SNC·LAVALIN

Projet de construction d'une usine intégrée de production d'engrais et de méthanol à Bécancour

Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Addenda A - Réponses aux questions et commentaires

PROJETBÉCANCOUR.AG





Environnement et géosciences

mai | 2019

Votre dossier: 3211-14-040
Ref. Interne 652577-EG-L02-AddA-00

SNC·LAVALIN
Bâtisseurs d'avenir

Projet de construction d'une usine intégrée de production d'engrais et de méthanol à Bécancour

Étude d'impact sur l'environnement déposée au Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

Addenda A – Réponses aux questions et commentaires

ProjetBécancour.ag

Préparé par :

Lina Lachapelle, ing.
Directeur de projet
Environnement et géosciences
Infrastructures

Vérifié par :

Robert Auger, ing, M.Sc.A.
Directeur de projet
Environnement et géosciences
Infrastructures

V/Dossier n° : 3211-14-040
N/Dossier n° : 652577
N/Document n° : 652577-EG-L02-AddA-00

Mai 2019

Avis au lecteur

Le présent document exprime l'avis professionnel de SNC-Lavalin GEM Québec inc., (SNCLavalin) à l'égard des questions aux présentes, formulé au meilleur de son jugement professionnel et avec un soin raisonnable. Il doit être lu dans le contexte du Contrat daté du 27 septembre 2018 (le Contrat) et conclu entre SNC-Lavalin et la Société en commandite ProjetBécancour.ag (le Client), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques employées, des hypothèses posées par SNC-Lavalin, et enfin, des circonstances et des contraintes qui prévalaient au moment de l'exécution du mandat. Le présent document a été rédigé uniquement aux fins prévues au Contrat, et exclusivement à l'intention du Client, qui en comprend les restrictions et dont les recours se limitent à ceux qui ont été énoncés au Contrat.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Toute tierce partie porte l'entière responsabilité de l'usage qu'elle ferait, de la créance qu'elle attacherait ou de la décision qu'elle prendrait en fonction du contenu du présent document. Sous réserve de la loi, SNC-Lavalin décline toute responsabilité à l'égard de tierces parties en ce qui a trait à la publication, aux références, aux citations ou à la distribution qui seraient faites du présent document ou de son contenu partiel ou complet, et de la créance qu'y attacherait une quelconque tierce partie.

Il est interdit de reproduire ou de distribuer le présent rapport sans l'autorisation écrite du Client et de SNC-Lavalin.

SNC-Lavalin GEM Québec inc.

Table des matières

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET 1-1
1.1 Transport 1-1
2 DESCRIPTION DU PROJET 2-1
2.1 Infrastructures dédiées au projet 2-1
2.2 Émissions à l'atmosphère 2-3
2.3 Gestion des matières dangereuses 2-5
2.4 Rejets au milieu aquatique 2-8
3 DESCRIPTION DU MILIEU 3-1
3.1 Milieu humain 3-1
3.1.1 Réseau routier 3-1
3.1.2 Affectation du territoire 3-10
3.2 Milieu physique 3-14
3.2.1 Hydrographie 3-14
3.2.2 Sols 3-14
3.2.3 Lavage des bétonnières 3-18
3.2.4 Égouts sanitaires 3-18
3.2.5 Bruit 3-19
3.3 Milieu biologique 3-20
3.3.1 Milieux humides 3-20
3.3.2 Espèces végétales exotiques envahissantes 3-22
3.3.3 Espèces floristiques à statut particulier 3-22
4 CONSULTATION DE LA POPULATION 4-1
4.1 Description des composantes du milieu humain 4-1
4.2 Démarche d'information et de consultation 4-1
4.3 Gestion de plaintes 4-7
5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX 5-1
5.1 Choix des composantes valorisées et interrelations 5-1
6 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION 6-1
6.1 Milieu humain 6-1
6.1.1 Transport 6-1
6.1.2 Archéologie 6-3
6.1.3 Intégration visuelle 6-3
6.2 Milieu physique 6-4
6.2.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air 6-4
6.2.2 Milieux humides et hydriques 6-17
6.3 Milieu biologique 6-25

6.3.1 Faune 6-25
7 RISQUES TECHNOLOGIQUES 7-1
7.1 Chemins de fer d'intérêt locaux 7-1
7.2 Analyse de risques technologiques 7-1
8 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI 8-1
8.1 Milieu physique 8-1
8.1.1 Qualité de l'air 8-1
8.1.2 Qualité de l'eau 8-2
8.1.3 Bruit 8-8
8.1.4 Changements climatiques 8-9
9 DÉVELOPPEMENT DURABLE 9-1
9.1 Transport 9-1
10 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT 10-1
10.1 Transport 10-1
11 RÉFÉRENCES ET SOURCES D'INFORMATION CONSULTÉES 11-1
12 ANNEXE 2 « PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES » 12-1
13 PLAN D'URGENCE PRÉLIMINAIRE 13-1
14 ANALYSE AVANTAGES-COÛTS 14-1

Liste des tableaux

Tableau QC-3-1 Responsabilités des infrastructures 2-1
Tableau QC-10-1 Émissions de GES du projet par catégorie 2-4
Tableau QC-12-1 Émissions de CO et de COT corrigées à 7% O2 sec 2-5
Tableau QC-19-1 Concentrations et charges de conception du biofiltre 2-11
Tableau QC-26-1 Données de débit journalier moyen annuel (DJMA) dans la zone d'étude – Rive sud (2018) 3-5
Tableau QC-26-2 Comparaison des débits journaliers moyens annuels associés au camionnage dans la zone d'étude 3-7
Tableau QC-35-1 Études antérieures d'évaluation environnementale des sols en place 3-15
Tableau QC-41-1 Niveaux sonores initiaux mesurés aux récepteurs sensibles à proximité de l'usine projetée 3-20
Tableau QC-45-1 Espèces floristiques à statut particulier dans la zone d'étude et sur le site du projet 3-23
Tableau QC-48-1 Activités d'information et de consultation tenues et à venir 4-3
Tableau QC-48-2 Parties prenantes contactées à la suite du dépôt de l'étude d'impact 4-4
Tableau QC-55-1 Nombre de passages additionnel de camions quotidiens (exploitation) 6-2
Tableau QC-63-1 Émissions diffuses de PM_{tot} – Opérations de transfert de l'urée 6-12
Tableau QC-63-2 Émissions diffuses de $PM_{2.5}$ – Opérations de transfert de l'urée 6-13
Tableau QC-65-1 Estimation des concentrations de divers COV associés à la combustion du gaz naturel dans un appareil de combustion 6-16

Tableau QC-104-1 Camionnage additionnel (exploitation) 10-2
Tableau QC-107-1 Émissions de GES détaillées du reformeur.....12-2
Tableau QC-110-1 Paramètres de calculs relatifs au déboisement.....12-6
Tableau QC-110-2 Paramètres d'exploitation des équipements utilisés pour le déboisement...12-7
Tableau QC-110-3 Émissions de GES liées au déboisement (tonnes) 12-8
Tableau QC-110-4 Intrants utilisés pour l'estimation des émissions de GES du transport hors site des matériaux du projet.....12-8
Tableau Qc-110-5 Émissions de GES (tonnes) liées au transport hors site de matériaux et équipements au chantier 12-9
Tableau QC-111-1 Capacité de production du méthanol à Trinité – Tobago.....12-10
Tableau QC-111-2 Comparaison des émissions de GES d'usines séparées (Russie et Trinité-Tobago) et d'une production intégrée 12-11
Tableau QC-113-1 Comparaison des types de chaudières.....12-15

Liste des figures

Figure QC-2-a Distribution prévue de l'urée par région de ProjetBécancour.ag (78 000 t) 1-2
Figure QC-2-b Besoins en engrais par région selon le type de culture.....1-3
Figure QC-97-1 Localisation proposée des puits de suivi pour l'eau souterraine à l'usine.....8-6
Figures QC-97-2 Shéma d'aménagement typique - Puits d'observation projeté 8-7

Liste des cartes

QC-26-1 Données de camionnage pour l'expédition de l'urée 3-9

Liste des annexes

Annexe 1

Révision des tableaux, figures et cartes

Annexe 2

Mise à jour de l'étude de dispersion atmosphérique et de l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air – Intrants et résultats

Annexe 3

Fiches signalétiques

Annexe 4

Lettre de confirmation de la SPIPB

Annexe 5

Étude préliminaire d'une installation septique

Annexe 6

Études de sols

Annexe 7

Milieux humides

Annexe 8

Errata

QUESTIONS ET COMMENTAIRES

1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

1.1 Transport

QC-1

À la section 2.3.11 « Stratégie de construction », l'initiateur du projet mentionne qu'il existe de nombreux avantages au fait d'opter pour la construction modulaire. Or, si tout le transport ne s'effectue pas par voie maritime, il pourrait exister un certain désavantage associé à l'utilisation du réseau routier pour le transport hors normes.

Le cas échéant (et si pertinent en fonction des gabarits), l'initiateur doit localiser les fournisseurs potentiels, les tracés d'expédition et le processus associé aux déplacements hors normes sur le réseau routier supérieur. Ce commentaire est valide aussi pour la section 3.14.4 « Fabrication de modules ».

Réponse QC-1

La localisation des fournisseurs potentiels, les tracés d'expédition et le processus associé aux déplacements hors normes sur le réseau routier supérieur feront partie de l'étude et analyse de la logistique d'approvisionnement. Cette étude logistique constitue un jalon important de l'ingénierie détaillée. Des communications seront établies avec le Ministère des Transports du Québec. Notamment, la circulation des véhicules hors normes ainsi que la route empruntée doivent être préalablement autorisées.

L'étude logistique tiendra compte des divers désavantages associés à l'utilisation du réseau routier pour le transport hors normes et verra à optimiser les autres modes de transport pour l'approvisionnement des équipements de gros gabarit, soit le transport maritime lors de la période de construction.

QC-2

À la section 3.6 « Infrastructures liées au complexe méthanol/engrais » l'initiateur indique qu'à l'heure actuelle le transport routier de l'urée pour desservir la clientèle locale représente de 4 à 50 camions par jour.

L'initiateur doit décrire la desserte locale du transport routier de l'urée prévue ainsi que l'arrimage au transport d'engrais.

Réponse QC-2

Le transport d'urée pour desservir la clientèle locale sera peu différent de celui en cours depuis des années par LCF. La clientèle locale est actuellement desservie par camions à partir des terminaux opérés par LCF localisés à Sainte-Catherine, Sillery et Montréal. Bien sûr, les trajets seront affectés puisqu'il ne s'agit pas du même point d'origine, toutefois, la localisation de Bécancour est centrale par rapport à la clientèle et aux trois terminaux.

Une trentaine de consommateurs seront desservis par camions à partir de la nouvelle usine à Bécancour pour une distance moyenne parcourue par voyage de 135 km (à l'aller).

De manière générale, nous prévoyons que les principales autoroutes de la région (30, 55, 40, 20) seront utilisées pour acheminer l'urée vers les principaux centres d'activités agricoles. Les routes 261 ou 263 pourraient être utilisées pour accéder à l'autoroute 20. Lorsque possible, i.e. lorsque les contrats avec la compagnie de transport seront directement avec LCF et non avec le client, LCF exigera que les autoroutes soient prises plutôt que les routes avec contraintes comme la 261 ou 263.

Notons que les agriculteurs pourront se procurer l'urée de ProjetBécancour.ag uniquement via le réseau de distribution de La Coop fédérée (LCF), et non pas directement à l'usine.

La figure QC-2-a représente le pourcentage estimé par région qui sera distribué par LCF à partir des installations de Bécancour alors que la figure QC-2-b illustre les besoins en engrais (urée) par région estimé selon le type de culture qui y est pratiquée (STATCAN 2016).

Figure QC-2-a Distribution prévue de l'urée par région de ProjetBécancour.ag (78 000 t)

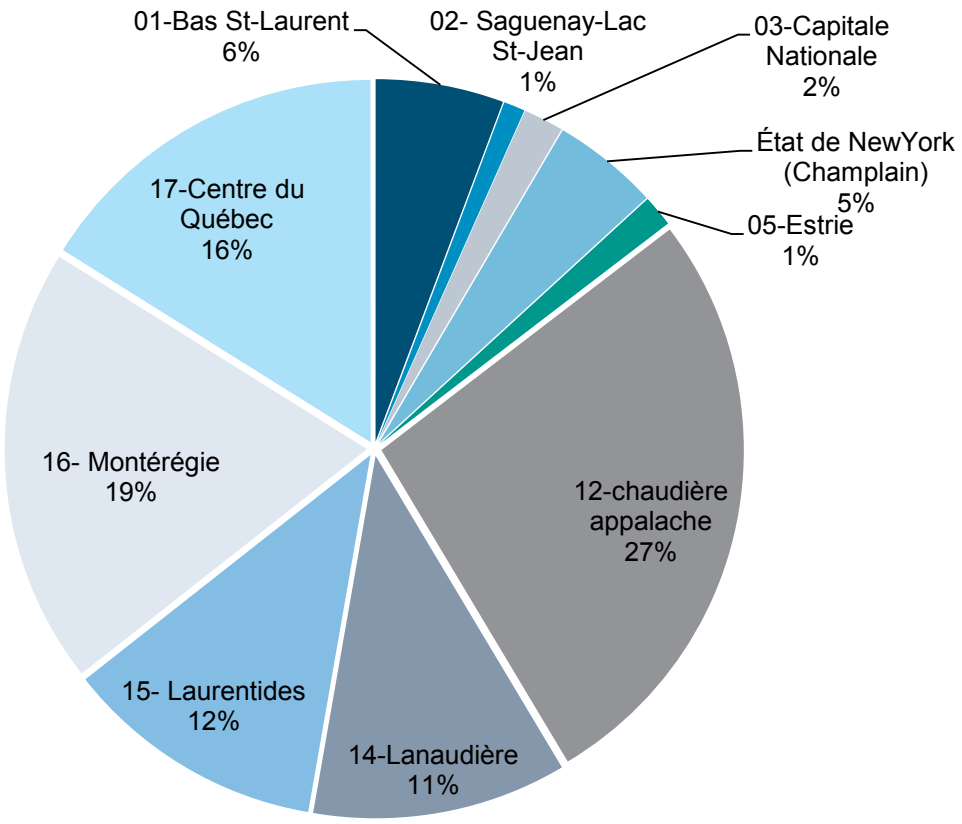
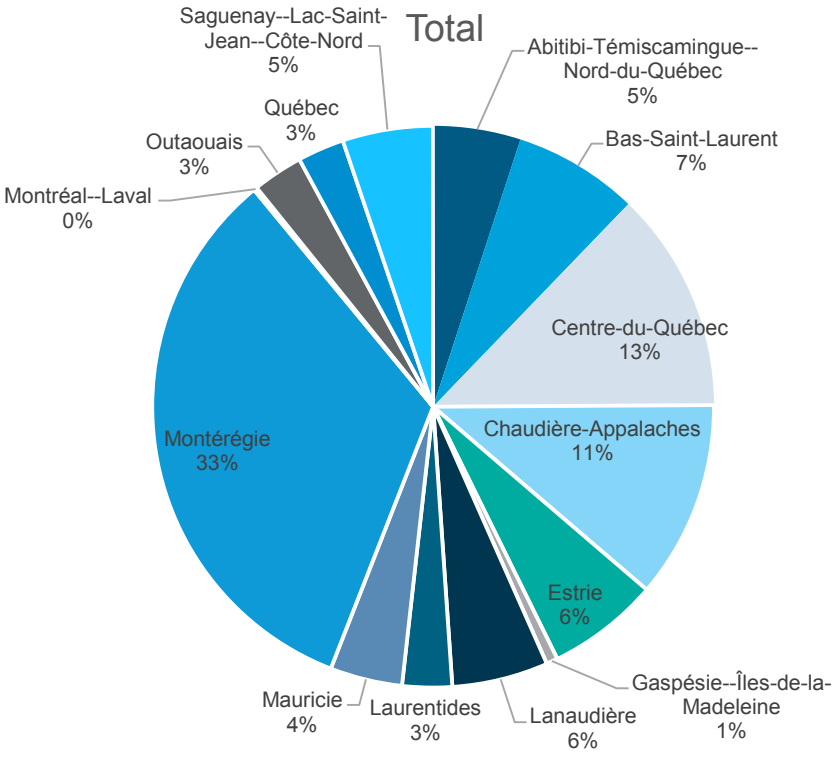


Figure QC-2-b Besoins en engrais par région selon le type de culture



Typiquement, selon des données de distribution de LCF, les fréquences de transport seront :

- 3 camions par jour pour les mois de décembre, janvier, février, mars et août (42% du temps)
- 8 camions par jour pour les mois de septembre, octobre et novembre (25% du temps)
- 14 camions par jour pour les mois d'avril, mai, juin et juillet (31% du temps)
- 50 à 55 camions par jour pour sept jours consécutifs (2% du temps); la pointe de consommation de 50 à 55 camions par jour dure seulement une semaine et, selon les conditions météorologiques, peut se produire en mai ou au début juin.

En considérant les allers-retours, le débit de circulation moyen journalier (DJMA) basé sur 365 jours est de 11,25. En période estivale un DJMA de 28 serait plus représentatif.

Mentionnons que l'étude d'impact a retenu la valeur de 50 camions par jour (100 pour l'aller-retour) pour l'évaluation des impacts ce qui surestime ce dernier, cette pointe ne se produisant que 2% du temps.

L'évaluation de l'impact sur les infrastructures routières en période d'exploitation a été revue à la réponse 104. Le tableau 11-2 a été révisé et est joint à l'annexe 1.

2 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 Infrastructures dédiées au projet

QC-3

À la section 3.2 « Propriété des terrains et infrastructures », l'initiateur recense certains aménagements qui devront être mis en place dans le cadre du projet. Par rapport à ceux-ci, il doit identifier qui de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) ou de ProjetBécancour.ag sera responsable des demandes d'autorisation.

À ces autorisations, l'initiateur doit également ajouter l'aménagement de la conduite de méthanol sur le râtelier existant de la SPIPB et situé dans la zone portuaire.

Réponse QC-3

Les différentes infrastructures, leur localisation (numéro de lot), leur propriétaire ainsi que le responsable de la demande d'autorisation sont présentées au tableau QC-3-1 ci-dessous.

Tableau QC-3-1 Responsabilités des infrastructures

Infrastructure	Localisation	Propriétaire des terrains	Responsable de la demande d'autorisation
Unités de production d'urée et de méthanol	lot no. 4 543 334	IFFCO Canada	ProjetBécancour.ag
Installations d'entreposage et de transbordement des navires pour le méthanol et l'urée	lots no. 3 294 083 et 5 730 219	SPIPB	ProjetBécancour.ag
L'accès ferroviaire à la zone portuaire, et plus spécifiquement au site d'entreposage de l'urée	Lots no. 3 294 083, 5 730 219, 5 730 218	SPIPB	SPIPB
Le râtelier et la conduite de méthanol	lots no. 3 417 002, 3 294 066, 3 416 993, 3 294 067, 3 416 997, 3 417 113	SPIPB	ProjetBécancour.ag
Aménagement de la conduite de méthanol sur le râtelier existant en zone portuaire	Lot no. 3 294 083	SPIPB	ProjetBécancour.ag
La voie d'accès ferroviaire au site de l'usine proposée	lots no. 3 294 019 et 3 416 999	SPIPB	ProjetBécancour.ag

La figure 3-1 a été révisée afin d'ajouter le lot 5 730 218, elle est présentée à l'annexe 1.

QC-4

À la section 3.6.1 « Conduite de méthanol », l'initiateur indique que le méthanol sera transféré à l'un des deux réservoirs de produit fini situés au quai, nécessitant ainsi l'ajout d'une conduite hors terre de 10 pouces (22,5 cm) de diamètre et d'environ 4 km de longueur déposée sur un râtelier.

Par rapport à cette infrastructure, l'initiateur doit :

- Fournir une description du type de conduite de méthanol qui sera installée de l'usine au port ainsi que dans la zone portuaire;
- Déposer une confirmation écrite de la SPIPB, signée par un ingénieur, à l'effet que le râtelier existant a la capacité portante pour ajouter la conduite de méthanol.

Réponse QC-4

La conduite de méthanol sera en acier inoxydable. De l'usine aux réservoirs de méthanol dans la zone portuaire le diamètre de la conduite sera de 10 pouces avec une épaisseur de paroi de 0,365 pouces. Des réservoirs de méthanol jusqu'à la station de chargement, dans la zone portuaire, le diamètre de la conduite sera de 20 pouces. L'épaisseur de la paroi de la conduite sera de 0,375 pouces. La conduite de méthanol sera toujours maintenue pleine.

En zone portuaire, la conduite de méthanol de 20 pouces sera déposée sur le râtelier existant de la SPIPB. Ce râtelier a été conçu pour deux étages alors qu'un seul a été aménagé jusqu'à présent. Une lettre de la SPIPB présentée à l'annexe 4 indique que la capacité du râtelier sera validée avant les travaux. Une deuxième lettre validant la capacité du râtelier sera présentée en accompagnement de la demande d'autorisation pour l'installation de la conduite de méthanol.

QC - 5

À la section 3.6.3.1 « Entreposage du méthanol au quai et chargement des bateaux », l'initiateur indique que la capacité nominale d'entreposage des réservoirs de méthanol sera de 50 000 tonnes chacun (63 165 m^3).

L'initiateur doit présenter une description du type de réservoirs aménagés au port.

Réponse QC-5

Les deux réservoirs seront en acier inoxydable et construits selon la norme API 650. Ils seront munis d'un toit flottant à pied mécanique. Leur hauteur sera de 19,5 m et le diamètre interne sera de 71,7 m (tel qu'indiqué au tableau 3-23). Les réservoirs seront installés à l'intérieur d'une digue de rétention dont la capacité sera supérieure à 125 % du volume d'un des deux réservoirs. Les réservoirs seront équipés d'un système de couverture d'azote entre les toits afin d'éviter l'entrée d'air et la formation d'une atmosphère explosive. Leurs évents seront reliés à un condenseur de vapeur afin d'en récupérer le méthanol (cheminée A8-A).

QC - 6

À la section 3.6.9 « Approvisionnement en électricité », l'initiateur indique que pour répondre aux besoins en électricité de l'usine, il suffira de prolonger la ligne existante de 230 kV, sur une longueur d'environ 400 m, de l'autre côté du boulevard Raoul Duchesne jusqu'au poste électrique principal de l'usine. L'initiateur doit fournir les informations suivantes :

› Une estimation des besoins en puissance électrique de l'usine (MW);
› Une estimation des besoins annuels en énergie électrique (MWh);
› L'entente conclue ou à conclure avec Hydro-Québec.

Réponse QC-6

Les besoins en puissance électrique de l'usine sont estimés à 47 MW soit l'équivalent de 411 720 MWh sur une base annuelle (8760 h). Notez que la capacité maximale, qui tient compte des besoins de pointe, est évaluée à 67 MW. L'entente à conclure avec Hydro-Québec n'est pas disponible et pourra être transmise sur réception, avant la fin de l'année 2019.

2.2 Émissions à l'atmosphère

QC - 7

À la section 3.5.2 « Autres produits chimiques », le tableau 3-7 et la page 3-26 indiquent que l'urée-formaldéhyde liquide sera entreposée dans un réservoir de 500 m^3. Or, la fiche signalétique transmise à l'annexe 3-2-1 est celle de l'urée-formaldéhyde sous forme solide.

L'initiateur doit transmettre la fiche signalétique de l'urée-formaldéhyde liquide et indiquer la tension de vapeur du liquide entreposé.

Réponse QC-7

La fiche signalétique n'est pas disponible en français pour le moment, celle en anglais est jointe à l'annexe 3. La solution n'est pas classifiée comme une matière dangereuse et elle n'est pas volatile. Il n'y a donc pas de donnée sur la tension de vapeur.

QC - 8

En lien avec les sections 3.5.6 « Entreposage de l'urée à l'usine » et 3.6.3.2 « Entreposage de l'urée au quai », l'initiateur doit préciser si les deux bâtiments d'entreposage seront munis d'ouverture (louvres, évents, etc.) permettant la circulation mécanique ou naturelle de l'air.

L'initiateur doit également préciser si l'air évacué par les ouvertures sera dépoussiéré avant son rejet à l'atmosphère. (Si présence d'ouvertures, l'initiateur doit considérer ces sources d'émission à la QC-62. Le cas échéant, l'initiateur doit donner des précisions sur le dépoussiéreur.

Réponse QC-8

Les bâtiments sont munis de louvres et soumis à une circulation d'air naturelle. L'air ne sera pas dépoussiéré car il n'y a pas de génération significative de poussières émis à l'atmosphère provenant des bâtiments d'entreposage. Selon l'expérience de LCF au niveau de la manutention de l'urée dans ses entrepôts, lorsque bien conçus et bien utilisés, les équipements de manutention de l'urée génèrent très peu de poussières à l'intérieur du bâtiment. La conception des équipements s'inspire de la pratique de LCF ainsi que du manuel pour le contrôle de la poussière dans le domaine de l'extraction et du traitement des minéraux industriels publié par l'institut national pour la sécurité et la santé au travail. Les pratiques de manutention seront encadrées par de la formation et des procédures de travail. Dans l'étude d'impact, des dépoussiéreurs sont indiqués pour le transfert de l'urée à l'intérieur de l'entrepôt, voir réponse 63 pour plus de détails. La pertinence d'ajouter un dépoussiéreur à l'entrée des entrepôts sera revue à l'ingénierie détaillée en fonction de la configuration du convoyeur à l'entrée de l'urée dans l'entrepôt.

QC - 9

Afin de compléter la section 3.4.7.1 « Critères de conception et types de torchères », l'initiateur doit préciser si les torchères retenues pour l'usine seront du type à flamme apparente ou à flamme cachée (invisible) et justifier son choix.

Réponse QC-9

Les torchères utilisées par ProjetBécancour.ag seront du type à flamme apparente, i.e. que lors de l'utilisation de la torchère, la flamme sera visible. Ce choix est motivé par la capacité calorifique requise qui dicte également la hauteur de la torchère.

QC - 10

La section 3.8 « Émissions à l'atmosphère (exploitation) » et le tableau 3-13 présentent le bilan annuel des émissions atmosphériques de l'usine de méthanol et d'urée.

De manière à évaluer l'impact du projet sur le système de plafonnement et d'échange de droits d'émission de gaz à effet de serre (SPEDE), notamment au niveau de l'allocation gratuite, l'initiateur doit séparer les émissions par catégorie (combustion, fixes de procédés et émissions de type autres).

Réponse QC-10

Les émissions par type de catégorie du tableau 3.13 sont les suivantes :

Tableau QC-10-1 Émissions de GES du projet par catégorie

Source de GES	Émission de GES (t CO_{2eq}/an) par catégorie		
	Combustion	Fixes de procédé	Autres
A1 Reformeur	321 540	144 460	
A2 Récupération du CO_2		27 900	
A3 Chaudières	130 000		
A4 Torchères (pilote)	3 090		
A7 Émissions fugitives			55
A11 Génératrices	23		
TOTAL	454 653	172 360	55

Tel que montré au tableau QC-107.

Les émissions de GES du reformeur ont été considérées à 31% d'émissions de procédé (liées à la combustion de gaz de procédé) et à 69% de combustion de gaz naturel, tel que montré au tableau QC-107.

QC - 11

Le tableau 3-15 présente les facteurs d'émission (masse de polluant (g) par unité thermique de combustion (Gigajoule – GJ)) de contaminants et de gaz à effet de serre (GES) utilisés pour estimer les émissions atmosphériques des appareils de combustion et des pilotes des torchères de l'usine.

L'initiateur doit indiquer sur quelle équivalence (propane ou méthane) sont exprimés les facteurs d'émission pour le COT au tableau 3-15 à la page 3-57.

Réponse QC-11

Il s'agit du facteur d'émission de AP-42 (Section 1.4 Natural Gas Combustion, Table 1.4-2) de 11 $lb/10^6$ scf (converti à 4,76 g/GJ) pour les « *total organic compounds (TOC)* ». Aucune mention d'équivalence par rapport au propane ou au méthane n'est mentionnée dans AP42, ce qui indique que le facteur d'émission pour les TOC est vraisemblablement dérivé d'analyse des composés organiques individuels.

QC - 12

Le tableau 3-16 présente les caractéristiques et les taux d'émission de contaminants des effluents gazeux liés à la combustion et au traitement des gaz de combustion de l'usine de méthanol et d'urée.

Pour les points d'émission A1 et A2 de ce tableau, l'initiateur doit indiquer la concentration du CO en mg/m³R sec corrigé à 7 % O_2 et la concentration en COT en ppm équivalant propane corrigée à 7 % O_2.

Réponse QC-12

Le tableau suivant donne les valeurs du CO et du COT corrigées à 7% O_2.

Tableau QC-12-1 Émissions de CO et de COT corrigées à 7% O2 sec

Contaminant	Point A1 - Reformeur	Point A2 – Récupération du CO_2
CO mg/Rm^3 sec à 7% O_2	103	116
COT ppm eq propane à 7% O_2	7,5	0

2.3 Gestion des matières dangereuses

QC - 13

L'initiateur doit décrire de façon détaillée le mode d'entreposage et l'aménagement des aires d'entreposage des matières dangereuses résiduelles et des autres matières dangereuses, tant pour la période des travaux de construction de l'usine que pendant la durée de l'exploitation de l'usine.

Il doit également établir une fréquence d'échantillonnage et de caractérisation, en laboratoire, pour les boues de procédé, et ce, pendant une période suffisante, afin de mieux cerner les caractéristiques de ces matières résiduelles.

L'initiateur doit également :

› Se prononcer sur leur dangerosité ou non, en vue de les gérer de façon appropriée;
› Confirmer qu'il enlèvera et gèrera adéquatement toutes les matières dangereuses sur le site lors de la fermeture de l'usine;
› Intégrer l'ensemble des matières dangereuses résiduelles, y compris les autres matières dangereuses dans le plan d'intervention d'urgence global de l'usine, pour la gestion des sinistres;
› S'engager à préciser le mode de gestion des matières (résiduelle et autres) dans le cadre des demandes d'autorisations ministérielles pour la construction.

Réponse QC-13

À cette étape du projet, les détails des modes d'entreposage ne sont pas connus. Aucune problématique particulière n'est associée à la gestion des matières résiduelles. Tel qu'indiqué à la section 3.9 du rapport principal, ils seront conformes à la réglementation en vigueur. Entre autres, les dispositions générales pour l'entreposage des matières dangereuses résiduelles (MDR) issues du règlement sur les matières dangereuses seront applicables (liste non exhaustive) autant pour les périodes de construction que d'exploitation de l'usine :

› Tout abri sous lequel sont entreposées les MDR aura :
  – Au moins 3 côtés, un toit, un plancher.
  – Le plancher sera étanche, capable de supporter la matière entreposée et ne sera pas susceptible d'être altéré par la matière entreposée.
  – Il sera muni d'un muret formant un bassin étanche pouvant contenir le plus élevé des volumes suivants : 25% de la capacité totale de tous les contenants entreposés ou 125% de la capacité du plus gros contenant.
› À moins d'être dans un bassin répondant aux normes ci-dessus, tout drain situé dans un endroit où il y a des MDR sera :
  – Obturé hermétiquement en tout temps
  – Relié à un réseau qui assurera leur récupération (pour des liquides : volumes 25% de la capacité totale de tous les contenants ou 125% de la capacité du plus gros récipient)
› L'aire d'entreposage sera aménagée et entretenue de manière à être accessible en tout temps aux équipes d'urgence
› Les biens affectés à l'entreposage seront maintenus en bon état
› Le bon état et le bon fonctionnement des équipements d'entreposage sera vérifié aux trois mois (registre à l'appui dans certains cas)
› Aucun récipient de MDR ne sera localisé à l'extérieur d'un bâtiment sauf si entreposé dans un conteneur ou sous un abri ou sauf si c'est un contenant vide contaminé ou un cylindre de gaz entreposé dans une aire aménagée pour contenir les fuites et les déversements.
› Tout récipient de MDR sera fermé, étanche lorsqu'il est placé à l'extérieur (mais peuvent avoir des soupapes et évents pour éviter les risques d'accidents)
› Les contenants renfermant des MDR porteront une étiquette indiquant le nom des matières qui y sont entreposées avec la date de début d'entreposage.

Les modes d'entreposage des principales matières dangereuses dans l'usine sont indiqués au tableau 3-7 du rapport principal. On y retrouve le nom de la matière, son usage, son état, la fréquence et le mode de transport, le type d'entreposage, la quantité maximale entreposée, la consommation ou production annuelle ainsi que les principales caractéristiques de dangerosité. Par la suite, les sections suivantes fournissent des détails quant aux modes d'entreposage et capacité de rétention lorsqu'applicable.

Quant aux modes de gestion des matières résiduelles lors de la construction ils sont décrits à la section 3.15.3. Des informations complémentaires seront fournies lors des demandes d'autorisation pour construction.

Les différents types de matières résiduelles qui seront générées par l'exploitation de l'usine sont indiqués à la section 3.9 du rapport principal. Elles sont listées à nouveau ci-dessous :

- Huiles usées (matière dangereuse)
- Solvants (matière dangereuse)
- Catalyseurs (matière dangereuse)
- Boues du bassin de la tour de refroidissement (devront être caractérisées pour définir le mode de gestion)
- Boues du bassin de rétention pluvial (fort probablement matière non dangereuse et devront être caractérisées pour définir le mode de gestion)

Le procédé de fabrication de méthanol et d'urée ne génère pas de résidus ou de matières résiduelles en continu. Les boues générées ne sont pas des boues de procédés mais bien des boues générées par le fonctionnement de la tour de refroidissement. Tel qu'indiqué à la section 3.9.2, les quantités sont difficiles à estimer.

A la liste donnée à la section 3.9, il faut ajouter les boues ou les solides accumulés dans le bassin de rétention des eaux pluviales. Tout comme les boues du bassin de refroidissement, les quantités sont difficiles à estimer.

La fréquence de nettoyage du bassin de la tour de refroidissement et du bassin de rétention des eaux pluviales sera au plus annuelle. Dans les deux cas, il est prévu d'échantillonner les boues afin de les caractériser et ainsi pouvoir définir le mode de disposition. Il est suggéré d'échantillonner les trois premiers nettoyages des bassins.

Pour les matières non dangereuses, elles sont aussi listées à la section 3.9.5 :

- L'acier (sera ségrégé selon les types d'acier pour être facilement recyclé selon la teneur en différents métaux);
- Les barils vides non contaminés;
- Le papier (bureau);
- Le carton et bois (bureau, magasin, entretien);
- Les canettes d'aluminium, bouteilles de plastique ou de verre (bureau);
- Le matériel informatique (bureau);
- Les restes de table et papiers souillés (bureau).

La version finale du plan de mesures d'urgence, qui sera présentée pour l'obtention de l'autorisation d'exploitation, inclura un plan localisant les divers endroits d'entreposage des matières dangereuses (résiduelles ou non).

Tel qu'indiqué à la section 3.13 du rapport principal, un plan de démantèlement sera préparé à la fermeture de l'usine. Ce plan de démantèlement comprendra les matières résiduelles qui seront enlevées du site et gérées conformément aux règlements en vigueur au moment de la fermeture.

ProjetBécancour.ag s'engage à identifier les modes de gestion des matières (résiduelles ou autres) lors des demandes d'autorisation pour la construction et l'exploitation de l'usine.

2.4 Rejets au milieu aquatique

QC - 14

À la section 3.6.3.2 « Entreposage de l'urée au quai », l'initiateur mentionne que le projet comprend l'installation d'une fosse scellée pour la gestion des eaux sanitaires. Or, cette installation ne respecte pas l'article 53 du Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées.

En lien avec cet élément, l'initiateur doit :

- Produire un rapport technique conforme à l'article 4.1 dudit règlement afin de déterminer le type d'équipement des eaux usées à installer;
- Préciser si des eaux usées autres que sanitaires seront générées par l'atelier d'entretien et préciser les sources (eau de procédé – séparateur eau/huile).

Réponse QC-14

Les informations demandées à l'article 4.1 du règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées seront fournies lors de la demande d'autorisation pour l'installation septique. Un rapport technique, produit par un technicien professionnel, permet d'identifier le type de traitement des eaux usées envisagé. Ce rapport est présenté à l'annexe 5. ProjetBécancour.ag finalisera son choix en fonction de ce rapport et conformément à la réglementation.

Il n'y aura pas d'autre type d'eau usée de générée au bâtiment d'entretien. Le plancher du bâtiment d'entretien sera bétonné et muni d'un puisard aveugle. En cas de déversement, ce dernier serait pompé et disposé par une firme dûment autorisée.

QC-15

Relativement à la section 3.7.2.1 « Traitement de l'eau fraîche », l'initiateur indique qu'« afin d'éviter de contaminer tout le circuit de condensat, un traitement spécifique sera fait sur cet effluent pour virtuellement enlever toute la charge organique. Le type de traitement n'est pas encore choisi. Le critère de performance a été fixé à moins de 10 mg/l en méthanol à la sortie. »

L'utilisation du méthanol comme critère de performance pour un système traitement d'eau n'est pas usuelle. La concentration en DBO5 est plus représentative et recommandée. L'analyse du méthanol dans un effluent industriel comme celui du circuit de condensat ne semble pas être une mesure réalisée par les laboratoires du Québec.

L'initiateur doit confirmer le critère de performance retenu et justifier son choix.

Réponse QC-15

Le méthanol est le principal élément qui composera la charge organique. La performance de l'unité de traitement du méthanol sera toutefois exprimée en charge organique. La performance visée sera de 15 mg/l en DCO.

QC - 16

À la section 3.7.2.1 « Traitement de l'eau fraîche », l'initiateur indique que « la qualité de l'eau déminéralisée est assurée par une régénération périodique des résines de l'unité de déminéralisation et du polissage avec un acide fort pour le lit cationique et avec une base forte pour le lit anionique. »

L'initiateur doit décrire ce qui est entendu par « polissage » lorsqu'il est question d'élimination des dépôts possibles de corrosion.

Réponse QC-16

Tout comme la déminéralisation, le polissage est un procédé de purification de l'eau par résine d'échange ionique. Il est qualifié d'ultrafiltration. Il utilise de la résine cationique acide forte (SAC) et anionique basique forte (SBA) mélangées dans un même réservoir. Ce procédé est utilisé pour l'enlèvement des faibles niveaux de contaminations de cations et d'anions résultants d'un procédé de déminéralisation primaire (train de déminéralisation ou osmose inverse) ou dans le condensat de vapeur. Dans ce cas-ci, c'est essentiellement pour traiter les condensats de vapeur. Le polissage de l'eau déminéralisée par lit-mélangé (ou autre mode de polissage) est nécessaire pour satisfaire le haut degré de pureté requis pour la génération de vapeur à plus de 600 psig (41 barg).

L'utilisation de l'eau du fleuve Saint-Laurent (de la station du PIPB) comme eau d'appoint aux chaudières nécessite une déminéralisation alors que les condensats de vapeur nécessitent seulement un polissage.

QC - 17

À la section 3.7.5.2 « Eaux de ruissellement susceptibles d'être contaminés », l'initiateur indique que le point exact de rejet du bassin de rétention pluvial sera confirmé lors de l'ingénierie détaillée.

Il n'est pas clairement établi si le rejet du bassin se fera à l'égout pluvial ou dans un fossé. L'initiateur ne donne pas non plus d'information sur la façon dont ces eaux seront acheminées du bassin au point de rejet.

Selon l'information disponible à la section 4.2.4.3, le fossé de drainage Fo1, situé le plus près du bassin de rétention pluvial et traversant la portion nord du site, serait possiblement remblayé. Si tel est le cas, l'initiateur ne pourra pas y acheminer les eaux du bassin.

En considérant les modifications prévues au site, l'initiateur doit identifier clairement, sur une carte, le point de rejet prévu du bassin de rétention pluvial et la façon dont ces eaux y seront acheminées. Si le choix du point de rejet n'est pas arrêté, le promoteur doit identifier les différentes options à l'étude.

Réponse QC-17

Le choix du point de rejet du bassin des eaux pluviales (eau non contaminée) sera déterminé lors de l'ingénierie détaillée. L'étude hydraulique du site dictera la localisation du point de rejet. Ainsi, en raison du remblayage du fossé F01, la capacité du Ruisseau Zéphirin-Deshaies à recevoir le débit des eaux de ruissellement du site devra être évaluée et confirmée. Dans la négative, une des options consisterait à détourner le fossé F01. Les principales conclusions de l'étude hydraulique seront fournies en appui avec la demande d'autorisation des travaux de préparation de site.

QC - 18

À la section 3.7.5.3 « Eaux de ruissellement des composantes du projet près de la zone portuaire », l'initiateur indique que les stratégies de gestion des eaux de ruissellement dans le secteur de l'entrepôt d'urée près de la zone portuaire n'ont pas encore été évaluées.

L'initiateur doit décrire les mesures qui seront prises advenant que les eaux de ruissellement du secteur de l'entrepôt d'urée soient contaminées par de l'azote ammoniacal.

Réponse QC-18

Les stratégies de gestion des eaux de ruissellement dans le secteur de l'entrepôt d'urée près de la zone portuaire devront permettre une rétention de l'eau de ruissellement afin de conserver le même débit hydraulique prévalant avant le projet. Un bassin de rétention ou encore un fossé végétalisé pourrait être utilisé. Son exutoire sera vers l'égout pluvial situé à l'ouest près de la zone des réservoirs. Une vanne, normalement maintenue en position ouverte, pourra être fermée lors d'un déversement accidentel d'urée. Le cas échéant, selon le niveau de contamination, les eaux de ruissellement contaminées seraient alors pompées et soient amenées par camion vers l'unité de traitement biologique de l'usine ou vers un site externe autorisé pour disposition finale. Les sols en surface seraient excavés pour éviter toute contamination par infiltration subséquente des eaux de pluie. La mesure de la conductivité électrique des sols permettra de définir l'étendue des sols à excaver. Le cas échéant, ces derniers seront gérés conformément au Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés le plus récent du MELCC.

QC - 19

D'après le tableau 3-11, de la section 3.7.6. « Traitement des eaux usées avant rejet », le rapport DBO5/NTK/Ptot de l'effluent E2 serait de 100/46/141. Le rapport DCO/DBO5 pour l'effluent E2 serait d'environ 6.

Il est reconnu qu'un rapport de DBO5/NTK/Ptot de 100/5/1 permet un fonctionnement adéquat des traitements biologiques. Un effluent est considéré biodégradable lorsque le rapport DCO/DBO5 est inférieur ou égal à 2.

L'initiateur doit préciser les débits, les charges et les concentrations retenus pour la conception du système de traitement biologique, justifier que le traitement retenu est adapté au type d'eau usée et définir les performances attendues à la sortie du traitement biologique pour les paramètres suivants : azote ammoniacal, DBO5, matières en suspension (MES), phosphore total.

Réponse QC-19

Puisque le phosphore ne peut venir que du traitement de l'eau pour les chaudières et que le phosphore se retrouvera uniquement dans les eaux de purge des chaudières et non pas dans les condensats, la valeur estimée de phosphore apparaît effectivement trop élevée. Les données ont

dont été passées en revue et il semble qu'une erreur s'est glissée au niveau de la caractérisation de l'effluent E2. Cet effluent provient de la régénération de l'unité de polissage. Cette unité traite principalement les condensats de vapeur, soit plus de 98% du débit, ainsi que les purges des chaudières. La concentration des produits chimiques contenus dans la purge des chaudières diminuera une fois mélangée avec les eaux de condensat. Le tableau 3-11 a conséquemment été révisé, les valeurs des divers paramètres indiqués ont tous été validés et ajustés au besoin.

Après correction, le rapport DBO_5/NTK/P_{tot} de l'effluent E2 serait de 100/10/0,7. Selon ce ratio, il apparaît que le système biologique devrait être performant. Toutefois, si pour une raison quelconque la concentration en azote augmentait de façon à affecter la performance du traitement biologique, il serait alors possible d'obtenir le rapport approprié entre la charge organique, l'azote et le phosphore en ajoutant volontairement une quantité précalculée de méthanol à l'entrée du système.

Le biofiltre a été choisi en raison de sa capacité à gérer une grande plage de fluctuation des charges de contaminants ainsi que sa capacité à traiter conjointement le méthanol et l'ammoniac, le méthanol étant une source de carbone pour la croissance des microorganismes et un aliment pour la réaction de dénitrification.

Les débits, charges et concentrations des effluents potentiellement envoyés au biofiltre sont indiqués au tableau QC-19-1.

Tableau QC-19-1 Concentrations et charges de conception du biofiltre

	Effluent E2 (Débit 8 m^3/h) Cas moyen			Effluents E2+E5 (Débit 9 m^3/h)		Effluents E2+E5+E6 (Débit 15 m^3/h)		
Paramètre	Concentration amont (mg/l)	Charge (kg/h)	Concentration aval (mg/l)	Concentration amont (mg/l)	Charge (kg/h)	Concentration amont (mg/l)	Charge (kg/h)	Critères de conception (mg/l) à la sortie du biofiltre
Azote ammoniacal N-NH_3	32	0,26	3,2	29,2	0,26	218	3,26	10
DBO_5	280	2,24	28,0	254	2,28	376	5,64	45
Matières en suspension	--	--	--	--	0	4,0	0,06	<0,4
Phosphore	1,8	0,01	0,2	1,6	0,01	1,0	0,01	<0,2

Le biofiltre est conçu pour les concentrations et charges moyennes attendues, soit celles de l'effluent E2 qui est celui qui sera traité en continu au biolfiltre et dont la charge en azote en en DBO sera constante. Le débit de cet effluent est de 8 m^3/h.

Les eaux du laboratoire (E5) y seront envoyées également, toutefois la charge de ces contaminants peut varier. Son débit est très faible, moins de 1 m^3/h et probablement intermittent (a été considéré continu pour les fins du bilan).

L'effluent E6, les eaux de ruissellement potentiellement contaminées, pourrait être envoyé au biofiltre si des concentrations en azote ammoniacal ou DBO étaient présentes. Il est estimé que ces concentrations pourraient varier de 0 à 500 mg/l NH_3-N et de 0 à 560 mg/l pour la DBO.

La performance attendue du traitement biologique est de 90% d'enlèvement pour l'azote ammoniacal, la DBO, les matières en suspension et le phosphore.

La figure 3-12 a été modifiée pour illustrer la boucle de contrôle dont les consignes sont fixées à 10 mg/l NH_3-N et à 60 mg/l en DCO. La figure est jointe à l'annexe 1. Ainsi, l'effluent sera retourné en amont du filtre tant que les concentrations seront supérieures à ces points de consigne. Ce mode opératoire permettra de traiter les charges supplémentaires qui pourraient être amenées par les eaux de ruissellement.

Le tableau 7-5 a également été révisé et est joint à l'annexe 1. L'évaluation de l'impact demeure inchangée.

QC - 20

La section 3.7.6 « Traitement des eaux usées avant rejet » (figure 3-12) précise que les eaux usées du laboratoire seront dirigées dans la zone de mélange du bassin de neutralisation. Or, on retrouve très peu d'information concernant les caractéristiques de ces eaux.

L'initiateur doit fournir une description des eaux usées générées par le laboratoire. En raison du potentiel de contamination de ces eaux, elles devraient cheminer par le traitement biologique.

Réponse QC-20

Les différents types de produits qui seront utilisés au laboratoire ne sont pas encore définis. Les modes de gestion des effluents provenant des divers essais seront définis selon les types de produits qui seront utilisés. Par exemple, tout effluent contenant des produits halogénés ou des métaux ou ayant un pH de moins de 6 ou plus de 10 seraient collectés dans des petits contenants et non rejetés à l'égout de procédés. Ces eaux seront traitées par une entreprise autorisée. Les autres effluents acceptables seront rejetés à l'égout de procédé. Considérant le potentiel d'y retrouver de la charge organique il apparait plus approprié de diriger l'effluent vers le traitement biologique. La figure 3.12 a été revue conséquemment. Par ailleurs, mentionnons que le débit de 1 m^3/h est surestimé et qu'il a été qualifié de continu pour faciliter le bilan.

QC - 21

À la section 3.7.6 « Traitement des eaux usées avant rejet », la figure 3-12 de la page 3-51 montre que l'effluent de déminéralisation est dirigé dans la zone de mélange du bassin de neutralisation. Or, l'étude d'impact ne contient pas d'information concernant les concentrations en azote ammoniacal et en DBO_5 de l'effluent.

L'initiateur doit fournir une estimation des concentrations en azote ammoniacal et en DBO5 de l'effluent de déminéralisation et justifier pourquoi il n'est pas requis de l'acheminer au traitement biologique.

Réponse QC-21

L'effluent E1 provenant du nettoyage de l'étape de filtration et de déminéralisation de l'eau fraîche provenant du fleuve Saint-Laurent, il n'est pas susceptible d'être contaminé par le procédé et c'est ce qui justifie de l'envoyer à la zone de mélange du bassin de neutralisation.

Finalement, le tableau 3-11 indique la qualité de chacun des effluents. La présence d'un tiret indique l'absence de ce contaminant dans l'effluent. Ainsi, pour l'effluent E1 (effluent des eaux de lavage contre-courant des filtres et de l'effluent de régénération de l'unité de déminéralisation de l'eau fraîche), la présence de charge organique et d'azote ammoniacal n'est pas suspectée.

QC-22

L'initiateur mentionne à la section 3.7.3 que le chlore résiduel total est composé du chlore libre (Cl2, HOCl et OCl-) et du chlore combiné. Le chlore combiné représente les chloramines produites par la combinaison du chlore avec les produits azotés présents dans l'eau.

L'initiateur doit s'engager à ce que la limite de l'analyseur en continu en halogènes totaux respecte 0,035 ppm.

Réponse QC-22

ProjetBécancour.ag s'engage à ce que la limite de l'analyseur en continu en halogènes totaux respecte 0,035 ppm.

3 DESCRIPTION DU MILIEU

3.1 Milieu humain

3.1.1 Réseau routier

QC - 23

En référence à la section 4.4 « Milieu humain » bien qu'un nombre important de travailleurs à Bécancour provienne de la Ville de Trois-Rivières et fait des déplacements quotidiens, cette affirmation pourrait être nuancée en faisant état de toutes les origines de déplacements et le ratio sur la population active d'un milieu. À titre d'exemple, selon STATCAN (2016), bien qu'effectivement le nombre le plus important de travailleurs vers Bécancour (2016) soit issu de Trois-Rivières (1 975 personnes sur une population totale de 134 413 habitants (1,4 %) et équivalant à 3 % de sa population active (totale population active 65 120)), toute proportion gardée et en regard de la population totale d'une ville, le poids de Bécancour est beaucoup plus considérable avec ses 1 960 travailleurs sur une population totale 13 031 habitants (15 % de sa population totale) et 32 % de sa population active totale (6 530).

En ordre d'importance après Trois-Rivières, les travailleurs sont issus de :

- Shawinigan (270);
- Nicolet (245);
- Saint-Célestin (90);
- Saint-Étienne-des-Grès (90);
- Saint-Léonard-d'Aston (80);
- Notre Dame du Mont-Carmel (75);
- Saint-Boniface (75);
- Sainte-Sophie-de-Lévrard (60);
- Victoriaville (60);
- Saint Pierre-les-Becquets (55);
- Deschaillons-sur-Saint-Laurent (45);
- Drummondville (45);
- Saint Sylvère (40), etc.

En considérant ces informations et afin de compléter la section 4.4.2.3 « Économie et emploi », l'initiateur doit mettre à jour les données sur le nombre et la provenance des employés du Parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB) issues d'Innovation et développement économique Trois-Rivières (2014) citées dans SNC-Lavalin (2015), ainsi que de la méthodologie de collecte. Valider auprès de STATCAN et d'Emploi Québec, le cas échéant, en possession de données plus récentes.

À la section 4.4.5.1 « Réseau routier », puisque des données plus récentes traitant de navettage sont disponibles de la part de STATCAN, il importe d'utiliser celles de 2016.

L'initiateur doit revoir et mettre à jour les données sur les déplacements reliés à l'emploi. Concernant les déplacements de navettage sur la rive nord, l'initiateur doit faire état de la circulation routière sur les autoroutes 40 et 55.

Réponse QC-23

Réponse 23 Premier paragraphe

Nous prenons note de ce commentaire. Cela dit, les données statistiques peuvent être interprétées sous différents angles. Pour notre part, considérant les données du dernier recensement de population de Statistique Canada (2016) au sujet des déplacements entre le lieu de résidence et le lieu de travail, nous retenons qu'une portion non-négligeable de personnes qui travaillent à Bécancour provient de Trois-Rivières (soit environ 36% de la population active occupée âgée de 15 ans et plus ayant un lieu habituel de travail).

Source:*https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/dt-td/Rp-fra.cfm?TABID=2&LANG=F&APATH=3&DETAIL=0&DIM=0&FL=A&FREE=0&GC=0&GK=0&GRP=1&PID=111332&PRID=10&PTYPE=109445&S=0&SHOWALL=0&SUB=0&Temporal=2017&THEME=125&VID=0&VNAMEE=&VNAMEF=*

Réponse 23 deuxième paragraphe

Concernant la provenance des employés travaillant au PIPB, lors des consultations réalisées dans le cadre du projet Stolt LNGaz Inc. des intervenants de Innovation et développement économique Trois-Rivières ont mentionné qu'environ 60% des travailleurs proviennent de Trois-Rivières. Il s'agit là d'une observation rapportée par une partie prenante dans le cadre d'un processus de consultation, ce dernier étant une manière de valider des informations ou des tendances.
Compte tenu du fait que le nombre d'industries s'est stabilisé au PIPB depuis 2014, nous estimons que cette proportion est toujours d'actualité. Cette information a d'ailleurs été confirmée par un représentant du Comité des entreprises et organismes du PIPB (CEOP) au moment de la rédaction de cette réponse (Richard Perron / Directeur des ressources humaines (CEPSA Chimie) – Communication personnelle, avril 2019).

Réponse 23 troisième paragraphe

En ce qui concerne les données de navettage, celles qui sont mentionnées dans le rapport fournissent plus de précisions par rapport à celles disponibles auprès de Statistique Canada. De plus, ces études se focalisaient sur des habitudes de déplacement des résidents de la région, contrairement aux données plus globales de Statistique Canada. Malgré leur âge, les données donnent des tendances qui sont toujours d'actualité aujourd'hui. Plutôt que de remplacer les données présentées dans le rapport, nous rajoutons l'information suivante à la fin du paragraphe qui traite des déplacements des personnes dans la région de Trois-Rivières de la section 4.4.5.1 :

Texte initial (p. 4-72, 1e paragraphe) : « […] En effet, quelque 1 490 travailleurs de la région effectuaient le trajet de Bécancour vers Trois-Rivières pour des raisons professionnelles, alors que 3 285 résidants de Trois-Rivières se dirigeaient vers Bécancour et Nicolet (Emploi-Québec, 2015).»

Texte modifié (p. 4-72, 1e paragraphe) : « […] En effet, quelque 1 490 travailleurs de la région effectuaient le trajet de Bécancour vers Trois-Rivières pour des raisons professionnelles, alors que 3 285 résidants de Trois-Rivières se dirigeaient vers Bécancour et Nicolet (Emploi-Québec, 2015). À titre indicatif, les données du dernier recensement de population de Statistique Canada (2016) au sujet des déplacements entre le lieu de résidence et le lieu de travail, montrent qu'une portion non-négligeable de personnes qui travaillent à Bécancour provient de Trois-Rivières (soit environ 36% de la population active occupée âgée de 15 ans et plus ayant un lieu habituel de travail) (Statistique Canada, 2019). »

Source:*https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/dt-td/Rp-fra.cfm?TABID=2&LANG=F&APATH=3&DETAIL=0&DIM=0&FL=A&FREE=0&GC=0&GK=0&GRP=1&PID=111332&PRID=10&PTYPE=109445&S=0&SHOWALL=0&SUB=0&Temporal=2017&THEME=125&VID=0&VNAMEE=&VNAMEF=*

Réponse 23 quatrième paragraphe

Des débits de circulation journalier moyen annuel (DJMA) ont été ajoutés, voir réponse 26 (deuxième paragraphe) ci-dessous.

QC - 24

À la section 4.4.5.1 « réseau routier », l'appellation autoroute 132 est erronée, la bonne étant l'autoroute 30. En effet, dans cette portion, la route 132 (qui est une route nationale) débute à proximité du boulevard D'Alphonse-Deshaies (de compétence municipale).

L'initiateur doit tenir compte de cette information dans ses documents subséquents.

Réponse QC-24

En effet, l'appellation autoroute 132 dans le parc industriel est erronée. Toutes les cartes présentées dans l'étude d'impact, sont toutefois exactes et basées sur l'information fournie par l'Atlas routier du MTQ dont une saisie d'écran est fournie ci-dessous. Nous tiendrons compte de ce commentaire (route 132 vs autoroute 30) dans nos réponses et documents subséquents.



QC - 25

L'initiateur doit considérer que l'axe nord-sud de l'autoroute 55 est important, car il permet de relier l'autoroute 40 par le nord et l'autoroute 20 par le sud, jusqu'aux États-Unis.

Réponse QC-25

Le deuxième paragraphe de la page 4-71 est modifié comme suit :

« […] La route régionale 261 assure les liens régionaux dans l'axe nord-sud de la zone d'étude. L'autoroute 55, située à environ 15 km à l'ouest du site du projet, assure un lien important dans la région en reliant la ville de Bécancour à la rive nord du Saint-Laurent via le pont Laviolette. Plus globalement, l'autoroute 55 permet de relier l'autoroute 40 (par le nord) et l'autoroute 20 (part le sud), et de se rendre jusqu'aux États-Unis. Le PIPB est principalement desservi par la route 132 et l'autoroute 30. »

QC - 26

À la section 3.14.1 « Échéancier de construction », l'initiateur présume que la majorité des travailleurs auront accès au PIPB via l'autoroute 30. Afin de documenter adéquatement l'étude d'impact, l'initiateur doit nommer les routes alternatives potentielles.

Dans ce même esprit, il doit aussi, toutes routes confondues associées au projet, faire état de la proportion d'utilisation de véhicules légers et de véhicules lourds.

Pour la question du camionnage, l'initiateur doit présenter un tableau et une carte faisant état de l'origine des matières et des lieux de livraison des produits finis, ainsi que le détail des différents moyens de transport utilisés (type de camions), de manière à valider si le camionnage s'effectue dans des conditions idéales selon l'Atlas des transports (classification du réseau de camionnage). En ce sens, l'initiateur doit déposer la carte du camionnage selon l'Atlas des transports, superposer les tracés proposés par l'entreprise et soulever les problématiques adéquates en regard du transit des camions lourds, si elles existent selon l'état d'avancement du projet.

L'initiateur doit également élaborer, le cas échéant, sur l'utilisation des routes non optimales pour le camionnage. À titre d'exemple, citons les possibilités d'utilisation des routes 261 ou 263.

Tous ces commentaires valent pour chacune des activités de construction mentionnées au tableau 3-28, incluant le déplacement des matières résiduelles et des sols contaminés.

Réponse 26 premier paragraphe

Concernant les routes alternatives potentielles, le texte de la page 3-75, 2e paragraphe à la section 3.14.1 doit se lire comme suit:

« Il est présumé que la majorité des travailleurs atteindront le PIPB via l'autoroute 30 et le boulevard Arthur-Sicard ; dans une moindre mesure certains travailleurs pourraient aussi atteindre le PIPB par les routes 132, 261 et 263, ou encore par les boulevards Raoul Duchesne et Alphonse Deshaies, mais aussi par l'avenue Nicolas Perrot et le chemin Louis Riel… »

Réponse 26 deuxième paragraphe

Les précisions suivantes ont été effectuées à la section 4.4.5.1, en tenant compte de nouvelles données de débit de circulation disponibles :

Texte initial (p. 4-71, 3e paragraphe) : « Selon les données de 2017 du MTQ, le débit de circulation journalier moyen annuel, pour le tronçon de l'autoroute 30 qui traverse la zone d'étude, était de 5 300 à 9 000, dont 720 camions à la hauteur de la ville de Bécancour. Le débit de circulation moyen pour l'axe de la route 261 était de 1 380 véhicules par jour, alors qu'il était de 26 000 véhicules à la croisée des autoroutes 30 et 55. Le débit de circulation journalier moyen annuel sur le pont Laviolette est de 41 000 véhicules (MTQ, 2018). »

Texte modifié (p. 4-71, 3e paragraphe) : « Les débits de circulation journalier moyen annuel (DJMA) que l'on retrouve dans la zone d'étude sont présentés au tableau QC-26-1.

Tableau QC-26-1 Données de débit journalier moyen annuel (DJMA) dans la zone d'étude – Rive sud (2018)

Autoroute/route	Tronçon	DJMA	Nombre (%) de véhicules lourds
Autoroute 30	Entre l'A55 et l'intersection A30/boulevard Bécancour (secteur Bécancour)	8 700	696 (8%)
Autoroute 30	Entre l'intersection A30/boulevard Bécancour et l'intersection A30/route 261	6 400	704 (11%)*
Autoroute 30	Entre l'intersection A30/route 261 et l'intersection A30/boulevard Alphonse-Deshaies	5 200	624 (12%)**
Route 132	Entre l'intersection A30/boulevard Alphonse-Deshaies et la route de la centrale nucléaire	6 200	N.D.
Route 132	Entre la route de la centrale nucléaire et l'intersection route 132/route 263	4 500	405 (9%)*
Route 261	Entre l'intersection A30/route 261 et l'intersection route 261/226 (secteur Gentilly)	1 340	201 (15%)***
Route 263****	Entre l'intersection de la 132 et la route des Bosquets	1 030	134 (13%)

Source: Données Québec (2019). Disponible à l'adresse https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/debit-de-circulation/resource/2bd6ea5d-ba7f-44d5-afcd-4ca968897c1d

* Données de véhicules lourds de 2017.

** Données de véhicules lourds de 2016.

*** Données de véhicules lourds de 2015.

****N'est pas dans la zone d'étude mais représente une route potentiellement problématique

À titre indicatif, à l'extérieur de la zone d'étude, le DJMA de 2018 à la croisée des autoroutes 30 et 55 était de 26 000 véhicules (14% de véhicules lourds, soit environ 3 640 véhicules (2017)) et de 40 000 véhicules sur le pont Laviolette (8% de véhicules lourds, soit environ 3 200 véhicules (2017)) (Données Québec, 2019). Plus au nord, le DJMA de l'autoroute 40 était de 59 000 véhicules (10% de véhicules lourds, soit environ 5 900 véhicules (2018)) entre l'A55 et le boulevard des Récollets (vers Trois-Rivières) et de 37 000 véhicules (19% de véhicules lourds, soit environ 7 030 véhicules lourds (2013)) entre l'A55 et le chemin des Petites-Terres (vers Montréal) (Données Québec, 2019). »

Le deuxième paragraphe de la page 4-72 de la section 4.4.5.1 est modifié comme suit :

« […] Du côté de la rive nord, le principal axe routier qui se trouve dans la zone d'étude est la route 138, aussi nommée Chemin-du-Roy, qui longe le fleuve et traverse plusieurs municipalités. Le débit journalier moyen annuel de la route 138 à l'intérieur de la zone d'étude est de 2 250 véhicules, dont 4% sont des véhicules lourds (environ 90 camions) (Donnée Québec 2019). Deux haltes routières, dont l'une à Champlain qui connaît un achalandage très appréciable en raison de sa localisation en bordure du fleuve Saint-Laurent, se trouvent sur le Chemin-du-Roy. L'autoroute 40, plus au nord de la 138, est un autre axe routier d'importance sur la rive nord, à l'extérieur de la zone d'étude. Son débit journalier annuel moyen est de 20 500 véhicules, dont 12% de véhicules lourds (environ 2 460 véhicules lourds), entre les routes 359 et 352 (Données Québec, 2019). »

Source : *https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/apercuqc/?context=mtq&visiblelayers=circulation_routier*

Réponse 26 troisième paragraphe

Le tableau QC-26-2 présentant les DJMA (ainsi que la part de véhicules lourds) des routes à l'intérieur de la zone d'étude permet de mieux différencier les données par type de véhicules. Les données de DJMA additionnels générés par l'expédition de l'urée par camion de l'usine de ProjetBécancour.ag ont été ajoutées au tableau. Les données de camionnage ont ensuite été intégrées aux données de l'Atlas routier et la nouvelle carte QC-26-1 en présente les résultats. La carte ne donne pas les points de destination des consommateurs d'urée, cette donnée étant jugée confidentielle par LCF. Aussi, la circulation aux points de livraison ne sera pas vraiment différente de la situation actuelle, l'urée étant livrée par camions des entrepôts de la LCF. Les tronçons de la zone d'étude sont illustrés.

Tous les itinéraires du point d'origine (usine) aux points de destination (clients consommateurs d'urée) ont été tracés à l'aide de l'outil «Google Map», à l'exception d'un point de destination où une restriction a été imposée, soit celle de ne pas utiliser la route 263. Ainsi, les tracés illustrés sur la carte ne sont pas tous les tracés possibles mais ceux apparaissant les plus courts.

À la lumière de cette carte, aucune problématique particulière n'est soulevée. À la sortie du parc industriel, la majorité des transits s'effectue via le réseau routier supérieur. Les débits additionnels sont assez faibles lorsqu'annualisés. Tel qu'indiqué à la réponse 2, les expéditions d'urée varient, selon les saisons, de 3 à 8 et 14 camions par jour avec une pointe de 50 à 55 camions par jour pendant une semaine.

La majorité des expéditions s'effectue vers l'ouest en empruntant le boulevard Raoul Duchesne pour rejoindre l'autoroute 30. Les camions pourraient aussi emprunter le boulevard Arthur Sicard à la sortie de l'usine pour accéder à l'autoroute 30 et le DJMA additionnel sur le tronçon 2 serait alors similaire à celui du tronçon 1 alors que celui du tronçon 3 serait similaire à celui du tronçon 4. L'augmentation du nombre de passages sur le tronçon 1 est de 9,2 sur un DJMA de 696. Ainsi, même en considérant les expéditions en période estivale, où le DJMA additionnel (tous les tronçons confondus) serait de 28, l'augmentation due aux expéditions d'urée serait d'au plus 4%.

Pour la pointe de camionnage d'une centaine de passages pour une durée de sept jours, l'augmentation de camionnage au tronçon no.1 serait équivalente à moins de 15% du DJMA.

Mentionnons que ces données ne tiennent pas compte du transport des autres matières nécessaires à l'usine qui génèrent le passage de 2 camions par jour. Les lieux d'origine de ces matières sont différents par type de fournisseur et il n'est pas possible de les inclure à la carte. Des explications additionnelles sur le camionnage généré par l'approvisionnement des matières premières nécessaires au fonctionnement de l'usine sont fournies à la réponse 55.

Tableau QC-26-2 Comparaison des débits journaliers moyens annuels associés au camionnage dans la zone d'étude

Autoroute/route	Tronçon	DJMA (véhicules légers et lourds)	Nombre (%) de véhicules lourds	Contribution du projet Nombre (%) de véhicules lourds
Tronçon 1 Autoroute 30	Entre l'A55 et l'intersection A30/boulevard Bécancour (secteur Bécancour)	8 700	696 (8%)	9,2 (1,32%)
Tronçon 2 Autoroute 30	Entre l'intersection A30/boulevard Bécancour et l'intersection A30/route 261	6 400	704 (11%)*	0
Tronçon 3 Autoroute 30	Entre l'intersection A30/route 261 et l'intersection A30/boulevard Alphonse-Deshaies	5 200	624 (12%)**	0
Tronçon 4 Route 132	Entre l'intersection A30/boulevard Alphonse-Deshaies et la route de la centrale nucléaire	6 200	N.D.	0,6 (ND)
Tronçon 5 Route 132	Entre la route de la centrale nucléaire et l'intersection route 132/route 263	4 500	405 (9%)*	0,6 (0,15%)
Tronçon 6 Route 261	Entre l'intersection A30/route 261 et l'intersection route 261/226 (secteur Gentilly)	1 340	201 (15%)***	0,8 (0,40%)
Tronçon 7 Route 263****	Entre l'intersection de la 132 et la route des Bosquets	1 030	134 (13%)	0,3 (0,22%)

Source : Données Québec (2019). Disponible à l'adresse https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/debit-de-circulation/resource/2bd6ea5d-ba7f-44d5-afcd-4ca968897c1d

* Données de véhicules lourds de 2017.

** Données de véhicules lourds de 2016.

*** Données de véhicules lourds de 2015.

****N'est pas dans la zone d'étude mais représente une route potentiellement problématique

L'évaluation de l'impact sur les infrastructures routières en période d'exploitation a été revue à la réponse 104.

Finalement, l'évaluation de la fréquence de transport a été faite en fonction d'un poids moyen transporté de 38 tonnes. Le type de camion pour chaque transport peut varier. Les camions respecteront les prescriptions du guide le plus récent des normes de charges et dimensions des véhicules routiers.

Réponse 26 quatrième paragraphe

En ce qui concerne les routes non optimales pour le camionnage, l'hypothèse retenue dans le cadre du projet est que les véhicules lourds se déplaceront sur les autoroutes de la région pour se rendre vers l'usine ou quitter celle-ci pour se diriger vers des clients/centres de distribution. Au niveau du réseau de camionnage en vigueur, les autoroutes sont des routes de transit qui comportent un minimum de restrictions à la circulation de véhicules lourds. A l'opposé, les routes 261 et 263 sont des routes restreintes avec plus de restrictions à la circulation de camions. De plus, le choix des autoroutes permet d'éviter de circuler à l'intérieur de zones de 261, Sainte-Marie-de-Blandford et Gentilly pour la route 263).

De toutes les régions qui seront desservies en urée de l'usine, seules celles localisées à l'est de l'usine, soit du Centre-du-Québec, du Bas-Saint-Laurent et de Chaudière-Appalaches sont susceptibles de l'être en partie par les routes 132, 263 ou 261. Selon les prévisions de LCF, au plus 1 camion par jour pourrait circuler sur l'une ou l'autre de ces routes. La route 132 ne peut être évitée pour au moins deux destinataires.

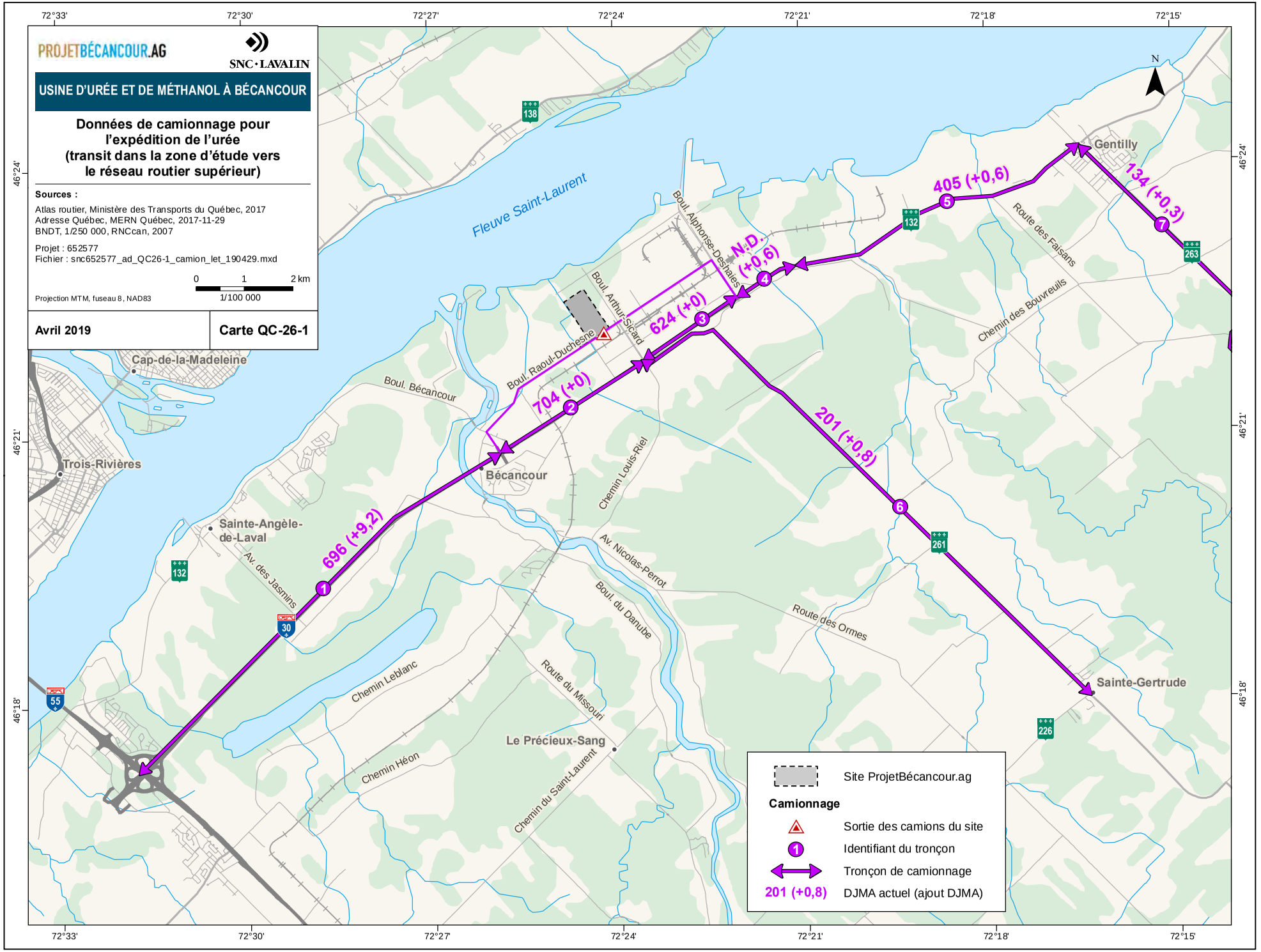
Le contrat de transport du principal client localisé à l'est de l'usine est géré par LCF et cette dernière s'engage à exiger de son transporteur de passer soit par la 40 ou par la 55 et la 20 afin d'éviter la 261 et la 263. Cette mesure d'atténuation permet d'éviter l'ajout de 4 passages de camions sur la 263 quotidiennement. Cette mesure d'atténuation est intégrée aux résultats présentés à la carte QC-26-1 ainsi qu'au tableau QC-26-2.

Finalement, mentionnons qu'en considération de la localisation de la majorité des utilisateurs d'urée en zone agricole, il est impossible d'utiliser uniquement les autoroutes. Par contre, l'expédition de l'urée de l'usine de ProjetBécancour.ag ne représente pas une augmentation puisque l'urée est présentement expédiée d'autres centres de distribution (Montréal, Sainte-Catherine et Sillery).

Réponse 26 cinquième paragraphe

Pour ce qui est des données de camionnage et tronçons de route utilisés lors de la construction, il est prématuré à ce stade du projet de présumer des routes empruntées. Ces données seront disponibles lors de l'ingénierie détaillée. Pour ce qui est du transport hors site des matières résiduelles et des sols contaminés, mentionnons que le mode privilégié sera de conserver sur le site les sols faiblement contaminés comme le permet la réglementation. Aucune estimation n'est disponible spécifiquement pour les quantités et modes de destination des matières résiduelles lors de la construction.

Le promoteur identifiera des mesures d'apaisement de circulation en partenariat avec les autorités locales, incluant le MTQ, la Sureté du Québec et Contrôle routier Québec. Les contraintes de circulation lourde, comme par exemple sur les routes 261 et 263, seront considérées.



V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\snc652577_ad_QC26-1_camion_let_190429.mxd

QC - 27

En lien avec la section 3.14.1 « Activités de construction-échéancier de construction », un projet de remplacement de la dalle du pont Laviolette est actuellement inscrit au Plan québécois des investissements (PQI). Les travaux pourraient entraîner des impacts sur le trafic routier. Dans ce contexte, il importe d'établir un mécanisme de réseautage entre l'initiateur et le MTQ.

Réponse QC-27

Un mécanisme de réseautage entre ProjetBécancour.ag et la DGMCQ au MTQ sera établi par rapport au projet de remplacement de la dalle du pont Laviolette. Au besoin, sur base des échanges avec le MTQ, des routes alternatives pourraient être privilégiées pour éviter d'accroitre le trafic routier à proximité du chantier du pont Laviolette.

3.1.2 Affectation du territoire

QC - 28

La section 4.4.3 « Affectations du territoire » (Affectation urbaine) semble décrire l'ensemble du périmètre d'urbanisation de la municipalité de Champlain puisqu'elle réfère à l'intersection des routes 138 et 359. Or, la zone d'étude identifiée sur la carte 4-9 ne couvre pas ce secteur de la municipalité et se limite plutôt aux environs de l'Île Valdor.

Afin d'éviter toute confusion, l'initiateur doit revoir la description de l'affectation urbaine pour être plus axée sur le territoire couvert par la zone d'étude.

Réponse QC-28

La correction suivante est proposée au sujet de la présentation de l'affectation urbaine pour Champlain :

Texte initial (p. 4-67) : « […] La zone d'étude comprend également le périmètre urbain de la municipalité de Champlain, qui s'étend sur une longueur d'environ 9,6 km entre la route 138 et le fleuve Saint-Laurent, à environ 4,0 km au nord du site du projet. Ce périmètre regroupe les commerces et services locaux au centre de la municipalité à l'intersection des routes 138 et 359, ainsi que des zones résidentielles de part et d'autre de ce centre-ville avec une population riveraine y résidant de plus en plus en permanence, et donc de moins en moins axée sur la villégiature. »
Texte modifié (p. 4-67) : « […] La zone d'étude comprend également une portion du périmètre urbain de la municipalité de Champlain, notamment le secteur de l'Île-Valdor, où l'on retrouve principalement des résidences. »

QC - 29

L'affectation d'utilité publique n'est pas identifiée sur la carte 4.9 « Affectation du territoire ». L'initiateur doit corriger la carte afin qu'il soit possible de visualiser convenablement les éléments qui sont mentionnés dans la description de cette affectation.

Réponse QC-29

La carte 4-9 telle que présentée est adéquate.

Le paragraphe Affectation d'utilité publique (page 4-69) ne devrait pas se trouver dans cette section du rapport, mais plutôt dans la description de l'utilisation du sol (section 4.4.4). L'information

présentée correspond à la catégorie Emprise d'utilité publique, qui est illustrée à la carte 4-10. Le paragraphe Affectation d'utilité publique sera donc supprimé.

Au tableau 4-33 (Utilisation du sol de la zone d'étude), le titre de la catégorie d'utilisation « Emprise (lignes de transport d'énergie et routes) » sera corrigé par « Emprise d'utilité publique ».

QC - 30

En créant l'affectation industrielle, l'initiateur a regroupé les affectations « industrielle lourde » et « industrielle légère » identifiées au schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la Municipalité régionale de comté (MRC) de Bécancour et les secteurs voués à des fins industrielles dans les outils de planification locaux. De ce fait, les différences entre les outils de planification régionaux et locaux sont diluées. Or, il se peut qu'ils ne soient pas toujours arrimés les uns aux autres et c'est justement le cas pour les dispositions encadrant les différents usages sur le territoire couvert par le PIPB. Le SADR de la MRC de Bécancour et le règlement de zonage de la Ville de Bécancour (voir l'annexe C de l'évaluation environnementale du site Phase I pour voir les extraits pertinents de ce règlement) n'utilisent pas la même nomenclature pour les usages industriels et ils ne les autorisent pas aux mêmes endroits. Par exemple, le SADR identifie deux affectations distinctes pour que les industries légères et lourdes soient séparées de sorte à ce que les industries légères servent de zone tampon entre les secteurs habités et les industries lourdes, mais le règlement de zonage autorise l'implantation d'industries légères dans les secteurs où sont également autorisées des industries lourdes.

Comme cette affectation accueille le site du projet à l'étude, l'initiateur doit revoir sa description afin de refléter davantage les différences entre les dispositions prévues dans le SADR de la MRC de Bécancour et les outils de planification locaux (plan d'urbanisme et règlement de zonage). L'objectif est d'être en mesure d'évaluer comment le projet s'insère dans l'utilisation souhaitée du territoire par les différentes instances impliquées.

L'initiateur doit indiquer que ce sont les dispositions des règlements locaux qui, au final, s'appliqueront aux tiers.

Réponse QC-30

Le regroupement des affectations « industrielle lourde » et « industrielle légère » a été réalisé pour alléger la lecture de cette section au niveau de la description du milieu. Ces affectations étant liées au SADR de la MRC de Bécancour. Cela dit, au moment de réaliser l'évaluation de l'impact du projet sur l'affectation du territoire, la distinction des affectations a été prise en considération (section 7.3.1) pour s'assurer que le projet s'insère dans l'utilisation souhaitée du territoire.

De plus, comme il est mentionné dans l'étude d'impact (section 7.3.1), des échanges ont eu lieu avec la MRC et la Ville de Bécancour quant à la conformité des infrastructures du projet par rapport à la réglementation applicable; un certificat de conformité a d'ailleurs été émis par la Ville de Bécancour (annexe 7-3). Les dispositions des règlements locaux de cette dernière étant celles qui s'appliquent aux tiers.

QC - 31

Aux sections 2.3.1.2 « Un emplacement stratégique et des infrastructures appropriées », 7.3.7.3 « Santé psychosociale » et 10 « Développement durable », l'initiateur mentionne que le PIPB possède une zone tampon avec la population et que les zones résidentielles et commerciales se situent à bonne distance des sites disponibles. Toutefois, le PIPB est en fait limitrophe au périmètre d'urbanisation (PU) du secteur de Bécancour dans lequel les activités résidentielles et commerciales sont autorisées (voir la localisation des affectations « Urbaine » et « Industrielle » sur la carte 4-9). Il est difficile, à partir des informations disponibles dans l'étude d'impact, de comprendre pourquoi l'initiateur considère qu'il y a une zone tampon. Comme l'existence de cette zone tampon sert d'argument à l'évaluation de certains impacts, l'initiateur doit bonifier son étude d'impact de sorte à clarifier ce qu'il considère comme la zone tampon.

Pour ce faire, l'initiateur doit spécifier comment il a défini la zone tampon mentionné dans l'étude d'impact et décrire cette dernière. Pour faciliter la compréhension, l'initiateur doit présenter la zone tampon sur support visuel.

Réponse QC-31

Par « zone tampon », nous faisons référence à un espace dans lequel se réalisent peu ou pas d'activités (ou des activités spécialisées dans une zone précise), et qui se trouve entre une zone d'activités industrielles lourdes et des zones de concentration d'habitations. Il s'agit donc d'une interprétation purement littéraire du terme, qui ne renvoie pas à un espace définit par des outils d'aménagement du territoire. Ainsi, par « zone tampon », nous ne faisons pas uniquement référence au territoire ayant une affectation « industrielle légère » telle que définit dans le SADR de la MRC de Bécancour mais bien à un espace « virtuel » autour des activités industrielles lourdes de la SPIPB (par exemple, la partie du fleuve Saint-Laurent qui sépare le quai de la SPIPB et l'Île-Valdor peut être considérée d'une certaine manière une zone tampon).

Rappelons qu'à l'exception des activités industrielles légères (associées à des entreprises de services et à des petites et moyennes entreprises), les activités industrielles lourdes du parc industriel et portuaire de Bécancour sont concentrées dans un seul secteur, soit en bordure du fleuve Saint-Laurent, dans la partie centrale des limites de la SPIPB (entre l'autoroute 30 et le fleuve Saint-Laurent).

En raison des diverses contraintes associées au territoire de la SPIPB (entre autres la présence de milieux humides et la disponibilité d'infrastructures et de services industriels dans un secteur précis), l'implantation de projets industriels lourds en bordure du périmètre d'urbanisation est peu envisageable.

Mentionnons également que, comme il est illustré sur la carte 4-9, les limites de la propriété de la SPIPB vont au-delà de l'affectation industrielle telle que définit dans le SADR de la MRC de Bécancour. D'ailleurs, une portion de l'affectation urbaine du secteur de Bécancour se trouve à l'intérieur des limites du territoire de la SPIPB, tout comme des affectations agroforestières et agricoles. Ces territoires qui sont destinés à un autre usage qu'industriel, et qui se trouvent dans le territoire de la SPIPB, jouent aussi d'une certaine façon un rôle de « zone tampon » entre des zones de concentration d'habitation et des activités industrielles lourdes.

QC - 32

Afin de compléter les sections 4.4.2.3 « Économie et emploi » et 4.4.4 « Utilisation du sol », l'initiateur doit décrire les activités agricoles présentent dans la zone d'étude élargie par exemple, le nombre d'exploitation agricoles, le type de production agricole, les superficies cultivées, les types d'élevage et le potentiel agricole des sols selon l'inventaire des terres du Canada (ARDA).

Réponse QC-32

Les directives pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement (version du 31 octobre 2018) précisent que l'étude d'impact doit présenter la description de composantes susceptibles d'être affectées par le projet (page 9, dernier paragraphe). En ce sens, compte tenu des activités prévues dans le cadre du projet lors de ses phases de réalisation, aucun impact n'est anticipé sur les activités agricoles du secteur. En effet, l'usine projetée sera construite sur le site de l'ancienne usine de Norsk Hydro, à l'intérieur du parc industriel et portuaire de Bécancour, où aucune activité agricole n'est réalisée. Nous ne jugeons donc pas nécessaire de décrire en détails les activités agricoles dans la zone d'étude élargie. Une mention générale relative aux activités agricoles de la MRC de Bécancour se trouve déjà dans l'étude d'impact, dans la section 4.4.2.3 Économie et emploi (Autres particularités régionales).

QC - 33

À la section 4.4.3 « Affectations du territoire (affectation agricole). » Il est erroné de mentionner que l'affectation agricole indique la partie du territoire désigné par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) comme zone agricole permanente. Cette zone agricole n'est pas établie par la CPTAQ, mais plutôt par le gouvernement, en vertu des dispositions prévues à la section III de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles.

On constate sur la carte 4-9 que l'affectation « Agricole » couvre des secteurs à l'extérieur du territoire agricole protégé. C'est le cas d'une portion du territoire de Wôlinak et d'un secteur à l'est de la rivière Gentilly en bordure de la route 132 et aux limites de la zone d'étude. L'initiateur devra tenir compte de ces informations dans ses textes subséquents pour tenir compte de cette réalité.

Réponse QC-33

Le premier paragraphe de la page 4-68, présentant l'affectation agricole, est modifié comme suit :

« […] L'affectation agricole indique la partie du territoire désignée par le gouvernement en vertu des dispositions prévues à la section III de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles… […] La zone d'étude présente une particularité puisque la limite légale du PIPB englobe celle établie pour le territoire agricole. »

De plus, l'ajout suivant est proposé au dernier paragraphe de la présentation de l'affectation agricole, p. 4-68) :

« Quelques secteurs ponctuels qui disposent d'une affectation agricole se trouvent à l'extérieur du territoire agricole protégé, notamment une portion du territoire de la communauté de Wôlinak et un secteur à l'est de la rivière Gentilly, en bordure de la route 132 et aux limites de la zone d'étude. »

3.2 Milieu physique

3.2.1 Hydrographie

QC - 34

En lien avec la carte 4-3 « hydrographie », nous référons l'initiateur à l'article 30.2.1 du Règlement no 290, modifiant le règlement no 229 de la MRC de Bécancour. Un secteur de 49,8 hectares du PIPB, formé des anciens lots 708-P et 708 102 du cadastre de la paroisse Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour et des anciens lots 879-P et 879-10 du cadastre de la paroisse de Saint-Édouard-de-Gentilly, est soustrait de l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables et est ainsi exclu de la zone inondable. Il est recommandé de contacter la MRC de Bécancour. La carte 4-3 devra être modifiée.

Réponse QC-34

Concernant les limites de la zone inondable, la MRC de Bécancour a été contactée une nouvelle fois (Julie Dumont – Directrice du service de l'aménagement / Communication personnelle, mars 2019) et a confirmé que les limites prises en considération dans le cadre de l'étude sont à jour et correspondent à celle de la carte en vigueur auprès de la MRC de Bécancour. Cette dernière n'ayant pas été modifiée, malgré l'ajout de la zone d'exclusion dans les règlements applicables. Cela dit, mentionnons que les infrastructures du projet ne sont pas concernées par cette zone d'exclusion.

3.2.2 Sols

QC - 35

À la section 4.2.7 « Sols », l'initiateur fait référence à différentes études environnementales sur les sols réalisées antérieurement au projet. L'initiateur doit déposer une copie électronique de ces études.

Réponse QC-35

Le tableau QC-35-1 présente les différentes études réalisées sur le site de l'usine et de ses composantes afin d'évaluer la contamination des sols en place et de les réhabiliter à un niveau acceptable pour l'usage du site (soit un usage industriel), le cas échéant. Les études ou les résumés des études qui ont été consultées et qui n'étaient pas en annexe de la présente étude d'impact sont joints à l'annexe 6.

Tableau QC-35-1 Études antérieures d'évaluation environnementale des sols en place

Secteur	Entité	Année	Objectif	Résultats	Soumission
Usine	Génivar	2006-2007	Phase I et Phase II préliminaire	Sur 207 échantillons, 5 supérieurs au critère C en HP, 3 échantillons supérieurs au critère C en zinc	Soumis en format électronique (0_Génivar 2007)
	Génivar	2008	Plan de réhabilitation	_	
	MELCC	2008	Approbation du plan de réhabilitation	–	Soumis en format électronique (1_MDDEP 2008)
	MELCC	2008	Modification du plan de réhabilitation		Soumis en format électronique (1_MDDEP 2008)
	Génivar	2008	Réhabilitation secteur MB	12 m^3 contaminés en zinc excavés	Inclus dans avis de décontamination soumis en format électronique (3_Avis décontamination 4 543 334)
	Génivar	2009	Réhabilitation secteur AM	62,2 m^3 contaminés en HP excavés	Inclus dans avis de décontamination soumis en format électronique (3_Avis décontamination 4 543 334)
	Génivar	2009	Réhabilitation secteur FB	26 m^3 contaminés en zinc excavés	Inclus dans avis de décontamination soumis en format électronique (3_Avis décontamination 4 543 334)
	Génivar	2008-2010	Caractérisation complémentaire	219 échantillons dans 103 sites Aucun dépassement du critère C	Inclus dans avis de décontamination soumis en format électronique (3_Avis décontamination 4 543 334)
	Bécancour Magnesium Properties Inc.	2010	Avis de décontamination	–	Soumis en format électronique (3_Avis décontamination 4 543 334)
	Génivar	2010	Rapport de synthèse 2006-2010 – suivi annuel des eaux	Dépassement en chlorures dans 2 puits d'eaux souterraines à la fin du suivi	Soumis en format électronique (2_Génivar 2010)
	SNC-Lavalin	2013	Diligence raisonnable – site Norsk Hydro	Confirmation de travaux et documents d'attestation pour travaux de réhabilitation. Site vacant depuis 2009.	Soumis en format électronique (4 SNCL_2013d_DueDiligence)
	SNC-Lavalin	2016	Mise à jour Phase I – site Norsk Hydro	Site vacant depuis 2010, sans bâtiments avec quelques vestiges d'anciennes installations et infrastructures souterraines purgées.	Soumis en format électronique (5_SNCL_2016_PHI)

Secteur	Entité	Année	Objectif	Résultats	Soumission
	SNC-Lavalin	2016	Phase II – secteurs au nord et à l'ouest du site de Norsk Hydro	44 échantillons dans 22 tranchées : seuls 4 échantillons au niveau A-B en métaux	Soumis en format électronique (6_SNCL_2016b_PHII)
	SNC-Lavalin	2018	Mise à jour Phase I – lot 4 543 333	Aucun enjeu environnemental	Inclus en annexe de l'étude d'impact
Conduite, port et connexion ferroviaire usine	SNC-Lavalin	2018	Phase I	Conduite – aucun enjeu Port et connexion ferroviaire – enjeux identifiés	Inclus en annexe de l'étude d'impact
Port et connexion ferroviaire usine	SNC-Lavalin	2018	Phase II	36 échantillons tous sous le critère C Au port : 2 échantillons B-C et A-B en métaux, 1 A-B en HAP et 6 A-B en HP	Inclus en annexe de l'étude d'impact

QC - 36

À la section 4.2.7.1.2 « Constat environnemental tiré des études antérieures », l'initiateur fait référence à une lettre du 22 octobre 2009 adressée à StatoilHydro Canada inc., émise par la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre du Québec. Cette lettre indique que le MELCC ne compte pas « actuellement exiger l'enlèvement des sols susceptibles d'être contaminés lorsque les clôtures seront enlevées ». Toutefois, cette lettre exprime une position qui date de presque dix ans et il apparaît important de vous référer à la fiche technique plus récente intitulée « La problématique des sols contaminés par le zinc sous les clôtures galvanisées », disponible sur le site Internet du MELCC.

L'initiateur doit s'engager à gérer les sols contaminés en zinc conformément aux valeurs limites réglementaires tels que définis dans la fiche technique mentionnée plus haut.

Réponse QC-36

ProjetBécancour.ag s'engage à gérer les sols contaminés en zinc conformément aux valeurs limites réglementaires tels que définis dans la fiche technique publiée par le MELCC «La problématique des sols contaminés par le zinc sous le clôtures galvanisées».

Selon les informations disponibles, la quantité de sols potentiellement contaminée au zinc est relativement restreinte, soit moins de 150 m^3. Dans la mesure du possible, ces sols seront conservés et valorisés sur le site. Les sols de qualité A-C seront soient réutilisés comme matériau de remblai de construction (s'ils respectent les exigences géotechniques) ou comme matériau de remblai dans les aménagements paysagers. En dernier recours, ils seraient éliminés vers un site autorisé.

QC - 37

En référence à l'annexe 4-1-3 (ÉES phase II), le terrain adjacent aux futurs réservoirs de méthanol est une zone d'entreposage en vrac. Cette aire a été utilisée pendant plusieurs années pour l'entreposage de sel. Considérant que le sel est soluble et mobile dans l'eau, l'initiateur doit :

- S'engager à effectuer l'analyse chimique des chlorures dans l'eau souterraine et les sols dans le secteur des futurs réservoirs de méthanol au plus tard à l'étape de l'analyse environnementale et à transmettre les résultats au MELCC;
- Proposer dès maintenant un mode de gestion des sols tant pour des sols contaminés que pour des sols non contaminés et évaluer les volumes à gérer.

Notez bien que le Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés vient d'être mis à jour en incluant des critères pour la salinité dans les sols.

Réponse QC-37

Les puits toujours présents sur le site prévu pour l'entreposage du méthanol dans le secteur portuaire seront échantillonnés au courant du printemps ou de l'été 2019 pour analyser le contenu en chlorures dans l'eau souterraine et les résultats seront transmis au MELCC au plus tard à l'étape de l'analyse environnementale du MELCC.

Une campagne additionnelle d'échantillonnage des sols du secteur portuaire prévu pour l'aménagement des réservoirs de méthanol sera réalisée au printemps ou à l'été 2019 afin de les caractériser pour la salinité. Les résultats seront transmis au MELCC au plus tard à l'étape de l'analyse environnementale du MELCC.

Les travaux d'ingénierie détaillée permettront de définir la quantité de sols à excaver. Si les sols sont de qualité A-C et qu'ils respectent les exigences géotechniques, ils seront réutilisés sur le site des réservoirs ou de l'usine. Si les sols sont contaminés au-delà du critère C, ils seront transportés à un site de gestion dûment autorisé.

D'un point de vue de gestion des déblais d'excavation, l'approche sera d'évaluer s'ils peuvent être réutilisés sur le site, que les sols soient contaminés ou non. S'ils sont contaminés, le choix de la méthode de gestion sera en conformité avec le Guide d'intervention.

3.2.3 Lavage des bétonnières

QC - 38

À la section 3.14.3 « Installations temporaires », l'initiateur indique que les eaux de lavage des glissières des bétonnières, dont le pH est très basique, seront récoltées dans un bassin muni d'une membrane étanche ou l'équivalent et neutralisées à un pH de 6,0 à 9,5 avant d'être rejetées dans un fossé à proximité ou dans le bassin de rétention des eaux pluviales. Nous tenons à informer l'initiateur que le MELCC privilégie la gestion externe des eaux de lavage, considérant la présence de faune aquatique dans les fossés pluviaux.

Réponse QC-38

L'approche préconisée pour la gestion des eaux de lavage des glissières des bétonnières décrite aux sections 3.14.3, 3.15.2, 7.1.2 a été revue. Les eaux seront d'abord confinées dans une aire de lavage étanche aménagée sur le site à plus de 100 m de tout cours d'eau ou fossé identifié comme habitat du poisson. Les eaux seront ensuite pompées et disposées hors site dans un endroit dûment autorisé.

3.2.4 Égouts sanitaires

QC - 39

En lien avec la section 3.7.7 « Égouts sanitaires », la SPIPB déposera sous peu au MELCC un plan quinquennal relatif à la gestion des eaux usées sanitaires pour mettre à niveau leur réseau d'égout et la gestion de l'étang non aéré. La SPIPB devra démontrer que l'étang non aéré à décharge en continu a la capacité pour recevoir et traiter les eaux sanitaires provenant des activités de ProjetBécancour.ag. Le suivi de l'effluent de l'étang non aéré est sous la responsabilité d'Environnement Canada en vertu du Règlement sur les effluents des systèmes d'assainissement des eaux usées.

Réponse QC-39

Lors de la demande d'autorisation pour l'exploitation de l'usine, ProjetBécancour.ag joindra une lettre de la SPIPB démontrant qu'elle a la capacité pour recevoir les eaux sanitaires provenant de l'usine.

3.2.5 Bruit

QC - 40

Concernant la section 4.5 « Environnement sonore », dans l'éventualité d'une composante tonale dans le bruit initial avant-projet, l'initiateur doit spécifier quelles mesures d'atténuation il prévoit mettre en place pour éliminer une éventuelle nuisance produite par ce type de composante. L'initiateur doit se baser sur la note 98-01 du MELCC concernant le traitement des plaintes sur le bruit et les exigences aux entreprises qui le génèrent.

Réponse QC-40

Lors de la mise en service de l'usine, un suivi sonore sera réalisé afin de vérifier que les émissions sont conformes aux limites stipulées à la NI98-01. Le suivi tiendra compte de l'application de termes correctifs, le cas échéant, en vertu des directives de cette même note d'instruction. Il est à noter que ces termes correctifs, comme par exemple le Kt qui s'applique en présence de sons à caractère tonal, doivent être considérées lorsqu'ils découlent du bruit particulier émanant de la source à l'étude, en l'occurrence les sources de l'usine., et non du bruit résiduel.

QC - 41

Afin de compléter l'information présentée à la section 4.5.2.2. « Critères provinciaux », l'initiateur doit fournir les données du bruit initial pour l'ensemble des points récepteurs. Seul celui du point situé au 4140, rue Notre Dame Est est disponible à l'annexe 3-3-3 (volume 2).

Il est à noter que le point d'identification de cette résidence est différent à la section 4.5.2.2 (P7) et l'annexe 3-3-3 (P6).

Réponse QC-41

Les relevés de climat sonore initial ont été réalisés dans le cadre d'études antérieures, déjà rendues publiques ou jointe en annexe de la présente étude d'impact. Pour les points P1 à P6, des relevés sonores sur 24h ont été effectués en 2012 et/ou 2014 (SNC-Lavalin, 2013, annexe E-1; SNC-Lavalin, 2014, annexe E-1; SNC-Lavalin 2015, annexe D-1). Les résultats sont présentés au tableau QC-41-1 ci-dessous. Des relevés additionnels sur une période de 11 jours ont été réalisés à Trois-Rivières en 2014 au point P7. Les données de climat sonore initial au point P7 étant disponibles à l'annexe 3-3-3 de la présente étude d'impact, elles ne sont pas présentées ci-dessous. Ayant été réalisés dans le cadre d'étude d'impact ou d'études complémentaires distinctes, la nomenclature des récepteurs sensibles diffère dans les rapports initiaux de celle retenue dans la présente étude d'impact.

Tableau QC-41-1 Niveaux sonores initiaux mesurés aux récepteurs sensibles à proximité de l'usine projetée

Point	Adresse	Temps		Résultats des bruits initiaux[1]		
		Date[2]	Période[5] (MELCC)	L_{Aeq1h}, dBA[3]	L_{Aeq24h}, dBA[3]	L_{dn}, dBA[4]
P1	122, rue des Oblats, Champlain	20-21 mai 2014	Jour	41 à 52	48	54
			Nuit	44 à 51		
P2	800, avenue Montesson, Bécancour	29 août 2012	Jour	48 à 53	49	56
			Nuit	46 à 53		
P3	8475, rue Cartier, Bécancour	29 août 2012	Jour	45 à 47	39	48
			Nuit	36 à 45		
P4	7675, rue Desormeaux, Bécancour	29 août 2012	Jour	47 à 61	52	55
			Nuit	41 à 55		
P5	6825, chemin Louis-Riel, Bécancour	20-21 mai 2014	Jour	42 à 44	45	52
			Nuit	38 à 50		
P6	5075, boul. Bécancour, Bécancour	20-21 mai 2014	Jour	47 à 56	52	58
			Nuit	44 à 56		

Notes : [1] Exclusion des niveaux sonores obtenus lorsque les conditions météorologiques étaient au-delà des limites prescrites ainsi que les niveaux sonores obtenus en présence d'événements sonores considérés non représentatifs du climat sonore habituel.

[2] Seuls les résultats les plus récents sont présentés

[3] $L_{Aeq\,T}$ niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A sur la période T (correspond à la moyenne de bruit sur la période d'échantillonnage T)

[4] L_{dn} niveau acoustique jour/nuit, qui inclut un terme correctif (+10 dBA) appliqué aux niveaux sonores entre 22h et 7h, afin de tenir compte du fait que le bruit est plus dérangeant la nuit.

[5] Jour : 7h à 19h, nuit 19 h à 7h

3.3 Milieu biologique

3.3.1 Milieux humides

QC - 42

À la section 4.3.1.2 « Caractérisation des milieux humides » l'initiateur fait référence à différentes caractérisations réalisées par le passé dans la zone projetée des travaux (SNC-Lavalin 2013e, Qualitas 2015, SNC-Lavalin 2018). Pour être en mesure de confirmer la validité de ces rapports, l'initiateur doit en fournir une copie électronique, incluant les données brutes (fiches terrains) ayant servi à leur rédaction.

Outre la caractérisation de la zone des installations portuaires, l'initiateur doit confirmer si la caractérisation de 2018 faite par SNC-Lavalin a permis de valider et/ou de mettre à jour les informations provenant des caractérisations antérieures. Dans la négative, l'initiateur doit s'engager à réaliser une telle mise à jour au plus tard pour l'étape de l'acceptabilité environnementale pour actualiser la délimitation des milieux humides et détailler leur niveau de perturbation, particulièrement dans les zones projetées des travaux.

Réponse QC-42

Les rapports de caractérisation des milieux humides SNC-Lavalin 2013e, Groupe Qualitas 2017 et la note technique SNC-Lavalin 2018 sont inclus à l'annexe 7. Ces trois documents comprennent les données brutes de terrain. Ils sont fournis en version électronique. De plus, nous précisons que l'étude de Groupe Qualitas est soumise sous pli confidentielle puisqu'elle localise des espèces à statut.

En ce qui concerne le rapport de Groupe Qualitas (2017), une révision F02 a été émise en novembre 2018. Cette version étant une mise à jour du rapport de 2017, elle a été incluse en annexe plutôt que la version de 2017. Il est à noter que les mises à jour avaient déjà été considérées dans l'étude d'impact.

Afin de valider les données acquises en 2013 (SNC-Lavalin 2013e) et en 2015 (Groupe Qualitas, 2018), les milieux humides affectés par le projet ont été vérifiés en 2018 comme en témoigne la note technique (SNC-Lavalin 2018), à l'exception de la mosaïque MOS5 puisque l'impact sur ce milieu humide n'était pas encore anticipé. Aucun changement significatif n'a été noté, autant au niveau des limites des milieux humides, de leur cortège floristique et de leur niveau de perturbation, entre 2013 ou 2015 et 2018. De nouvelles photographies de chacun des milieux sont d'ailleurs présentées dans la note technique (SNC-Lavalin 2018). Tel que mentionné dans la note technique (SNC-Lavalin 2018), puisque la caractérisation de la MOS5 date de 2015, il est peu probable que ses caractéristiques édaphiques, hydrologiques et végétales aient subi d'importantes modifications depuis sa caractérisation.

Par ailleurs, puisque la méthode de calcul de la valeur écologique a évolué depuis 2013, les valeurs écologiques présentées dans le rapport SNC-Lavalin 2013e ont été réévaluées en 2018. Les valeurs des mosaïques MOS5, MOS6 et MOS26 caractérisées dans le rapport de Groupe Qualitas (2018) ont également été évaluées selon la méthode présentée dans la note technique. Les résultats de cette évaluation sont compris dans le tableau en annexe de la note technique de SNC-Lavalin (2018).

QC - 43

Au tableau 4-17, l'initiateur présente les milieux humides de la zone des travaux et précise leur valeur écologique.

L'initiateur doit détailler la méthode d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides impactés.

Réponse QC-43

La méthode d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides est détaillée dans la note technique de SNC-Lavalin (2018) présentée à l'annexe 7. Les valeurs de superficies, de lien hydrologique et le pointage de valeur écologique du tableau 4-17 devraient plutôt être remplacés par celles du tableau 1 de la note technique à l'annexe 7. Pour plus de clarté, le tableau 4-17 a été révisé est présenté à l'annexe 1.

3.3.2 Espèces végétales exotiques envahissantes

QC - 44

La présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) présente le long de la conduite projetée constitue un enjeu d'importance et devra être prise en compte dans l'élaboration des méthodes de travail pour assurer une remise en état adéquate du milieu à la suite des travaux et d'éviter une propagation des EVEE. La section 4.3.1.3 est basée sur une caractérisation des EVEE qui a été réalisée en 2013 sur le lot numéro 6 et le long de la conduite de méthanol projetée.

Considérant que la présence de ce type de végétation peut avoir évolué depuis, l'initiateur doit s'engager :

- à réaliser de nouveaux inventaires d'EVEE et à déposer les résultats au MELCC au plus tard à l'étape de l'analyse environnementale du projet, de manière à prévoir adéquatement la planification des travaux de construction et les mesures d'atténuation à mettre en place pour éviter leur propagation, en particulier dans l'habitat du poisson;
- à effectuer un suivi de la reprise végétale et des colonies d'EVEE le long du parcours de la conduite de méthanol, contrairement à ce que mentionne le tableau 11.1 (ligne B1) du rapport principal.

Réponse QC-44

Afin d'obtenir un portrait à jour de l'étendue des EVEE en temps opportun, une évaluation sera réalisée sur les sites des travaux, particulièrement dans la plaine inondable 0-2 ans, avant le début des activités de construction plutôt qu'à l'étape de l'analyse environnementale. Cette évaluation de la présence des EVEE permettra de circonscrire les zones affectées au moment de la construction afin de planifier les méthodes de travail pour éviter la propagation des EVEE. Les mesures préventives envisagées sont présentées à la section 7.1.4 de l'étude d'impact.

Un suivi de la végétalisation des sites sera réalisé sur 2 ans après la remise en état des sites touchées par les activités de construction pour s'assurer que les EVEE présentes initialement ne se sont pas propagées à de nouvelles zones. Ce suivi sera aussi effectué le long de la conduite de méthanol.

Le tableau 11-1 a été révisé et présenté à l'annexe 1.

3.3.3 Espèces floristiques à statut particulier

QC - 45

La section 4.3.3.1 « Espèces floristiques à statut particulier » dresse un portrait de cette composante dans la zone d'étude et sur le site du projet. En fonction des informations à jour transmises par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) en 2018,

l'initiateur doit préciser si une recherche active de ces espèces à statut particulier a été réalisée lors des inventaires de 2018. Le cas échéant, l'initiateur doit en fournir les résultats.

Dans la négative, il doit préciser si une validation va être réalisée ou justifier l'absence de validation.

Par ailleurs, en fonction des habitats en place, l'initiateur doit évaluer le potentiel de retrouver, dans la zone projetée des travaux, les espèces relevées dans le rapport 2018 du CDPNQ.

Réponse QC-45

Une recherche active d'espèces à statut particulier identifiées dans la région a été effectuée dans les milieux humides caractérisés ou validés en 2018. Aucune espèce à statut n'y a été repérée (SNC-Lavalin, 2018).

Une telle recherche a également été effectuée lors de la caractérisation de milieux humides par Groupe Qualitas (2018). Celle-ci a révélé la présence de noyer cendré dans la mosaïque de milieux humides MOS5 (Groupe Qualitas, 2018). Cette observation s'ajoute aux mentions d'espèces à statut identifiées dans cette mosaïque dans le cadre d'études antérieures.

Pour chacune des espèces à statut sur la liste obtenue du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) en janvier 2018, la susceptibilité de les retrouver dans les parcelles de milieux humides affectées par le projet a été évaluée (tableau QC-45-1). Le degré de perturbation du milieu humide MH102 dans le secteur portuaire rend improbable la présence d'espèces à statut dans ce milieu. Quant aux milieux humides le long de la conduite de méthanol, les parcelles du MH28 et de la MOS6 qui seront touchées par le projet constituent des milieux de transition entre l'emprise de la conduite d'Énergir et les marécages au sud de cette emprise. L'état de ces parcelles réduit la probabilité d'y retrouver des espèces à statut.

Tableau QC-45-1 Espèces floristiques à statut particulier dans la zone d'étude et sur le site du projet

Espèce		Potentiel de présence	
Nom commun	Milieu favorisé	Potentiel	Endroit
Arisème dragon	**Plaine inondable et limite des eaux,** érablière	Oui	MOS5, *MOS7*
Carex massette	**Plaine inondable, marécages**	Oui	MOS5, *MOS7*
Iris de Shreve	**Marais, marécages, fossés**	Oui	Fossés MOS5, *MOS7*
Lycope de Virginie	**Milieux humides, hauts rivages, marécages**	Oui	*MOS7*
Renouée à feuilles d'arum	**Marais, marécages**, bordures de cours d'eau, **milieux perturbés**	Oui	MOS5 (fossés), *MOS7*
Renoncule à éventails	**Marécages,** érablières argentées, eaux calmes et peu profondes, rivages	Oui	*MOS7*
Rubanier rameux	Rivages boueux, eaux peu profondes, et calmes	Non	
Strophostyle ochracé	Milieux riverains, hauts rivages sablonneux ou graveleux, souvent sur des îles	Non	
Véronique mouron-d'eau	Bas rivages boueux des rivières, **marécages, marais,** eaux peu profondes, **fossés, bords des**	Oui	*MOS7*

Espèce		Potentiel de présence	
Nom commun	Milieu favorisé	Potentiel	Endroit
	eaux		
Zizanie à fleurs blanches	Eaux tranquilles et peu profondes, **marais**, rivages boueux	Peu probable, plus en bordure sur substrat boueux	*MOS7*
Ail du Canada	Érablière	Non	
Woodwardie de Virginie	Tourbière, **marécages** et forêts de feuillus humides	Peu probable dans zone des travaux car surtout associée aux tourbières	
Noyer cendré	**Bois riches et frais ou humide, berges,** érablières, **friches et champs**	Oui	Secteurs boisés, MOS5
Carex folliculé	**Marécage/marais**	Oui	MOS5, *MOS7*
Matteuccie fougère-à-l'autruche	Érablières sur sol humide, inondées au printemps	Oui	Zones marécageuses en bordure des milieux humides

Notes : ESDMV : Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.
En gras : Espèce susceptible à la récolte répertoriée.
En Italique : Milieu humide touché uniquement par les infrastructures de la SPIPB
Sources : Groupe Qualitas, 2017; SNC-Lavalin, 2013e et CDPNQ, 2018.

4 CONSULTATION DE LA POPULATION

4.1 Description des composantes du milieu humain

QC - 46

Dans son étude d'impact, l'initiateur mentionne que le secteur urbain le plus près du site du projet est celui de Bécancour à environ 3,6 km et qu'il y a peu de résidences rapprochées de la zone des travaux. Afin de bonifier la carte 4-1 illustrant la zone d'étude et en complément des informations contenues dans le tableau 8-2 des pages 8-2 et 8-3, l'initiateur doit cartographier les principaux éléments sensibles de toute la zone d'étude, soit les infrastructures, le milieu bâti et les lieux publics.

Réponse QC-46

Tous les éléments sensibles de la zone d'étude ont été identifiés et pris en considération pour les besoins de l'étude d'impacts, y compris pour l'analyse des risques technologiques. En ce qui concerne les résidences rapprochées de la zone des travaux, celles-ci sont illustrées sur différentes cartes présentées au chapitre 8 (cartes 8-2, 8-7, 8-9a, 8-9b, 8-10a, 8-10b). Pour ce qui est des autres éléments sensibles des milieux physique, biologique et humain qui se trouve dans la zone d'étude, ceux-ci sont représentés dans différentes cartes du chapitre 4 (cartes 4-1, 4-3, 4-6, 4-7, 4-8, 4-11, et 4-12). Représenter ces différents éléments sur une seule carte les rendrait illisibles pour les besoins d'analyse.

4.2 Démarche d'information et de consultation

QC - 47

Les tableaux 5-2 et 5-3 présentent, d'une part, les principaux enjeux et les principales préoccupations et, d'autre part, les recommandations soulevées par les parties prenantes lors de la démarche d'information et de consultation menée par l'initiateur. Ces tableaux permettent notamment de repérer à quels endroits dans l'étude d'impact ces enjeux, ces préoccupations et ces recommandations ont été « considérés ». Toutefois, dans un souci de transparence et de clarté, ces tableaux doivent être bonifiés en fournissant des explications sommaires de « quelles façons » les enjeux, les préoccupations et les recommandations ont été considérés par l'initiateur.

Réponse QC-47

Les tableaux ont été bonifiés afin de préciser de quelle façon les enjeux, les préoccupations et les recommandations ont été considérés ou encore de carrément répondre à la recommandation plutôt que de référer à la section où se trouve cette information. Les tableaux révisés sont présentés à l'annexe 1.

QC - 48

À l'instar de ce que le MELCC recommande, c'est-à-dire de poursuivre les démarches d'information et de consultation de façon continue à la suite du dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur s'est engagé à poursuivre sa démarche d'information et de consultation auprès des parties prenantes, et ce, tout au long des phases de réalisation de son projet. À cet effet, il prévoit préparer un plan préliminaire d'information et de consultation une fois les « approbations obtenues pour réaliser le projet ». Cependant, règle générale, ce plan préliminaire est requis à l'étape de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement. Ainsi,

l'initiateur doit fournir clairement les détails relatifs à sa démarche d'information et de consultation en cours et à venir (moyens ou méthodes, acteurs concernés ou intéressés, échéanciers, etc.).

Réponse QC-48

Tel que présenté au chapitre 5 de l'étude d'impact, ProjetBécancour.ag s'est engagée dans une démarche structurée d'information et de consultation auprès de ses parties prenantes et du public en général. Le promoteur envisage de maintenir cet esprit d'ouverture tout au long des phases de réalisation du projet, en lien notamment avec ses valeurs d'entreprise. Les opinions et suggestions recueillies jusqu'à présent ayant permis de bonifier l'étude d'impact et de manière générale la planification du projet. L'initiateur croit à l'importance de maintenir un dialogue constructif avec le milieu d'accueil.

Depuis les premières étapes de préparation de l'étude d'impacts, ProjetBécancour.ag utilise divers moyens et processus de communication pour échanger avec ses parties prenantes et avec le public en général. Mentionnons par exemple la réalisation de rencontres individuelles et de groupes (notamment auprès des médias locaux) par phases, la tenue de portes ouvertes, ou encore la mise à disposition d'un agent de communication dans la région de Bécancour. Divers outils de communication ont aussi été produits pour diffuser des informations sur le projet, notamment la mise en ligne d'une page web dédiée au projet, des brochures et des fiches thématiques, des présentations PowerPoint, mais aussi une vidéo corporative. Des détails sur les activités réalisées et les outils produits se trouvent au chapitre 5 et à l'annexe 5 (Partie 3) de l'étude d'impacts.

À la suite du dépôt de l'étude d'impact, ProjetBécancour.ag poursuit sa démarche proactive de communication en vue de préserver le dialogue constructif établi. De manière générale, l'ensemble des activités d'information et de consultation est mené avec le souci de rejoindre le plus grand nombre d'intervenants concernés possibles, mais aussi d'assurer que les parties prenantes d'intérêts diversifiées puissent être rencontrées et entendues. Les sections suivantes présentent la démarche d'information et de consultation en cours et à venir dans le cadre du projet.

1. Objectifs

En continuité avec les activités réalisées jusqu'à présent, l'objectif principal du plan préliminaire d'information et de consultation est de maintenir et d'alimenter le dialogue avec les parties prenantes du projet, et ce de manière structurée. Plus spécifiquement, ProjetBécancour.ag continuera à informer ses parties prenantes de l'évolution de son projet, mais aussi cherchera à recueillir leurs opinions et leurs recommandations afin d'améliorer la planification de la futur usine. L'initiateur profitera également de cette phase d'activité pour explorer (et, le cas échéant, établir) des collaborations potentielles avec des organisations clés de la région, et répondre aux questions du grand public.

2. Moyens et méthodes

Une mise à jour de la liste des parties prenantes clés du projet a été effectuée à la suite du dépôt de l'étude d'impacts. Les informations recueillies permettant d'identifier des nouveaux intervenants clés avec qui ProjetBécancour.ag devra échanger (en plus de ceux avec qui l'entreprise est déjà en contact ou a déjà identifié), et ultimement de mieux cibler les informations à partager.

Les initiatives suivantes prendront forme pour la période allant de février 2019 à février 2020, qui correspond à la période anticipée pour les étapes d'approbation du projet :

- Mise à jour des outils d'information existant suite à la réception des résultats complets de l'étude d'impact;
- Série de rencontres ciblées avec des parties prenantes clés du milieu afin d'explorer des collaborations potentielles pour la réalisation du projet (notamment des mesures de réduction, de mitigation, de compensation ou de bonification d'impacts);
- Série de rencontres avec des parties prenantes pour les tenir informés de l'évolution du projet;
- Publication d'une foire aux questions sur le site web du projet, incluant une mise à jour régulière, ainsi qu'une adresse courriel et une ligne téléphonique afin de répondre aux demandes d'informations sur le projet.

En fonction des besoins du projet, d'autres initiatives seront mises en place par ProjetBécancour.ag pour atteindre les objectifs du plan préliminaire d'information et de consultation, notamment lors des différentes étapes d'approbation, de construction, de mise en œuvre et de fermeture de l'usine.

Le tableau suivant présente un sommaire des activités tenues et à venir pour la période initialement ciblée (février 2019 – février 2020).

Tableau QC-48-1 Activités d'information et de consultation tenues et à venir

Activités	Échéance	Statut	Moyen/outils
Mise à jour des outils de communication à la suite de la réception des résultats complets de l'EIE	Mars – avril	En cours	Révision des outils existant (présentations, site web, dépliants, fiches d'information, carte, questions/réponses)
Lancement du défi Inno+ (en collaboration avec Écotech)	Mars – juin	En cours	Rencontres d'information, webinaires, ateliers de travail
Rencontres avec des parties prenantes du milieu	Avril – décembre	En cours	Rencontres (face à face) individuelles ou de groupes
Suivi aux demandes d'informations	Février – décembre	En continu	Contacts via site web du projet ou agent d'information, téléphone/courriel du projet, communiqués, entrevues
Recueil d'opinions et de recommandations	Février – décembre	En continu	Contacts via site web du projet ou agent d'information, téléphone/courriel du projet

À la suite du dépôt de l'étude d'impacts, les activités d'informations et de consultation sont réalisées sous la responsabilité de ProjetBécancour.ag, et plus particulièrement de l'équipe de communication de l'entreprise nouvellement mise en place. En effet, l'initiateur a nommé un vice-président Communication et affaires publiques qui compte sur la collaboration d'une directrice Communications et affaires publiques ainsi que d'un conseiller en communication à temps plein. Des consultants de ProjetBécancour.ag soutiendront l'initiateur lors d'événements ponctuels, par exemple le Défi Inno+ d'Écotech ou des rencontres ciblées.

À titre indicatif, le tableau suivant présente des échanges et rencontres réalisés par ProjetBécancour.ag auprès de ses parties prenantes à la suite du dépôt de l'étude d'impact (en date du 21 mai 2019).

Tableau QC-48-2 Parties prenantes contactées à la suite du dépôt de l'étude d'impact

Partie prenantes	Principaux thèmes discutés
Circonscription de Nicolet-Bécancour	Suivi du projet et initiatives environnementales
Ville de Bécancour	Suivi du projet et initiatives environnementales
Municipalité de Champlain	Système d'alerte à la population et nuisances potentielles
Ville de Nicolet	Présentation du projet
Université du Québec à Trois-Rivières	Présentation du projet et solutions pour valoriser et capter le CO_2
Écotech Québec	Présentation du projet et solutions pour valoriser et capter le CO_2
Groupe AEQUIUM	Présentation du projet et solutions pour valoriser et capter le CO_2
Comité ZIP Les Deux Rives	Compensation pour la perte d'habitats de la perchaude
Groupe de concertation des bassins versants de la zone de Bécancour (GROBEC)	Compensation pour la perte d'habitats de la perchaude
Conseil de bande de Wôlinak	Compensation pour la perte d'habitats de la perchaude
Grand Conseil de la Nation Waban-Aki	Inventaires archéologiques à venir en lien avec le projet
Comité mixte municipal industriel (CMMI) de Bécancour	Présentation de l'analyse des risques du projet et système d'alerte à la population
Hydro-Québec	Suivi du projet
Énergir	Suivi du projet
Fédération de l'UPA (Centre-du-Québec)	Présentation du projet
Fertilisants Canada	Présentation du projet
Regroupement de coopératives du Centre-du-Québec et de la Mauricie	Présentation du projet
Ordre des agronomes du Québec	Présentation du projet
Syndicat local de l'UPA	Présentation du projet
Chambre de commerce et d'industrie du Cœur du Québec (CCICQ)	Présentation du projet
Chambre de commerce et d'industrie de Trois-Rivières (CCITR)	Présentation du projet
Conseil patronal de l'environnement du Québec (CPEQ)	Présentation du projet
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB)	Suivi du projet
Coalition Alternatives Bécancour	Présentation du projet et initiatives environnementales

3. Les rencontres d'information et de consultation

Les rencontres d'information et de consultations sont réalisées auprès des parties prenantes au projet à la suite de l'envoi par le promoteur de correspondance sollicitant ces rencontres.

Ces rencontres d'une durée de 60 à 90 minutes en général comportent deux éléments principaux :

› L'élément d'information assuré par une présentation visuelle de type PowerPoint sur le projet, sa justification, sa conception et son échéancier de réalisation.
› L'élément de consultation durant lequel ProjetBécancour.ag posera des questions ciblées et les parties prenantes soumettront leurs questions, commentaires ou recommandations.

Un suivi par écrit pourra être possible, lorsque requis.

4. Les outils d'information et de consultation

Afin de présenter de manière claire son projet d'usine intégrée de production d'urée et de méthanol, et d'en favoriser une bonne compréhension, une série d'outils de communication seront développés ou le cas échéant révisés :

› Présentations PowerPoint sur le projet (description du concept, incluant les principaux résultats de l'étude d'impacts, et évolution du projet)
› Dépliants sur le projet (utilisés lors de la séance de porte-ouverte)
› Fiches d'information (utilisés lors de la séance de porte-ouvertes)
› Justification du projet et choix du site
› Carte de localisation de l'usine
› Site web dédié au projet, incluant une foire aux questions mise à jour régulièrement
› Vidéo du projet
› Résumé de l'étude d'impact

5. Les outils de diffusion

Dans le souci d'assurer une diffusion plus large des informations sur le projet et des activités d'information et de consultation tenue dans le cadre de la démarche, ProjetBécancour.ag utilisera une série d'outils de diffusion et saisira chaque occasion de communiquer sur le projet.

À cet égard, les outils suivants seront activés par l'initiateur :

› Un site web : http://projetbecancour.ag/;
› Les occasions offertes d'entrevues médias (imprimés, web, radio ou télédiffusés);
› Une ligne téléphonique : 819 602-0302;
› Une adresse courriel : info@projetbecancour.ag;
› Des annonces dans les médias locaux.

Des exemples de ces outils se trouvent à l'annexe 5 (Partie 3).

QC - 49

Dans l'une des recommandations des parties prenantes rencontrées dans le cadre de la démarche d'information et de consultation de l'initiateur, il aurait été demandé de mettre en place un comité de suivi du projet. Pour réponse, l'initiateur indique qu'il arrimera ses activités avec les mécanismes déjà existants par des initiatives locales, par exemple la SPIPB et qu'il « évaluera, en collaboration avec ses parties prenantes, la pertinence de mettre sur pied un comité de suivi du projet afin, notamment de s'assurer de la bonne intégration de son usine dans le milieu. » Or, l'étude d'impact mentionne, dans une note au bas de la page 5-16, qu'actuellement le comité de suivi du PIPB n'est plus en opération. Or, considérant que la mise en place d'un comité de relations avec le milieu figure parmi les bonnes pratiques généralement recommandées pour la plupart des projets servant de tribune pour les échanges entre les initiateurs de projet et les acteurs et les groupes d'acteurs locaux et régionaux, l'initiateur doit davantage expliquer la ou les raisons pour lesquelles il ne prévoit pas clairement mettre en place un comité de suivi du projet, et, le cas échéant, sur quels critères il décidera de le faire et à quel moment il entend prendre sa décision.

Réponse QC-49

Comme présenté au chapitre 5 de l'étude d'impact, ProjetBécancour.ag a mené jusqu'à présent un processus systématique et structuré de consultation avec ses parties prenantes. L'initiateur entend poursuivre ses efforts afin de maintenir et consolider le dialogue constructif établi dans le cadre de l'étude d'impact du projet et ce, à travers la création d'un comité de suivi ou de toute autre démarche de relation avec la communauté d'accueil.

Selon les informations obtenues dans le cadre de l'étude d'impact, il existe un comité de liaison industries-communauté à Bécancour dans lequel siègent divers citoyens de la Ville de Bécancour, ainsi que des représentants du Comité des entreprises et organismes du parc industriel et portuaire de Bécancour (CEOP). Or, ce comité de liaison ne semble pas être opérationnel depuis quelques années pour des raisons organisationnelles, bien que le CEOP soit, quant à lui, toujours fonctionnel.

Dans ce contexte, afin de ne pas multiplier l'existence de comités et d'éviter de nuire à la dynamique des relations existantes, ProjetBécancour.ag s'est engagé à participer activement au sein des comités existant au PIPB, notamment pour s'assurer d'une intégration harmonieuse du projet vis-à-vis des industries déjà opérationnelles à Bécancour mais aussi de la communauté. Ainsi, en plus de faire partie du CEOP, l'entreprise est ouverte à l'idée de participer au comité de liaison industries-communauté au cas où cette dernière se remettrait en marche. Dans l'éventualité où ce comité ne serait pas réactivé et que cette démarche est recommandée et souhaitée où par ses parties prenantes, ProjetBécancour.ag s'engage à mettre sur pied un comité de suivi. Cependant, la création d'un tel comité ne devrait pas être uniquement une initiative de ProjetBécancour.ag, mais bien des différentes parties prenantes ayant un intérêt vis-à-vis du projet. Dans tel cas, la procédure de création d'un comité et les objectifs poursuivis seront établis avec la collaboration des parties prenantes participantes et ce, pour assurer une transparence et une ouverture.

La décision de mettre sur pied un comité propre au projet sera prise suite aux autorisations obtenues pour poursuivre le développement du projet. ProjetBécancour.ag consultera ses parties prenantes en temps opportun pour mettre en œuvre cette initiative.

4.3 Gestion de plaintes

QC - 50

L'initiateur doit détailler davantage le mode de gestion de plainte dans les phases de construction et d'exploitation présenté à la section 5.4.3 « Perception des risques et cohésion sociale ». Sans s'y limiter, l'initiateur doit décrire le canal de communication pour mieux gérer les plaintes, indiquer comment il communiquera avec le MELCC, à cet effet, ainsi que le délai accordé pour le traitement des plaintes.

Réponse QC-50

Le canal de communication mentionné à la section 5.4.3 est lié à une initiative de rapprochement de la SPIPB avec les résidents de l'Île Valdor et ne concerne pas exclusivement les activités de ProjetBécancour.ag. En effet, pour rappel, lors de la soirée du 13 novembre 2018, où se tenait une séance de consultation menée dans le cadre du projet avec des résidents de l'Île Valdor, plusieurs personnes se sont plaintes des nuisances actuelles générées par les activités industrielles du PIPB et du manque de communication de la SPIPB avec les habitants de ce secteur. L'équipe de projet de SNC-Lavalin s'était engagée à partager ce mécontentement aux représentants de la SPIPB, qui ont décidé de rencontrer des résidents de l'Île Valdor le 4 décembre 2018. Le mécanisme de communication et de gestion des plaintes établi suite à ces échanges est entièrement géré par la SPIPB et non pas par ProjetBécancour.ag. Des détails sur cette initiative sont présentés à l'annexe 5-9.

Pour ce qui est des activités du projet, en période de construction, les plaintes pourront être acheminées directement via le site web de ProjetBécancour.ag d'où elles seront acheminées à l'Entrepreneur général responsable des travaux pour son attention et action immédiate. Les demandes reçues par téléphone seront également relayées à l'Entrepreneur. Dans l'éventualité où la demande était formulée directement à l'entrepreneur général, ce dernier verra à en informer ProjetBécancour.ag.

Toutes les questions, commentaires ou plaintes formulés seront enregistrés dans une base de données pour assurer un suivi de leur traitement. Au besoin, ProjetBécancour.ag soutiendra l'Entrepreneur concerné dans la formulation d'une réponse ou, lorsque nécessaire et en fonction de la plainte, l'accompagnera lors d'une prise de contact avec un plaignant. L'entrepreneur sera responsable de tenir informé ProjetBécancour.ag du suivi ou du traitement de la demande de façon régulière.

En période d'exploitation, la gestion des plaintes sera assignée à un des employés de l'usine. Une procédure sur la gestion des plaintes sera rédigée afin de clarifier les rôles et responsabilités. Les demandes seront enregistrées dans le système de gestion des non-conformités de l'usine (exigence ISO 14001). Les personnes pourront rejoindre ProjetBécancour.ag par le biais des coordonnées générales de l'entreprise qui seront affichées sur son site web. Notons que le suivi des actions préventives et correctives des plaintes fera partie des indicateurs suivis par l'équipe de direction de ProjetBécancour.ag.

Dans les deux cas (phases de construction et d'exploitation), les questions/commentaires/plaintes seront priorisés selon les quatre niveaux suivants et un suivi sera fait à l'intérieur de 24h :

› Plaintes urgentes auxquelles il faut réagir rapidement;

- Demandes d'information qui sont directement liées à des travaux qui se déroulent dans la communauté et qui pourraient générer en plaintes;
- Demandes d'informations d'intérêt général;
- Demandes d'emploi ou des offres de services (transmises aux responsables des ressources humaines et des services d'achat du projet.

Si ProjetBécancour.ag est contactée par courriel, un message automatisé sera transmis (ex. « Nous prenons note de votre correspondance et soyez assurés que nous y donnerons suite dans les meilleurs délais ») pour informer la personne que sa demande a été enregistrée.

Le responsable de la gestion des plaintes validera avec les représentants de la SPIPB si la même question/commentaire/plainte a été transmis au parc industriel pour éviter un dédoublement d'efforts et une double communication.

Dans l'éventualité où un comité de suivi serait mis sur pied, les plaintes reçues et leur traitement y serait discutés.

© SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS SOCIAUX ET ENVIRONNEMENTAUX

5.1 Choix des composantes valorisées et interrelations

QC - 51

À la section 6.1.1, bien que le choix des composantes du milieu à valoriser ne soit pas remis en question, l'initiateur doit sous catégoriser systématiquement les différents réseaux de transport au sein de la composante « Infrastructures publiques ».

Le tableau 6-1 le fait déjà, en partie, pour le milieu Autochtone, ligne 4 et le réseau ferroviaire (Infrastructures publiques). L'initiateur doit revoir et redéposer le tableau 6-1 à la lumière du commentaire précédent.

Ce commentaire s'applique également pour toutes les parties des sections 6 (Méthodologie d'évaluation des impacts sociaux et environnementaux) et 7 (Identification et évaluation des impacts et des mesures d'atténuation).

Réponse QC-51

Même si la composante générale « infrastructure publique » est présentée pour le milieu humain, les différents réseaux de transport sont pris en considération dans l'évaluation des impacts du projet. Le tableau 6-1 se veut être une manière simple et synthétique de présenter les composantes étudiées; des détails sont fournis lors de l'évaluation des impacts.

Pour le milieu autochtone, la composante valorisée « réseau ferroviaire » est spécifiée comme telle car elle relève d'un intérêt spécifique et particulier pour la Nation W8banaki, étant donné que le chemin de fer du CN traverse la communauté de Wôlinak. Des représentants de la Nation (qui ont participé à l'évaluation des impacts du projet sur la Nation) ont même spécifié ce besoin à plusieurs reprises.

QC - 52

À la section 6.1.4 « Identification des interrelations entre les sources d'impact et les composantes valorisées », au tableau 6-4, certaines sources d'impact sont manquantes. L'initiateur doit ajouter des crochets à la colonne « Milieu humain – Infrastructures publiques », et ce, aux lignes « Préparation du terrain », « Travaux de construction », « Production et gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses » et « Élimination des matières dangereuses et des matières résiduelles. »

Ledit tableau doit être redéposé et l'initiateur doit discuter les interrelations identifiées.

Réponse QC-52

Parmi les sources d'impact en période de construction, la grille des interrelations indique les sources d'impact suivantes :

- Préparation du terrain
- Travaux de construction
- Transport et circulation

- Production et gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses
- Main-d'oeuvre
- Achat de biens et de services

Ainsi, la composante valorisée que sont les infrastructures publiques a été associée à la source d'impact «Transport et circulation» ainsi qu'à «Achat de biens et de services». Les travaux de préparation de terrain ont été circonscrits au site de travaux. Aussi, le transport qui sera généré par la gestion des matières dangereuses et matières résiduelles a été considéré sous la source d'impact «Transport et circulation». Il n'y a pas de données manquantes. Le tableau n'a pas à être modifié.

6 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION

6.1 Milieu humain

6.1.1 Transport

QC - 53

À la section 7.3.2.4 « Réseau routier », l'initiateur indique que les camions sont interdits de circulation (sauf pour livraison locale) à proximité et à l'intérieur du noyau urbain de la ville de Bécancour, mais peuvent circuler à l'intérieur des limites du PIPB. L'initiateur doit spécifier à quel noyau urbain il fait référence, car Bécancour en comporte plusieurs.

Réponse QC-53

Le noyau urbain visé à la section 7.3.2.4 concerne celui du secteur de Bécancour.

QC - 54

Le SADR de Bécancour s'attarde à la question du transport lourd de transit sur le réseau local. En raison des coûts de réfection qu'engendre la circulation de transit (transport lourd) sur des routes qui ne sont pas conçues pour une telle intensité, il y a lieu qu'une concertation soit réalisée entre les municipalités pour définir un plan de transport lourd où s'harmoniseront les objectifs municipaux relatifs à l'identification des chemins et des routes.

L'initiateur doit discuter la possibilité de participer au dépôt d'un plan de transport lourd local concerté.

Réponse QC-54

La recommandation pour le promoteur du projet de participer à la préparation d'un plan de transport lourd est prise en considération comme une mesure potentielle de prévention. ProjetBécancour.ag ne s'oppose à participer à un tel plan, à partir du moment où sa préparation et sa mise en œuvre sont chapeautées par les autorités locales compétentes, avec le soutien des différentes entreprises du secteur dont les activités engendrent du camionnage. En effet, ProjetBécancour.ag ne serait pas la seule entreprise à engendrer du camionnage, et il serait logique que ce type de plan soit soutenu par l'ensemble des entreprises dont les activités requièrent des services de transport par camion.

QC - 55

En lien avec la section 7.3.2.4 « Réseau routier », il est à noter que les propositions de mesures d'apaisement de la circulation sur le réseau supérieur doivent se faire en partenariat avec le ministère des Transports (MTQ), la Sureté du Québec et Contrôle routier Québec. À la page 7-36, l'initiateur indique que « Les circuits qui seront empruntés par les camionneurs seront définis au fur et à mesure de l'évaluation de la constructibilité du projet. » Or, l'initiateur doit minimalement présenter ces circuits potentiels, dès maintenant, par phases de construction.

Par ailleurs, durant la phase d'exploitation, la référence aux données du tableau 3-7 (Matières premières, combustibles, catalyseurs, produits fins et autres) devrait permettre de mieux visualiser l'achalandage. À la colonne « Fréquence de transport », puisque le dénominateur commun varie,

un total de camion doit être calculé par jour et par semaine. De plus, en faisant les calculs (grâce aux données inscrites audit tableau), nous arrivons avec un achalandage supérieur à celui indiqué au paragraphe sur le camionnage, ainsi qu'à une variation très large de fréquence de transport selon les besoins durant l'année.

L'initiateur doit revoir ses chiffres, les expliquer et les intégrer aux mesures d'apaisement, le cas échéant.

Enfin, pour bien comprendre l'impact sur la région de Bécancour, l'initiateur doit mieux détailler la distribution potentielle d'urée par le sous-traitant pour la région de Bécancour, en termes de trajets, de producteurs agricoles et d'utilisateurs finaux.

Réponse QC-55

Réponse 55 Premier paragraphe

Lors de la construction, ProjetBécancour.ag identifiera des mesures d'apaisement de circulation en partenariat avec les autorités locales, incluant le MTQ, la Sureté du Québec et Contrôle routier Québec. Concernant les circuits empruntés par les camionneurs, ceux-ci seront discutés avec les parties mentionnées lorsque le promoteur aura plus d'informations, notamment à l'étape de l'évaluation de la constructibilité. Ces informations seront disponibles lors de l'ingénierie détaillée.

Réponse 55 Deuxième paragraphe

Le tableau 3-7 a été révisé pour spécifier une fréquence journalière pour le camionnage. Il est présenté à l'annexe 1. La fréquence de réception de plusieurs matières étant relativement faible, exemple 1 fois au 2 ou 3 ans, il avait été décidé de ne pas les considérer, cela générant des fractions de camions par jour. Pour être systématique, le tableau a donc été revu. En additionnant toutes les expéditions des matières autres que l'urée, on ajoute un camion par jour. Les détails des besoins des différents intrants à l'usine ne sont pas connus et les quantités requises étant relativement faibles, aucun défi logistique n'est envisagé pour leur réception. En indiquant les fréquences sur des bases autres que journalières, le lecteur peut comprendre qu'il est possible que certains jours, plus d'un camion de matières soit reçu quotidiennement et certains jours, aucune livraison ne sera reçue. De plus, le type de camion utilisé variera d'un produit à un autre, d'un fournisseur à un autre, et donc l'impact sur le réseau routier sera ressenti différemment.

En ce qui concerne l'expédition de l'urée, des informations additionnelles ont été fournies aux réponses 2 et 26. À titre de rappel, le tableau QC-55-1 résume le camionnage additionnel selon différentes hypothèses pour le transport de l'urée.

Tableau QC-55-1 Nombre de passages additionnel de camions quotidiens (exploitation)

	42% du temps	25% du temps	31% du temps	2% du temps	Annualisé
Camionnage de l'urée (camions par jour)	3	8	14	55	5,6
Camionnage des autres matières (camions par jour)	1	1	1	1	1
Nombre additionnel de passages quotidiens de camions	8	18	30	112	13,2

Note : le camionnage des autres matières est assumé être équivalent à 1 camion par jour toute l'année.

La consommation d'urée varie d'une saison à l'autre, avec une pointe de 7 jours à la fin mai ou début juin (voir réponse 2 pour plus de détails).

Réponse 55 Troisième paragraphe

Voir la réponse 2 ainsi que celle du troisième paragraphe de la question QC-26 données précédemment.

QC - 56

À la section 7.3.2.4 « Réseau routier », l'appellation « réseau routier local » est inexacte. En effet, le terme local renvoie à la Loi sur les compétences municipales (RLRQ, c.C 47.1), ce qui n'est pas le cas de l'autoroute 30. L'initiateur doit prendre en considération cette information dans ses documents futurs.

Réponse QC-56

À la section 7.3.2.4., la désignation « réseau routier local » est remplacée par « réseau routier supérieur et local ».

6.1.2 Archéologie

QC - 57

Tel que recommandé par la firme Arkéos, compte tenu du fort potentiel archéologique du lot 4 543 334, l'initiateur doit s'engager à ce que tout aménagement supplémentaire en lien avec son projet situé en dehors des terrains perturbés par l'usine Norsk Hydro fasse l'objet d'un avis archéologique.

Réponse QC-57

Compte tenu du fort potentiel archéologique du lot 4 543 334, ProjetBécancour.ag s'engage à ce que tout aménagement supplémentaire en lien avec son projet situé en dehors des terrains perturbés par l'usine Norsk Hydro fasse l'objet d'un inventaire archéologique. Cet engagement était déjà pris pour l'accès ferroviaire au site de l'usine ainsi que pour l'aire temporaire des travaux de construction (voir section 7.3.9).

6.1.3 Intégration visuelle

QC - 58

À la section 7.3.6 « milieu visuel », l'initiateur indique que « des couleurs qui s'harmonisent avec le milieu récepteur seront privilégiées pour les infrastructures » La simulation visuelle des installations projetées laisse croire que des réservoirs peints en vert pourraient bien s'harmoniser avec le milieu récepteur. L'initiateur doit discuter de cette possibilité.

Réponse QC-58

La couleur blanche est préférée à la couleur verte car les infrastructures sont plus susceptibles d'être visibles en période hivernale en raison de la diminution du couvert forestier de type feuillu. Ainsi, la couleur blanche permet une meilleure intégration visuelle.

6.2 Milieu physique

6.2.1 Émissions atmosphériques et qualité de l'air

QC - 59

Aux sections 2.3.5 « Traitement des eaux usées » et 2.3.8 « Contrôle des émissions atmosphériques », l'initiateur indique que les principaux équipements de la chaîne de traitement des eaux consistent en un bassin de rétention, un bassin de neutralisation, un bassin hors spécification, des séparateurs d'hydrocarbures, des dessableurs ainsi qu'un biofiltre. En présence d'ammoniac ou de méthanol, l'effluent est dirigé vers le bassin hors spécification qui alimente le biofiltre. Il est indiqué aux pages 2-31 et 3 52 que la biofiltration est un procédé de digestion aérobie qui consiste à faire circuler l'eau à travers un filtre constitué d'un substrat poreux avec un biofilm et dans lequel de l'air est injecté.

L'initiateur doit présenter les différentes variantes technologiques disponibles pour le contrôle des émissions à l'atmosphère de l'ammoniac et du méthanol par l'air d'aération du biofiltre. Le choix de la technologie retenue doit être justifié. L'initiateur doit également indiquer si le lavage de l'air d'aération du biofiltre en milieu acide est envisageable.

À la section 3.7.6 « Traitement des eaux usées avant rejet », le tableau 3-13 présente le bilan annuel des émissions atmosphériques de l'usine de méthanol et d'urée (t/an).

L'initiateur doit estimer les émissions atmosphériques annuelles (t/an) et horaires maximums (kg/h) de méthanol et d'ammoniac par le biofiltre de traitement des eaux contaminées.

Réponse QC-59

Biofiltration

Les composés organiques volatils (COV) et le sulfure d'hydrogène sont retirés des flux d'effluents gazeux par biofiltration. Les biofiltres peuvent retirer jusqu'à 83 % des COV totaux et plus de 90 % du sulfure d'hydrogène tandis que les lits bactériens ne retirent qu'aussi peu que 11 % des COV totaux, mais plus de 87 % du sulfure d'hydrogène (Torres et Basrai, 1998; dans D'Amato, II, et DeHollander, 1999)[1].

Les systèmes biologiques de traitement de l'air

Les systèmes biologiques fonctionnent selon le principe suivant: les substances polluantes de l'air sont transférées dans l'eau (absorption) où les bactéries les transforment en anhydride carbonique, eau et sels.

Par rapport aux techniques de traitement conventionnelle (scrubbers chimiques, charbons actifs, oxydation thermique), ce procédé a l'avantage d'avoir un faible impact sur l'environnement (absence de produits chimiques à éliminer, transformation effective des substances polluantes et non simple transfert sur un support adsorbant, faible consommation énergétique) et de n'engendrer que de faibles coûts de gestion.

[1] https://www.ec.gc.ca/inrp-npri/default.asp?lang=Fr&n=86E3D932-1&offset=12&toc=show Annexe G.

Les systèmes biologiques sont efficaces tant pour le traitement de composés inorganiques que pour le traitement des composés organiques.

Ces systèmes sont largement utilisés pour éliminer les odeurs qui proviennent des stations de dépuration municipale et d'unités de traitement des déchets solides urbains (compostage et digestion anaérobie).

Dans le cas de ProjetBécancour.ag, un système de lavage à l'eau, obligerait à traiter l'eau par la suite, ce qui ajouterait une charge additionnelle au biofiltre pour l'effluent.

Traitement des eaux fortement chargées par biofiltration sur support inorganique[2]

Les travaux réalisés récemment ont permis de montrer que le traitement des eaux fortement chargées (en DBO_5, en DCO et en $N\text{-}NH_{4+}$) est aisément réalisable par biofiltration sur support inorganique. Une telle technologie peut, en fait, être appliquée au traitement des eaux usées urbaines, résiduaires industrielles ou même, aux eaux fortement chargées, générées par les exploitations agricoles (lisier), les industries agroalimentaires ou autres.

Les essais réalisés dans le cadre du traitement des eaux résultant de l'essorage des boues de fosses septiques ont montré une élimination simultanée de la DBO_5 (94 à 98 %), de la DCO (90 à 96 %) et de l'azote ammoniacal (90 à 98 %) avec des charges hydrauliques variant entre 0,47 et 1,4 $m^3/m^2.j$. Quant au traitement du lisier de porc, les résultats obtenus ont aussi montré des rendements épuratoires très élevés : DBO_5 (90 à 98 %), DCO (90 à 96 %) et azote ammoniacal (90 à 96 %). Il est important de préciser que cette élimination est observée dans les 40 à 60 premiers centimètres des différentes colonnes, ce qui signifie que des charges plus élevées pourraient éventuellement être appliquées sur ce type de milieu filtrant lors du traitement de ces eaux.

Les performances pour le phosphore sont peu documentées mais puisque la concentration à l'entrée est à de moins de 2 mg/L, ce n'est pas vraiment un enjeu.

L'estimation des émissions atmosphériques annuelles (t/an) et horaires maximums (kg/h) de méthanol et d'ammoniac par le biofiltre de traitement des eaux contaminées sont fournies à la réponse QC-63. Le tableau 3-13 a été révisé et est présenté à l'annexe 1.

QC - 60

À la section 3.6.3 « Installations portuaires », l'initiateur mentionne que les bateaux auront leur propre unité de récupération de vapeur de méthanol. L'initiateur doit estimer les émissions atmosphériques annuelles (t/an) et horaires maximums (kg/h) de méthanol par les bateaux lors de leurs chargements.

Réponse QC-60

Ces émissions sont estimées à la réponse QC-63.

[2] http://www.icriq.com/fr/productique_tfp.html/-/asset_publisher/n2sB/content/traitement-des-eaux-fortement-chargees-par-biofiltration-sur-support-inorganique/maximized

QC - 61

En lien avec les sections 3.8.1 « Reformage du méthane (A1) et récupération du CO_2 (A2) » et 3.8.11 « Normes d'émission », il importe de préciser que le reformeur est un appareil de combustion au sens de l'article 55 du Règlement de l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Les émissions atmosphériques du reformeur sont composées de la cheminée A1 et de la cheminée A2. L'initiateur devra tenir compte de cette information dans les réponses à fournir.

Les valeurs limites d'émission et les autres exigences applicables aux installations de combustion se retrouvent principalement au chapitre VI du titre II du RAA. Ces exigences réglementaires sont fonction de la composition et de la classification des matières combustibles alimentées. Les combustibles utilisés au reformeur sont du gaz naturel désulfurisé (53 % v/v), du gaz, de la vapeur instantanée résultant de la détente du méthanol brut ((a) à la figure 3.5) (1,3 % v/v), du gaz d'évent de la colonne de distillation du méthanol ((b) à la figure 3.5) (0,8 % v/v) et du gaz résiduaire de la purification d'hydrogène ((c) à la figure 3.5) (44,9 % v/v).

La composition de chacun des trois gaz de synthèse ((a), (b) et (c)) utilisés comme combustibles au reformeur est présentée au tableau 3 14 de la page 3-56. Ils contiennent du méthanol à des teneurs variant de 1,63 à 54,50 % v/v. Ces gaz de synthèse ((a), (b) et (c)) sont des combustibles visés par la section V du chapitre VI du RAA. Les normes d'émission du reformeur lors de l'utilisation de ces combustibles sont, entre autres :

- Particules : 45 g/GJ;
- Oxydes d'azote : 125 g/GJ;
- Monoxyde de carbone : 114 mg/m^{3}R sec 7 % O_2, moyenne 60 minutes.

L'initiateur doit tenir compte de ces informations et comparer les émissions atmosphériques du reformeur, composées de la cheminée A1 et de la cheminée A2, avec les valeurs limites d'émissions au RAA.

Réponse QC-61

Le tableau 3-27 a été revu et joint à l'annexe 1.

QC - 62

L'évaluation des impacts sur la qualité de l'atmosphère a été réalisée à partir des critères de conception du granulateur, du reformeur et des deux chaudières. Le tableau 3-27 à la page 3-71 présente la comparaison entre les critères de conception de certains équipements de l'usine et leurs normes d'émissions au RAA. Des corrections devront être apportées pour les normes d'émission du RAA qui s'applique au reformeur.

L'initiateur doit indiquer s'il s'engage à ce que les émissions atmosphériques du granulateur, du reformeur et des deux chaudières respectent les critères de conception, soient :

- Granulateur : particules ≤ 14 mg/m^{3}R sec;
  ammoniac ≤ 14 mg/m^{3}R sec
- Chacune des deux chaudières : NOx ≤ 16 g/GJ;
- Reformeur : NOx ≤ 40 g/GJ;
  particules ≤ 3,2 g/GJ.

Dans le cas où l'initiateur souhaite ne pas s'engager à ce que les émissions atmosphériques du granulateur, du reformeur et des deux chaudières respectent les critères de conception, l'initiateur doit transmettre une nouvelle étude de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants, pour l'ensemble de son projet, dans laquelle les taux d'émission de contaminants de ces dernières sources seront être établis à l'aide des valeurs limites prescrites au RAA.

Réponse QC-62

Le tableau 3-27 a été révisé.

Notons que pour le système de récupération du CO_2 n'est pas un four utilisant un combustible visé par la section V du chapitre VI du RAA (article 92). Il s'agit plutôt d'un équipement pour extraire le CO_2 des gaz de combustion du reformeur et ainsi pouvoir le réutiliser. Il ne s'agit pas d'un appareil de combustion ou d'un four utilisant un combustible.

ProjetBécancour.ag s'engage à utiliser, pour l'épuration des émissions atmosphériques à l'unité de production d'urée granulaire (granulateur d'urée à lit fluidisé), la technologie promue par son manufacturier comme permettant le contrôle des émissions de particules et d'ammoniac à des valeurs inférieures à 14 mg/m^{3}R sec et 21 kg/h dans les conditions normales d'opération.

La dispersion atmosphérique a donc été reprise en utilisant un taux d'émission de particules de 30 mg/m^{3}R sec qui correspond à la valeur du RAA. La valeur de 14 mg/m^{3}R sec pour l'ammoniac a été utilisée à défaut d'une valeur du RAA (voir annexe 2).

Pour ses deux chaudières auxiliaires, ProjetBécancour.ag s'engage à ce que les émissions de NOx soient inférieures ou égales à 16 g/GJ en lien avec la norme fédérale du Règlement Multisectoriel sur les Polluants Atmosphériques d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC).

Pour le reformeur, ProjetBécancour.ag s'engage à respecter les valeurs suivantes qui sont inférieures aux normes du RAA:

- NOx ≤ 60 g/GJ
- Particules ≤ 3,2 g/GJ
- CO ≤ 35,4 g/GJ

Un taux d'émission de NOx de 60 g/GJ a été utilisé pour la dispersion atmosphérique afin de couvrir différentes conditions d'exploitation. Ce taux d'émission est jugé prudent considérant qu'en exploitation normale, la performance attendue sera plutôt équivalente à 40 g/GJ. L'intention de ProjetBécancour.ag est d'exiger pour le reformeur, des brûleurs promus par son manufacturier permettant le contrôle des émissions de NOx à des valeurs inférieures à 40 g/GJ dans les conditions normales d'exploitation. Notons que le taux d'émission de 60 g/GJ est nettement inférieur à la norme de 125 g/GJ.

La modélisation de la dispersion atmosphérique a été reprise en considérant 60 g/GJ pour les oxydes d'azote au reformeur ainsi que pour 30 mg/Rm^3 de particules au granulateur. Les résultats de la réponse QC-63 sont aussi tenus en compte pour la dispersion, voir l'annexe 2.

QC - 63

À la section 3.8.5 « Manutention de l'urée », l'initiateur indique que le chargement de l'urée dans les camions et les wagons sera effectué sous des abris (deux murs et un toit) afin d'éviter le soulèvement de poussières par le vent. L'initiateur a opté pour l'utilisation, à plusieurs points de transfert, de systèmes réduisant ou éliminant les émissions de poussières à la source sans collecteur de poussières.

Pour le déchargement de l'urée des wagons au port, l'initiateur a opté pour un système de manchon rétractable ou de baffles d'entrée installé à l'ouverture du puits de déchargement de l'urée. Selon l'information des pages 2-41 et 3-61, l'initiateur a opté pour l'utilisation de trémie de suppression de poussières aux points de chute du matériel suivants :

- entrepôt d'urée à l'usine (mise en pile);
- unité de chargement des camions;
- unité de chargement des wagons;
- entrepôt d'urée au port (mise en pile);
- unité de chargement des bateaux.

L'initiateur doit mettre à jour sa modélisation atmosphérique en estimant les émissions atmosphériques diffuses de particules (annuelle (T/an) et horaire maximum (kg/h)) par les activités suivantes de manutention, de stockage et de transbordement de l'urée granulaire :

- ouvertures (louvres, évents, …) de l'entrepôt d'urée à l'usine;
- chargement des camions;
- chargement des wagons;
- ouvertures (louvres, évents, …) de l'entrepôt d'urée au port;
- chargement des bateaux.

À même cette mise à jour, l'initiateur doit également ajouter les émissions atmosphériques de méthanol et d'ammoniac par le biofiltre, les émissions de méthanol par l'unité de récupération de vapeur des bateaux.

Réponse QC-63

Tout d'abord, voici une brève description de la gestion des poussières émises par la manutention de l'urée. Les sources d'émission diffuse de poussières sont illustrées aux figures de l'annexe sur la dispersion atmosphérique (voir annexe 2). Les différentes sources d'émissions de poussières sont numérotées A6-#. Les points A6-A à A6-E étaient déjà identifiés à l'étude d'impact. Les nouveaux points d'émissions suivent cette numérotation.

Les émissions de poussières à l'étape de la granulation sont traitées par un épurateur à voie humide. Le point de transfert de l'urée au bâtiment du granulateur sera capté et traité par l'épurateur humide du granulateur. Il n'y a plus lieu de conserver le dépoussiéreur (A6-A) et le débit volumique à traiter est moins de 1 % du débit de l'épurateur.

L'urée sera acheminée par convoyeur fermé du granulateur à l'entrepôt de l'urée, dans le haut du bâtiment et couvrira le bâtiment sur sa longueur. En principe, si le convoyeur n'est pas étagé, il n'y a pas de point de transfert à l'entrée de l'urée dans le bâtiment autre que la mise en piles de l'urée. La pertinence d'ajouter un dépoussiéreur à l'entrée des entrepôts sera revue à l'ingénierie détaillée en fonction de la configuration du convoyeur à l'entrée de l'urée dans l'entrepôt. Des glissières disposées le long du convoyeur s'ouvriront à tour de rôle pour permettre la mise en piles de l'urée par un système télescopique (A6-F), qui se relèvera au fur et à mesure que la pile se formera. Le système télescopique se déplacera le long d'un rail sous le convoyeur.

Une chargeuse (camion chargeur), dédié au bâtiment d'urée, transportera l'urée des piles (A6-G) dans une trémie (A6-H) qui alimentera les convoyeurs fermés pour le chargement des trains et des camions. Les convoyeurs fermés seront reliés par des raccords fermés à une trémie de suppression de poussières (DSH) pour le chargement des wagons (A6-I) et des camions (A6-J). Les chargements seront effectués sous un abri pour prévenir le soulèvement de poussières par le vent et le contact avec l'eau de pluie.

Comme tout le système de chargement des wagons est fermé, la pertinence d'ajouter un dépoussiéreur à la sortie de l'entrepôt sera revue à l'ingénierie détaillée en fonction de la configuration du point de transfert du convoyeur.

Une partie de l'urée sera transportée par wagons vers le poste de déchargement de l'entrepôt au quai. Les émissions de poussières générées par le déchargement des wagons d'urée seront contrôlées par un manchon rétractable (de type Cyclo-Lift ou équivalent) ou des baffles d'entrée (A6-K) qui seront installées à l'ouverture du puits de déchargement de l'urée.

L'urée sera acheminée par un convoyeur fermé entre le puits de déchargement et l'entrepôt du quai. Du convoyeur fermé placé en hauteur dans le bâtiment, la mise en piles sera effectuée sur toute la longueur du bâtiment de façon identique au bâtiment d'entreposage à l'usine, par l'utilisation d'un système télescopique (A6-L) suspendu d'une glissière ou un rail.

Une chargeuse, dédiée au bâtiment d'urée au quai, transportera l'urée de la pile (A6-M) dans une trémie (A6-N) qui alimentera le convoyeur fermé reliant l'entrepôt au quai. Des systèmes de captation de poussières et de dépoussiérage sont installés aux points de transfert du convoyeur entre l'entrepôt (A6-D) et la station de chargement des navires (A6-E).

De la station de chargement, l'urée est transférée dans le navire par un bras de chargement avec glissière téléscopique enroulée dans une enveloppe de tissu (A6-O) et relié à un dépoussiéreur pour éviter la dispersion des poussières.

L'opération des chargeuses à l'intérieur des entrepôts d'urée fera l'objet d'une attention particulière afin de s'assurer d'adopter et de maintenir des pratiques optimales pour la gestion des poussières. Parmi ces pratiques, mentionnons la vitesse de roulement, l'utilisation d'un balai industriel frontal de type «actisweep» qui permet de pousser l'urée tout en nettoyant le plancher et éviter que les roues du camion touchent et écrasent le matériel, l'interdiction de rouler sur les piles, etc…

Émissions diffuses de particules

Outre les systèmes mentionnés (ex : système télescopique en cascade, trémie de suppression de poussières, manchon rétractable cyclo-lift), le tableau 3-19 de l'étude d'impact prévoyait des dépoussiéreurs aux points de transfert suivants :

- Point A6-A : transfert d'urée à la sortie du granulateur
- Point A6-B : transfert d'urée à l'entrée de l'entrepôt d'urée de l'usine
- Point A6-C : transfert d'urée vers le chargement des wagons à l'usine
- Point A6-D : transfert d'urée vers le convoyeur à l'entrepôt d'urée au port
- Point A6-E : transfert d'urée à la tour de chargement des navires

Le dépoussiéreur du point A6-A est éliminé car ce point sera capté par l'épurateur du granulateur. En éliminant cette source, l'émission annuelle totale de particules des dépoussiéreurs est de 2,1 t/an (tableau 3-19). Les dépoussiéreurs aux points A6-C à A6-D ont été conservés, mais leur pertinence sera évaluée au cours de l'ingénierie détaillée.

Les émissions diffuses de particules ont été évaluées pour chaque point de transfert non relié à un dépoussiéreur avec l'équation empirique suivante (réf : AP42 – Section 13.2.4 : Aggregate Handling and Storage Piles) :

$$E_X = k\ (0{,}0016) \times \frac{\left(\frac{U}{2{,}2}\right)^{1{,}3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1{,}4}}$$

Où :

Ex = facteur d'émission en kg/t (sans mesure d'atténuation)
k= 0,74 pour les PM_T et 0,053 pour les $PM_{2.5}$
U = vitesse moyenne du vent soit 1 m/s à l'intérieur d'un abri et 2,5 m/s à l'extérieur
M = contenu en humidité (en %) de l'urée granulaire (valeur typique de 1%)

Cette équation est cotée A (excellente) par l'EPA pour toute chute de matériel correspondant aux caractéristiques suivantes, ce qui est le cas de l'urée granulaire :

Contenu en silt (< 75 µm) : entre 0,44 et 19% (pour l'urée : 2% < 1000 µm)
Humidité du matériel : 0,25 à 4,8 % (contenu typique de l'urée : 0,3 %)
Vitesse du vent entre 0,6 et 6,7 m/s

La référence de AP-42 mentionne que la circulation de véhicule autour des piles émet des poussières à l'intérieur du bâtiment d'entreposage à évaluer selon l'équation empirique suivante pour un plancher en béton (réf : AP42 – Section 13.2.1 : Paved Roads) :

$$E_X = k \times \left(\frac{sL}{2}\right)^{0{,}65} \left(\frac{W}{3}\right)^{1{,}5}$$

Où :

E = facteur d'émission en g/km (sans mesure d'atténuation)
k= 24 pour les PM_T et 1,1 pour les $PM_{2.5}$
sL = contenu en silt (urée) sur la surface du plancher (hypothèse : 100 g/m^2)
W = poids moyen (t) du chargeur qui circule dans le bâtiment (hypothèse : 5 t)

Cette équation est dérivée de nombreux tests d'émission pour des véhicules circulant librement, et elle est cotée A (excellente) pour les PM_T et est cotée B (au-dessus de la moyenne) pour les $PM_{2.5}$. Comme l'équation n'a pas été développée pour des démarrages/arrêts fréquents auxquels la chargeuse sera soumise, et que le dépôt en silt sur le plancher est une hypothèse prudente, le facteur d'émission est décoté à C (moyen).

On tient compte ensuite des mesures d'atténuation en appliquant les facteurs de réduction d'émission applicables.

Pour tenir compte de multiples mesures d'atténuation, il faut multiplier l'efficacité des mesures de contrôle. Par exemple, l'activité de mise en piles de l'urée avec un système Cascade télescopique à l'intérieur d'un bâtiment fermé émet environ 0,05 % des poussières d'un point de transfert à l'extérieur (1-99 %) x (1-95 %), sans mesure d'atténuation.

Les tableaux QC-63-1 et QC-63-2 présentent les facteurs d'émission (incluant les mesures de contrôle), les émissions maximales horaires et les émissions annuelles de particules totales (PM_{tot}) et de particules fines ($PM_{2.5}$) estimées pour les sources demandées.

Tableau QC-63-1 Émissions diffuses de PM_{tot} – Opérations de transfert de l'urée

Source	Opération de transfert de l'urée	Taux de transfert (t/h)	Facteur d'émission (kg/t)	Taux d'émission max. (g/h)	h/jour	h/an	Émission annuelle (t/an)	Vent (m/s)	% réduction	
									Bâtiment	Autre
Bâtiment d'entreposage à l'usine										
A6-F [3,5]	Mise en pile de l'urée à l'usine (cascade)	90	3,02E-06	0,27	24	8760	0,002	1	99 %	95 %
A6-G [5]	Circulation de la chargeuse à l'usine			6,57	8	2920	0,019	1	99 %	0
A6-H [5]	Alimentation de la trémie du convoyeur à l'usine	460	6,05E-05	27,8	8	1714	0,048	1	99 %	0
Opérations de chargement										
A6-I [1,2]	Chargement des trains à l'usine (DSH)	270	7,17E-04	193,5	8	1714	0,332	2,5	70 %	88 %
A6-J [1,2]	Chargement des camions à l'usine (DSH)	190	7,17E-04	136,2	8	410	0,056	2,5	70 %	88 %
A6-K [1,4]	Déchargement des trains au port (CycloLift)	270	1,81E-05	4,90	8	1740	0,056	2,5	70 %	98 %
A6-O [6]	Chargement des navires (cascade + dépoussiéreur)	420	1,99E-04	83,6	24	1120	0,094	2,5	0	99 %
Bâtiment d'entreposage en zone portuaire										
A6-L [3,5]	Mise en pile de l'urée au port (cascade)	270	3,02E-06	0,82	8	1740	0,001	1	99 %	95 %
A6-M [5]	Circulation de la chargeuse au port			6,57	24	1740	0,011	1	99 %	0
A6-N [5]	Alimentation de la trémie du convoyeur au port	420	6,05E-05	25,4	24	1120	0,028	1	99 %	0
						TOTAL	**0,648**			

Taux de réduction des émissions de poussières considérés en fonction des mesures d'atténuation :
[1] 70% - abri (ref : tab. 4, annexe 4, Guide du MELCC, projets miniers)
[2] 88% - trémie de suppression de poussière DSH (test NIOSH)
[3] 95% - système Cascade télescopique (garantie du fabricant de 5 mg/m^3)
[4] 98% - manchon rétractable cyclo-lift – donnée du fabricant
[5] 99 % -pile dans un bâtiment fermé (: tab. 4, annexe 4, Guide du MELCC, projets miniers)
[6] 99% - système Cascade télescopique avec dépoussiéreur intégré pour le chargement des navires

Tableau QC-63-2 Émissions diffuses de $PM_{2.5}$ – Opérations de transfert de l'urée

Source	Opération de transfert de l'urée	Taux de transfert (t/h)	Facteur d'émission (kg/t)	Taux d'émission max. (g/h)	h/jour	h/an	Émission annuelle (t/an)	Vent (m/s)	% réduction	
									Bâtiment	Autre
Bâtiment d'entreposage à l'usine										
A6-F [3,5]	Mise en pile de l'urée à l'usine (cascade)	90	5,20E-07	0,05	24	8760	0,00017	1	99%	95%
A6-G [5]	Circulation de la chargeuse à l'usine			0,30	8	2920	0,00088	1	99%	0
A6-H [5]	Alimentation de la trémie du convoyeur à l'usine	460	4,33E-06	1,99	8	1714	0,00342	1	99%	0
Opérations de chargement										
A6-I [1,2]	Chargement des trains à l'usine (DSH)	270	5,13E-05	13,86	8	1714	0,02375	2,5	70%	88%
A6-J [1,2]	Chargement des camions à l'usine (DSH)	190	5,13E-05	9,75	8	410	0,00400	2,5	70%	88%
A6-K [1,4]	Déchargement des trains au port (CycloLift)	270	1,30E-06	0,35	8	1740	0,00402	2,5	70%	98%
A6-O [6]	Chargement des navires (cascade + dépoussiéreur)	420	2,14E-05	8,98	24	1120	0,00671	2,5	0	99%
Bâtiment d'entreposage en zone portuaire										
A6-L [3,5]	Mise en pile de l'urée au port (cascade)	270	5,20E-07	0,14	8	1740	0,00010	1	99%	95%
A6-M [5]	Circulation de la chargeuse au port	420	4,33E-06	1,82	24	1120	0,00052	1	99%	0
A6-N [5]	Alimentation de la trémie du convoyeur au port			0,30	24	1740	0,00204	1	99%	0
						TOTAL	**0,046**			

Taux de réduction des émissions de poussières considérés en fonction des mesures d'atténuation :
[1] 70% - abri (ref : tab. 4, annexe 4, Guide du MELCC, projets miniers)
[2] 88% - trémie de suppression de poussière DSH (test NIOSH)
[3] 95% - système Cascade télescopique (garantie du fabricant de 5 mg/m^3)
[4] 98% - manchon rétractable cyclo-lift – donnée du fabricant
[5] 99 % -pile dans un bâtiment fermé (: tab. 4, annexe 4, Guide du MELCC, projets miniers)
[6] 99% - système Cascade télescopique avec dépoussiéreur intégré pour le chargement des navires

Au besoin, le calcul des émissions annuelles est effectué en ajustant le nombre annuel d'heures de transfert (indiqué au tableau) pour que les quantités totales d'urée transférée soient équivalentes aux valeurs présentées à l'étude d'impact (Tableau 3.7). Les calculs d'émission de poussières diffuses font donc abstraction des dépoussiéreurs A6-B, A6-C et A6-D, et représentent donc un pire cas d'émission bien que l'ensemble des émissions aient été considérées pour la modélisation de la dispersion atmosphérique.

En termes de PM2.5, les sources additionnelles d'émissions diffuses, négligées initialement à l'étude d'impact, représentent à peine 2,2 % (46 kg/an) des émissions totales de particules des dépoussiéreurs (2,1 t/an). Les sources additionnelles d'émissions diffuses représentent quant à elles 31% des émissions de PM_{tot} (0,65 t/an) des dépoussiéreurs. Au total, les émissions de particules ont en fait diminué étant donné l'élimination du dépoussiéreur au bâtiment du granulateur, qui représentait à elle seule une émission maximale de 1,05 t/an.

Émissions du biofiltre – Point d'émission A12

Le biofiltre du traitement des eaux aura comme objectif de réduire les concentrations d'ammoniac et de méthanol dans l'effluent du procédé. Il est aussi prévu que l'eau de ruissellement potentiellement contaminée soit acheminée au système de traitement des eaux. Le traitement d'eau résultera en des émissions d'ammoniac et de méthanol à l'atmosphère. L'air vicié résultant du traitement des eaux sera ensuite traité dans un 2e biofiltre en vue de réduire de 90% les rejets à l'atmosphère.

Les émissions d'ammoniac à l'atmosphère du 1er biofiltre ont été évaluées à partir du débit maximum potentiel à traiter et des facteurs d'émission suggérés par le Guide de l'INRP pour le secteur des eaux usées (Tableau 2c) soit 2,2 g par m^3 d'eau usée à traiter pour l'ammoniac :

Facteur d'émission : 2,2 g/m^3 d'eau usée
Débit d'eau usée : 15 m^3/h
Émission d'ammoniac par le 1er biofiltre : 33 g/h d'ammoniac
Émission d'ammoniac au 2e biofiltre : (1 – 90 %) x 17,6 g/h = 3,3 g/h
L'émission de méthanol a été estimée à partir de la relation de l'EPA pour l'évaporation de liquides, à partir du volume d'eau déplacé au biofiltre.

$E = PV_{atm} \times V \times \%\ subst \times Mw / (RT)$

Où E = émission en g/h

PV_{atm} = pression de vapeur du méthanol (en atm) à 40 °C (265 mm Hg, soit 0,35 atm)

V = volume déplacé, en litres/h (soit 15 000 litres/h)

R = constante des gaz parfaits soit 0,08206 litre atm / mol K

T = température du biofiltre de 313,15 Kelvin (40 °C)

Mw = poids moléculaire du méthanol (32.04 g/mole)

% subst = fraction massique du méthanol dans l'eau (336 mg/L, soit 0,036 %)

E = 2,2 g/h de méthanol émis par le 1er biofiltre

E = (1 - 90 %) x 2,2 g/h = 0,22 g/h de méthanol émis à l'air au 2e biofiltre

La concentration de méthanol au point d'émission (220 µg/m^3) est environ 25 fois plus basse que la norme d'air ambiant sur 4 min du MELCC (5500 µg/m^3) et elle est de 4,4 fois la norme annuelle (50 µg/m^3).

Unité de récupération de vapeur des bateaux – A13

Les émissions de méthanol associées à l'activité de chargement de navire sont estimées en utilisant la méthodologie du chapitre 5 de l'AP42 ainsi que les recommandations émises par le Code de pratique pour le développement d'un inventaire des émissions pour les raffineries et les terminaux (rev 16, 2017) réalisé par l'Association Canadienne des Carburants (ACC). ((Code de pratique AAC))

L'équation de la section 5.3 proposée par le guide de l'ACC permet de calculer un facteur d'émissions de méthanol lors du chargement d'un navire en fonction du volume chargé.

LL = 124 x S x P x M / T

Où LL = pertes au chargement, en mg COV/litre de liquide (méthanol) chargé

M = poids moléculaire des vapeurs, soit 32,04 kg/kmole pour le méthanol

P = Pression de vapeur réelle absolue du méthanol à 25 C, soit 16,92 kPa

T = Température du liquide en vrac chargé (298 K)

S = Facteur de saturation de 0,2 pour le chargement submergé des navires

LL = 45,08 mg COV/litre de méthanol chargé

Comme mesure d'atténuation, les navires qui recevront les chargements de méthanol seront équipés d'une unité de récupération de vapeur (URV). Le guide de l'ACC recommande une efficacité de récupération de 97 % pour ce type d'URV.

Les émissions de méthanol liées au chargement du méthanol des navires sont les suivantes :

- Émission annuelle de 1 650 kg pour un total de 960 000 t/an de méthanol (densité du méthanol de 787 kg/m3 à 25 C) ;
- Émission horaire maximale lors du chargement de 3,38 kg de méthanol/h en considérant un débit maximal de chargement de 2500 m³/h et les températures les plus pénalisantes de juillet.

QC - 64

Le taux d'émissions du formaldéhyde inscrit au tableau 5 de l'annexe 7-2 pour la source « granulateur d'urée (A5) » est de 0 g/s, alors qu'il est inscrit au tableau 3-13 de l'étude d'impact que la source émettra 0,094 tonne de formaldéhyde par année. Puisque, selon le tableau 3-13, il s'agit de la deuxième source de formaldéhyde en importance, cette dernière doit être ajoutée à la modélisation.

Réponse QC-64

L'émission de formaldéhyde sera finalement de 0,36 t/an au granulateur, basé sur la fiche signalétique du produit. Les émissions de formaldéhyde du granulateur ont été ajoutées aux simulations de la dispersion atmosphérique. Les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant sont identiques aux valeurs présentées au tableau 7-1 de l'EIE. Pour la contribution du projet, la concentration maximale calculée demeure à 0,37 µg/m³ pour une période de 15 minutes. En ajoutant la concentration initiale de 3 µg/m³, la concentration totale atteint et 3,4 µg/m³ (au

tableau 7-1 cette valeur avait été arrondie à 3 µg/m³), ce qui représente 9,1 % de la norme du RAA de 37 µg/m³).

QC - 65

À la section 7.2.1 « Qualité de l'air », l'initiateur fait référence au document SNC-Lavallin, 2013g comme justificatif de ne pas retenir certains contaminants dans la modélisation.

L'initiateur doit fournir une version électronique de ce document.

Réponse QC-65

Le justificatif pertinent à évoquer est le fait que les émissions de COV sont toujours calculées à partir des facteurs d'émission de AP42, et que ces émissions sont tellement faibles que les concentrations dans les gaz de combustion à la cheminée sont pour la plupart inférieures aux critères et normes d'air ambiant du MELCC, tel que démontré au tableau QC-65-1. Cette question ne devrait plus être traitée comme un enjeu pour les projets impliquant des appareils de combustion brûlant du gaz naturel.

Les émissions de COV sont dominées par des hydrocarbures saturés (butane, propane, hexane). Selon ces résultats, il est clair que les BTEX ne méritent pas de faire l'objet de simulations de la dispersion atmosphérique. Seul le formaldéhyde et le B(a)P auraient une concentration au point d'émission supérieure à la norme ambiante. En tenant compte des facteurs de dilution entre le point d'émission (cheminée) et le milieu récepteur, ces contaminants ne méritent pas plus que les autres COV de faire l'objet de simulations de la dispersion atmosphérique.

Tableau QC-65-1 Estimation des concentrations de divers COV associés à la combustion du gaz naturel dans un appareil de combustion

	Facteurs d'émission[3]			Concentrations (µg/m³) dans les gaz de combustion[4]	Critère du RAA (µg/m³)			
	lb/10⁶ pi³	g/GJ	Cote		4 min	1 h	24 h	An
2-Méthyl-naphthalène	2,40E-05	1,01E-05	D	0,03		30		4
Benzène	2,10E-03	8,85E-04	B	3,0			10	
Butane	2,10E+00	8,85E-01	E	3000				
Dichlorobenzène	1,20E-03	5,06E-04	E	1,7	4200			
Éthane [2]	3,10E+00	1,31E+00	E	4429				
Formaldéhyde	7,50E-02	3,16E-02	B	**107**	37			
Hexane	1,80E+00	7,59E-01	E	2572	5300			
Naphthalène	6,10E-04	2,57E-04	E	0,87	200			3
Pentane	2,60E+00	1,10E+00	E	3715	4120			
Propane	1,60E+00	6,74E-01	E	2286				
Toluène	3,40E-03	1,43E-03	C	4,86	600			
Benzo(a)pyrène	2,40E-05	1,01E-05	E	0,0017				0,0009

Méthode de référence pour le contrôle à la source : quantification des émissions de dioxyde de carbone des centrales thermiques par un système de mesure et d'enregistrement en continu des émissions, Environnement Canada 2012.
Pas un COV selon US-EPA
AP42, Natural gas combustion, Table 1.4-3 - Organic compounds
Puisque la combustion du gaz naturel se fait avec un excès d'air, ces concentrations sont surestimées.«««««««

QC - 66

Les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air ambiant présentées aux tableaux 7-1 et 7-2 correspondent aux résultats obtenus aux pires récepteurs à l'extérieur du site du projet. Selon l'article 202 du RAA, la concentration des contaminants dans l'air ambiant « […] doit être calculée en fonction d'un point qui se situe à l'extérieur des limites de la propriété occupée par la source de contamination ainsi qu'à l'extérieur de tout secteur zoné à des fins industrielles et de toute zone tampon adjacente à un tel secteur, tel qu'établis par les autorités municipales compétentes. Cependant, dans le cas où le territoire ainsi zoné comprend une ou plusieurs résidences permanentes, la concentration des contaminants doit également être calculée en fonction d'un point qui se situe à l'intérieur des limites de la propriété de chacune de ces résidences. »

Pour les différents scénarios modélisés, l'initiateur doit présenter les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air ambiant pour le domaine d'application à l'article 202 du RAA.

Réponse QC-66

La note en bas des tableaux 7-1 et 7-2 est erronée. L'avant dernier paragraphe de la page 7-20 de l'EIE :

› « Seuls les résultats maximums sur le domaine d'applicabilité des normes de qualité de l'atmosphère sont présentés dans les tableaux. Les normes de qualité de l'atmosphère ne sont pas applicables à l'intérieur de la propriété du projet et à l'intérieur de la zone industrielle, toutefois, elles le sont aux résidences situées à l'intérieur de cette zone industrielle. »

La note en bas des tableaux 7-1 et 7-2 aurait dû être :

› « Note : résultats obtenus au pire récepteur à l'extérieur de la zone industrielle, mais incluant les résidences à l'intérieur de celle-ci. »

Les résultats des tableaux 7-1 et 7-2 sont bien pour le domaine d'application à l'article 202 du RAA.

6.2.2 Milieux humides et hydriques

QC - 67

Tel que prévu par l'article 46.0.4 de la LQE l'initiateur devra ajouter à sa caractérisation des milieux humides et hydriques touchés :

› Une description des fonctions écologiques des milieux qui seront affectés par le projet, en se référant aux différentes fonctions énumérées au deuxième alinéa de l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (chapitre C-6.2), dont la connectivité de ces milieux avec d'autres milieux humides et hydriques ou d'autres milieux naturels;
› L'initiateur doit également inclure à son étude d'impact les éléments contenus dans un plan directeur de l'eau, un plan de gestion intégrée du Saint Laurent ou un plan régional des milieux humides et hydriques élaborés en vertu de la loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (chapitre C-6.2) ainsi que les objectifs de conservation prévus dans un plan métropolitain de développement ou dans un schéma d'aménagement et de développement, le cas échéant.

Réponse QC-67

Les infrastructures de l'usine ont été positionnées de manière à limiter l'impact sur les milieux humides et hydriques en conformité avec les orientations du Plan de gestion des plaines inondables du parc industriel et portuaire de Bécancour – Phase 1, faisant partie intégrante du Schéma d'aménagement de la MRC de Bécancour. Ce plan identifie les secteurs à fort intérêt pour la conservation dans le PIPB et les secteurs qui pourraient être viabilisés avec un impact moindre sur l'environnement.

Le positionnement des infrastructures proposées pour l'usine intégrée et ses composantes favorise l'utilisation de milieux déjà perturbés identifiés dans le plan de gestion comme des terrains à viabiliser. Ils comprennent l'ancien site industriel de Norsk Hydro et le côté sud de la rue Pierre-Thibault où la plaine inondable est déjà affectée par la présence de la rue Pierre-Thibault et l'emprise de la conduite d'Énergir. L'initiateur s'est aussi engagé à conserver volontairement une partie du secteur à l'ouest de l'usine, identifié dans le Plan de gestion des plaines inondables du Parc industriel et portuaire de Bécancour comme un secteur d'intérêt pour la biodiversité.

Tel que mentionné à la section 7.3.1 de l'étude d'impact, la MRC a été consultée et s'est prononcée sur la conformité du projet avec la réglementation municipale.

Le Groupe de concertation des bassins versants de la zone Bécancour (GROBEC), responsable de la mise en œuvre du Plan Directeur de l'eau du secteur du fleuve de la zone Bécancour, et la ZIP Les Deux Rives, responsable du Plan d'action et de réhabilitation écologique pour le territoire qui englobe Bécancour, ont été consultés durant le processus de l'étude d'impact. Ils ont également été rencontrés durant la phase initiale d'identification de projets de compensation potentiels pour l'habitat du poisson et pour les milieux humides respectivement.

La protection du milieu humide à l'ouest du site de l'usine s'aligne avec l'orientation du Plan d'action et de réhabilitation écologique de la ZIP Les Deux Rives visant à protéger les milieux d'intérêt écologique, ainsi qu'avec la deuxième priorité du Plan d'action du Secteur fleuve de la zone Bécancour de GROBEC visant à soutenir les projets de conservation volontaire et d'intendance privée des milieux humides. L'implication de la ZIP Les Deux Rives dans la définition du plan de compensation pour les milieux humides permettra par ailleurs de cibler des sites et milieux d'intérêt pour la conservation dans la région.

Fonctions écologiques

Les six grandes fonctions écologiques listées à l'article 13.1 de la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés sont les suivants :

« 1° de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;

2° de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;

3° de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;

4° d'écran solaire et de brise-vent naturel, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

5° de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques;

6° liées à la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins. »

Selon leur classe et leurs caractéristiques, les milieux humides touchés par le projet verront certaines de leurs fonctions écologiques davantage affectées que d'autres. Ces fonctions sont présentées pour chaque milieu humide touché.

Secteur de l'usine

Marécage arboré - MH21 et MH22

Les milieux humides MH21 et MH22 sont tous des marécages arborés à peupliers deltoïdes, isolés, et situés dans des dépressions. Suite à la réalisation des travaux, MH21 sera remblayé complètement tandis que le MH22 le sera partiellement. La principale fonction écologique qui sera affectée par les travaux est celle de conservation de la biodiversité. Ces milieux humides constituent des habitats utilisés par la faune terrestre et aviaire locale. Ils sont situés dans un environnement diversifié, qui offre des habitats terrestres forestiers, ouverts et humides à proximité les uns des autres. Toutefois, de vastes milieux humides et forestiers sont présents à proximité sur le site. La perte de superficie de ces milieux humides diminuera donc de façon non significative la fonction écologique de conservation de la biodiversité.

Situé en milieu industriel, ces milieux humides jouent également un rôle dans le maintien de la qualité du paysage du secteur, dominé par des industries.

Bien que ces milieux humides ne soient pas situés en rive de cours d'eau ou plan d'eau, leur fonction de rétention et de régulation du niveau d'eau, principalement en période printanière ou de forte pluie, demeure importante dans une certaine mesure, ces milieux humides agissant comme des bassins de rétention naturel (Hanson *et al.* 2008). Toutefois, malgré la perte de superficie de milieux humides dans ce secteur, les nombreux fossés de drainage situés à proximité et aux pourtours de ces milieux humides de même que les autres milieux naturels environnant permettront d'assurer le maintien de cette fonction.

Marécage arbustif – MOS26

La mosaïque MOS26 est constituée d'un amalgame de marécages arbustifs, de petites portions de marécages arborées et de marais. La connexion ferroviaire qui sera aménagée affectera une mince bande de marécage arbustif en friche. La principale fonction écologique affectée par cette construction est celle de conservation de la biodiversité. L'aménagement de la connexion ferroviaire fragmentera le milieu humide et réduira les habitats en zones humides disponibles pour la faune terrestre et aviaire locale. Toutefois, l'intégrité du milieu humide et de cette fonction écologique, ne sera pas affectée de manière significative en raison de l'importante étendue de MOS26 et de la disponibilité d'habitats similaires à proximité.

Secteur de la conduite

Les fonctions écologiques des milieux humides qui seront affectés par la construction du râtelier et de la conduite le seront de manière négligeable (MOS5, MOS6 et MH28). Effectivement, celle-ci affectera une très petite portion de ces milieux. L'impact se fera à la marge des milieux humides, qui constitue une zone de transition entre les milieux humides et le fossé de la rue Pierre-Thibault, à l'exception du milieu humide MOS5, qui sera traversé par la conduite. Les superficies qui seront affectées seront négligeables par rapport à la superficie totale des milieux humides, ce qui n'altèrera pas de façon significative les fonctions écologiques de ces milieux. Principalement, c'est la fonction écologique de conservation de la biodiversité qui sera quelque peu affectée.

Dans le cas de MOS5, la conduite affectera une portion de marécage arboré dans son axe nord-sud, puis du marécage arbustif parallèlement à la rue Pierre-Thibault. Le milieu humide MOS5 sera ainsi fragmenté en deux mais sur une courte distance, n'altérant pas de manière significative la disponibilité des habitats du secteur. Il en est de même pour les milieux humides MOS6 et MH28, dont la bordure est constituée principalement d'espèces arbustives et de quelques arbres. La bordure qui représente une zone de transition a déjà comme fonction de lier le milieu ouvert attenant au milieu marécageux au sud. La perte de superficie en marge ne modifiera donc pas cette fonction écologique et aura un impact négligeable sur la perte d'habitat engendré.

Dans le cas de MOS6, la fonction de conservation de la diversité s'applique également à la faune ichthyenne. En période de crue printanière, ce milieu humide devient fortement ennoyé et est relié au fleuve Saint-Laurent par les fossés et ponceaux qui traversent la rue Pierre-Thibault. Les espèces herbacées et les racines des arbres et arbustes présents en marge où auront lieu les travaux peuvent donc être utilisés comme site d'alevinage ou de reproduction pour certaines espèces de poissons. Toutefois, même après la réalisation des travaux, la connectivité entre les deux écosystèmes demeurera et des espèces floristiques demeureront présentes en marge des parcelles affectées de la de MOS6 pour utilisation par la faune ichtyenne.

Secteur portuaire

Marécage arbustif MH102

Le milieu humide MH102 correspond à une friche arbustive constituée de saules. Il sera affecté partiellement par les infrastructures. Tout comme les autres milieux humides, c'est principalement sa fonction écologique de conservation de la biodiversité qui sera affectée. Une petite portion d'habitat faunique sera ainsi perdue pour la faune locale. Toutefois, la majeure portion du marécage demeurera intacte, pour utilisation par la faune. Située au cœur de milieux anthropiques et ouverts, la parcelle sert notamment d'abris à la faune lors de ses déplacements entre les différents secteurs naturels. De par sa petite superficie, sa position et sa topographie, le marécage ne joue pas de rôle majeur dans la régulation et la rétention du niveau d'eau; il est ceinturé par des routes bordées de fossés qui remplissent également cette fonction (Hanson *et al.* 2008).

Pour les infrastructures de la SPIPB

Marécage arboré MH101

Le milieu humide MH101 est un marécage arboré constitué de peupliers deltoïdes âgés. Une portion de ce milieu humide sera aménagée sur une mince bande, fractionnant ainsi le marécage. La principale fonction écologique qui sera affectée par cette construction est celle de conservation de la biodiversité, par fragmentation du marécage et perte d'une petite superficie d'habitat faunique

terrestre et aviaire. Le milieu humide a également comme fonction la rétention du niveau d'eau en période de crue et, possiblement, la rétention des sédiments. Situé dans une dépression, de l'autre côté de la digue attenante au fleuve Saint-Laurent, il aide à contenir l'eau lorsque le fleuve déborde en période printanière et à freiner l'apport sédimentaire. La perte de superficie de milieu humide engendrée par les travaux n'affectera toutefois pas l'intégrité de cette fonction puisque toute la portion du marécage attenante au fleuve demeurera intacte.

Marais-Marécage arboré – MOS7

Une toute petite portion de la bordure ouest du milieu humide MOS7 sera affectée par les infrastructures de la SPIPB. Le milieu humide MOS7 est très étendu et est constitué d'un amalgame de marais, marécages arborés, arbustifs et de tourbières. C'est un milieu diversifié, qui joue un rôle important au niveau de la conservation de la biodiversité, de la régulation du niveau de l'eau et de la rétention des sédiments. Les milieux tourbeux qui le constituent ont également comme fonction, à l'échelle locale, de séquestration du carbone. Aucun impact significatif sur l'ensemble des fonctions écologiques de ce milieu humide n'est appréhendé.

QC - 68

L'initiateur doit détailler le calcul associé à la superficie de milieux humides et hydriques (rives incluses), affecté par la construction du râtelier (8 m^2 en milieu humide et 20 m^2 en milieu hydrique) selon ce qui est prévu comme structure de support (pieu métallique ou pilastre de béton) et en tenant compte du nombre de pieux et de lyres de dilatation de même que de leur localisation projetée.

Réponse QC-68

La localisation exacte des structures de support associées au râtelier sera déterminée à l'étape de l'ingénierie détaillée. Une évaluation préliminaire de l'empiètement de ces structures a été réalisée en tenant compte des paramètres listés à la section 3.6.1 de l'étude d'impact, soit :

- Qu'un support constitué soit de pilastres de béton (d'une superficie de 50 cm X 50 cm) ou de pieux métalliques (de 20 cm de diamètre) est requis à tous les 10 m;
- Qu'un support additionnel est requis au centre des lyres de dilatation requises à tous les 100 m;
- Qu'un point d'ancrage, dont le support est constitué soit de 4 pieux métalliques ou d'un muret de béton de 1,2 m X 30 cm dépendamment de la capacité portante du sol, est requis à tous les 100 m;
- Que 3 murets de béton de 3 m X 30 cm sont requis de part et d'autre des traverses d'obstacles.

L'empiètement permanent dans les milieux hydriques a été estimé en supposant la mise en place des structures suivantes dans la plaine inondable de récurrence 0-2 ans :

- 54 pilastres de béton;
- 12 pieux métalliques;
- 5 murets en béton pour les points d'ancrage;
- 1 muret en béton pour une traverse d'obstacle.

L'empiètement permanent sur les milieux humides a été estimé considérant la mise en place des structures suivantes :

- 31 pilastres de béton;
- 8 pieux métalliques;
- 4 murets en béton pour les points d'ancrage.

Uniquement les portions des structures comprises à l'intérieur des limites des milieux humides ou hydriques ont été considérées. Les superficies impactées de manière permanente sont de 17 m^2 (arrondi à 20 m^2 dans l'étude d'impact) et de 8 m^2 pour les milieux humides.

Il est prévu que la localisation des structures de support du râtelier soit optimisée à l'étape de l'ingénierie détaillée afin de restreindre l'empiètement en milieu sensible.

QC - 69

Le tableau 4-10 indique la superficie de la plaine inondable affectée par les installations du projet. Or, les superficies indiquées, à ce tableau, de même que celles de l'annexe 7-3-2, ne correspondent pas. Il semble y avoir des différences au niveau des impacts temporaires et permanents de la conduite de méthanol pour les zones de récurrence 0-2, 0-20 et 20 100. Notez bien que la zone de grand courant constitue la zone de récurrence 0-20 ans et non 2-20 ans puisqu'elle englobe également le littoral du fleuve (0-2 ans).

En lien avec les impacts potentiels du projet sur les milieux humides et hydriques, l'initiateur doit :

- Revoir les superficies impactées pour chacune des composantes du projet;
- Corriger le tableau 4-10 et celui de l'annexe 7-3-2;
- Effectuer une description du niveau de perturbation (sol, végétation, hydrologie) des parcelles impactées par le projet.

Réponse QC-69

Le tableau 4-10 sépare les empiètements par zone de récurrence afin d'être en mesure de distinguer l'empiètement dans l'habitat du poisson (0-2 ans) de l'empiètement dans les autres zones de la plaine inondable. Le tableau de l'annexe 7-3-2 visait à montrer aux représentants de la municipalité les superficies de grand et de faible courant de plaine inondable qui seraient impactées. Ainsi, les empiètements dans les zones de récurrence 0-2 ans et 2-20 ans y ont été regroupées.

La description des empiètements dans la zone de grand courant dans la section 4.2.4.4 comprend les empiètements dans la zone 0-2 ans et dans la zone 2-20 ans. Une note aurait pu être ajoutée à l'effet que la zone de grand courant regroupe les zones de récurrence 0-2 ans et 2-20 ans.

La différence entre la superficie 20-100 ans impactée de manière temporaire par le râtelier de la conduite dans le tableau 4-10 et le tableau de l'annexe 7-3-2 provient du multiple auquel le chiffre a été arrondi. La superficie exacte impactée calculée à l'aide des données préliminaire est de 6 546 m^2 donc 0,65 ha dans le tableau 4-10 et 6 550 m^2 au tableau de l'annexe 7-3-2.

Il est à noter que les superficies d'habitat de poisson présentées au tableau de l'annexe 7-3-2 comprennent à la fois les superficies de cours d'eau et fossés touchées par le projet et les superficies en zone inondable de récurrence 0-2 ans. Bien qu'il n'y ait aucune zone inondable 0-2 ans au site de l'usine, une superficie d'habitat de poisson y sera affectée telle que présentée dans le tableau 7-3-2 en raison de la canalisation ou du remblayage potentiel du Fossé Fo1. De manière similaire, aucune zone inondable 0-2 ans n'est recoupée par l'interconnexion entre les voies de triage de l'usine et le réseau du CN. La superficie présentée au tableau de l'annexe 7-3-2 représente la traverse du cours d'eau Zéphirin-Deshaies devant être aménagée pour l'interconnexion.

Le tableau 4-10 a été ajusté afin de départager les superficies de plaine inondable au port qui seront impactées par les infrastructures sous la responsabilité de la SPIPB de celles impactées par les infrastructures sous la responsabilité de ProjetBécancour.ag. Il est présenté à l'annexe 1.

Une version modifiée du tableau de l'annexe 7-3-2 est également présentée à la suite du tableau 4-10 à l'annexe 1 afin de départager les impacts visant les infrastructures de la SPIPB de ceux visant les infrastructures de ProjetBécancour.ag.

Degré de perturbation des parcelles de milieux humides affectés par le projet

L'évaluation de la perturbation des parcelles affectées par le projet a été réalisée en fonction des critères énoncés au tableau de la section 1 dans l'annexe II du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Elle se fonde sur les caractérisations des milieux humides réalisées par SNC-Lavalin (2018; 2013e) et par Groupe Qualitas (2018) ainsi que sur les données cartographiques disponibles.

En ce qui concerne la parcelle affectée de la mosaïque MOS26, son état initial est considéré comme étant non dégradé. La végétation et les sols des milieux humides isolés MH21 et MH22 ne sont pas perturbés, mais leur proximité avec le fossé Fo1 les qualifie comme des milieux humides peu dégradés. Il en est de même pour les parcelles affectées de la mosaïque MOS5 dont les sols et la végétation ne sont pas perturbés. Les parcelles affectées de la mosaïque MOS5 sont considérées comme étant un peu dégradées en raison de leur proximité avec des fossés de drainage.

Quant aux milieux humides de la mosaïque MOS6 et au MH28, les parcelles qui seront affectées par le projet sont des milieux de transition entre l'emprise d'Énergir et les milieux humides. Les travaux à proximité dans un passé récent en ont modifié les sols et la composition des espèces. Des espèces végétales exotiques envahissantes sont d'ailleurs relativement abondantes dans ces milieux de transition. Ces facteurs ainsi que la présence de fossés de drainage à moins de 30 m de ces milieux en font des milieux un peu dégradés.

Finalement, le MH102 dans le secteur portuaire est un milieu fortement perturbé, en raison des sols constitués d'anciens déblais et de la composition de la végétation colonisée par des espèces de milieux ouverts terrestre et de friche.

QC - 70

À la section 2.3.5 « Traitement des eaux usées », l'initiateur indique que « pour les microorganismes mésophiles, presque exclusivement utilisés en biofiltration, des températures de lit comprises entre 10 et 40°C sont acceptables, avec une plage optimale d'activité biologique allant de 20 à 35°C. Bien que des températures non optimales puissent réduire les taux de dégradation, les microorganismes se remettent rapidement des variations de température. Par conséquent, aucun ajustement de la température n'est nécessaire pour la performance. »

À la section 7.2.3 « Qualité des eaux de surface », l'initiateur indique qu'« avec une température au point de rejet, avant mélange avec l'effluent de TCE, de 5°C (hiver) à 28°C (été), l'impact anticipé sur la température du fleuve Saint-Laurent est marginal. »

La capacité maximale de nitrification est fortement influencée par la température. Une baisse importante du taux de nitrification est observée pour des températures inférieures à 10°C. L'initiateur doit décrire les mesures qui seront prises afin d'assurer le traitement efficace de l'azote ammoniacal, même en hiver.

Réponse QC-70

L'effluent de régénération de l'unité de polissage (E1) est le principal effluent envoyé en continu au traitement biologique. La température de cet effluent est relativement constante à 40°C. Si contaminées, les eaux de ruissellement (E6) pourraient être acheminées au traitement biologique, le débit de ces eaux est légèrement inférieur à celui de l'effluent E1. La variation de température de l'effluent final est causée par l'effluent de la purge de la tour de refroidissement qui n'est pas dirigée vers le traitement biologique.

QC - 71

À la section 7.2.3 « Qualité des sols et de l'eau souterraine », l'initiateur mentionne que les concentrations des contaminants présents dans l'effluent sont toutes inférieures aux critères de vie aquatique aigus (CVAA), l'effluent sera exempt de toxicité aigüe au point de rejet. L'effluent devrait être exempt de toxicité chronique à la fin de la zone de mélange selon le facteur de dilution à confirmer par le MELCC. L'analyse des données disponibles indique que la toxicité de l'effluent respectera cet objectif de toxicité chronique.

Or, nous tenons à préciser à l'initiateur que bien que les concentrations estimées des contaminants présents dans l'effluent final soient inférieures aux CVAA correspondants, cela ne permet pas de conclure à l'absence de toxicité aiguë au point de rejet, car il peut y avoir un cumul d'effets dû à la présence de plusieurs contaminants. Les essais de toxicité prendront en compte l'effet combiné de tous les contaminants.

Réponse QC-71

En effet, la précision du MELCC est juste et est bien notée par ProjetBécancour.ag.

6.3 Milieu biologique

6.3.1 Faune

QC - 72

Tel que décrit aux sections 4.3.2.1 « Faune terrestre » et 4.3.3.2 « Espèces fauniques à statut particulier », la présence de chauves-souris a été confirmée dans l'habitat correspondant aux érablières argentées situées au nord-est du secteur industriel, à la suite d'inventaires réalisés par Groupe Hémisphère (2013). La grande chauve-souris brune, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée ont notamment été observées, ces deux dernières étant des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. L'étude d'impact mentionne également la présence de chauves-souris du genre Myotis, lequel comprend trois espèces dont deux sont désignées en voie de disparition, soit la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique.

La section 7.1.5.1 « Faune terrestre » indique que le déboisement et le nivellement du site d'implantation de la nouvelle usine, du raccordement du chemin de fer au sud de celle-ci, de l'aire de construction et des infrastructures portuaires occasionneront la destruction du couvert végétal existant et parallèlement la perte d'habitats potentiels pour la faune terrestre. Le déboisement nécessaire à l'implantation de la conduite de méthanol, vers le port, entraînera également une perte de superficie d'habitats fauniques potentiels pour les oiseaux, les amphibiens, les reptiles et les mammifères du secteur.

Or, l'initiateur ne précise pas les impacts du projet sur les chauves-souris. À cet effet, il doit :

- décrire les effets environnementaux du projet sur les chauves-souris;
- réévaluer :
  - La valeur environnementale attribuée aux habitats fauniques potentiels qui seront affectés dans le cadre des travaux de préparation de site;
  - Le degré de perturbation prévu de la faune terrestre;
  - L'importance de l'impact sur l'environnement lié à la perte d'habitats fauniques potentiels.
- Énumérer les mesures qu'il prévoit appliquer pour réduire le degré de perturbation sur les chauves-souris en phase de construction;
- Revoir, le cas échéant, l'évaluation de l'importance de l'impact résiduel sur la faune terrestre.

Réponse QC-72

La réponse à la question 72 a été élaborée en collaboration avec une firme spécialisée sur l'évaluation des chiroptères, soit Solutions WavX Inc.

Description du milieu axée sur les chauves-souris

Bien qu'elles n'aient pas toutes été observées lors de l'étude de Groupe Hémisphère, basé sur leurs aires de répartition, sept des huit espèces de chauves-souris présentes au Québec pourraient fréquenter la zone d'étude. Six d'entre elles possèdent un statut particulier. Le tableau 4-25 a été révisé et est présenté à l'annexe 1.

Les chauves-souris rousse, cendrée et argentée sont des espèces migratrices, alors que les autres espèces présentées dans le tableau ci-dessus sont des chauves-souris résidentes. La dernière espèce potentiellement présente qui ne possède pas de statut particulier est la grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), une espèce résidente.

La chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse et la pipistrelle de l'Est utilisent essentiellement le feuillage des arbres et des arbustes comme sites de repos diurne ou comme sites de maternage pour les femelles reproductives (Tremblay & Jutras 2010). La petite chauve-souris brune (Fenton & Barclay 1980), la chauve-souris nordique (Broders, Burns & McCarthy 2013), la pipistrelle de l'Est et la chauve-souris argentée (Kunz 1982) utilisent des abris sous l'écorce et des cavités d'arbres matures et d'arbres morts sur pied. Ces habitats de repos et de reproduction sont principalement utilisés durant les périodes de gestation, d'allaitement, de maternage des juvéniles, soit du 1er juin au 31 juillet au Québec (MRNF 2008).

Les chiroptères s'alimentent d'insectes nocturnes à moins de 10 km de leurs habitats de repos diurnes. Les habitats d'alimentation privilégiés sont généralement situés le long des sentiers forestiers, des lisières boisées ou riveraines (Grindal & Brigham 1999; Ford et al. 2005), en bordure des points d'eau et des milieux humides (Grindal, Morissette & Brigham 1999; Hogberg, Patriquin & Barclay 2002; Fabianek, Gagnon & Delorme 2011) ainsi que le long des cours d'eau (McCain 2007; Seibold et al. 2013). Les points d'eau et les cours d'eau calmes sont également utilisés par les chiroptères pour s'abreuver à la pénombre (Kurta 2001).

Sources d'impact

Pendant la période de construction, les principales sources d'impact sont :

- La préparation du terrain;
- Les travaux de construction;
- Le transport et la circulation des véhicules.

Pendant la période d'exploitation, les principales sources d'impact sont :

- L'exploitation de l'usine;
- La présence des infrastructures connexes;
- Le contrôle de la végétation;
- Le transport et la circulation.

Pendant la période de fermeture, les principales sources d'impact sont :

- Démantèlement de l'usine et des infrastructures connexes;
- La restauration, le reprofilage et la végétalisation;
- Le transport et la circulation des véhicules.

Description des impacts

Période de construction

Impact 1 : Destruction potentielle des habitats de repos et de maternage causée par le déboisement

Le déboisement prévu avant l'installation des structures temporaires et permanentes, ainsi que durant la préparation du terrain et des voies d'accès, pourrait causer une mortalité par destruction des habitats de repos et de maternage potentiels dans les arbres, s'il est effectué durant la période de reproduction des chiroptères. Cette destruction potentielle d'habitats en présence des chiroptères représenterait un impact direct négatif pour les six espèces à statut particulier en plus

d'un risque important de mortalité des juvéniles qui ne seront pas encore aptes à voler avant le mois d'août.

Impact 2 : Perte d'habitats de repos et d'alimentation potentiels causée par le déboisement

Le déboisement réalisé durant la période de construction du projet va induire une perte minime d'habitats de repos et d'alimentations potentiels ce qui représente un impact direct négatif pour les six espèces de chiroptères à statut particulier. Le déboisement aura également un impact direct positif sur les corridors de dispersion employés par les chiroptères durant leurs déplacements nocturnes (Hogberg, Patriquin & Barclay 2002; Patriquin & Barclay 2003; Henderson, Farrow & Broders 2008). En effet, l'emprise temporaire de 15 m pour la conduite de méthanol qui sera déboisée formera un corridor linéaire qui pourra être exploité en période d'alimentation par l'ensemble des chiroptères (Jantzen & Fenton 2013). L'ouverture du couvert forestier pourrait aussi entraîner un impact négligeable et indirect en modifiant le microclimat et les conditions thermiques prévalent au sein des habitats de repos (Johnson & Lacki 2014) situés en périphérie des zones déboisées.

Une superficie maximale d'environ 8,9 ha de végétation sera déboisée pour ce projet, incluant environ 4,3 ha pour le site de l'usine, l'interconnexion au chemin de fer du CN et l'aire de construction, environ 3,3 ha pour l'emprise de la conduite de méthanol (dont environ 1,2 ha sont représentés par du marécage arboré ou arbustif) et 1,3 ha pour le secteur portuaire (dont environ 0,7 ha pour les infrastructures de la SPIPB). L'application des mesures d'atténuation proposées pour la végétation terrestre (voir la section 7.4.2.1 sur la végétation terrestre) et les milieux humides (voir la section 7.1.4.2 sur les milieux humides) permettra de s'assurer que le déboisement et les autres travaux de préparation du terrain seront limités à ces superficies.

Les chauves-souris arboricoles seront capables d'exploiter une partie des parcelles déboisées pour s'alimenter (Loeb & O'Keefe 2011) et pourront, en cas de dérangement, se relocaliser dans les peuplements forestiers disponibles dans le parc industriel et portuaire de Bécancour pour se reposer en journée. Par conséquent, le déboisement et l'implantation d'infrastructures auront un impact négatif de faible intensité sur les habitats d'alimentation et de repos pour les chiroptères arboricoles à condition qu'il soit effectué hors de la période de reproduction, soit du 1er juin au 31 juillet au Québec (MRNF 2008), tel que formulé dans les mesures d'atténuation proposées pour la faune terrestre (voir la section 7.1.5.1 sur la faune terrestre).

Les espèces cavicoles privilégient davantage les peuplements forestiers matures et surannés qui présenteraient une meilleure disponibilité en habitats de repos potentiels comparativement aux peuplements plus jeunes (Lee 1998; Arnett & Hayes 2000). La majorité de ces espèces pourront se relocaliser dans les peuplements forestiers qui resteront disponibles dans le parc industriel et portuaire de Bécancour. La fragmentation et la diminution du couvert forestier auront un impact négatif plus important sur les habitats de repos et d'alimentation des chiroptères du genre *Myotis* et de la pipistrelle de l'Est (Henderson & Broders 2008; Henderson, Farrow & Broders 2008; Segers & Broders 2014) comparativement aux autres espèces cavicoles. Cet impact restera toutefois limité étant donné la faible superficie de milieux forestiers et arbustifs (i.e., environ 8,9 ha) qui sera déboisée pour ce projet.

Impact 3 : Perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation et de repos potentiels liée au bruit

Une méta-analyse réalisée par (Shannon et al. 2016) mentionne un seuil de tolérance au bruit de 80 dBA au-delà duquel l'activité nocturne du grand murin (*Myotis myotis*) diminue significativement, impliquant un comportement d'évitement de la zone impactée. Il est possible que ce seuil de

tolérance au bruit soit supérieur pour d'autres espèces ou lorsque les chiroptères sont en période de repos diurne. Cette information n'étant pas disponible, ce sera la limite de tolérance de 80 dBA qui sera employée comme seuil de référence pour l'ensemble des chiroptères à statut particulier.
Aucun site d'hibernation potentiel n'a été reporté dans la zone d'étude. Les peuplements forestiers pourront toutefois être utilisés par les chiroptères comme habitats de reproduction, de repos et d'alimentation. En période de construction, les travaux et la circulation des véhicules et de la machinerie seront principalement effectués en journée, limitant le dérangement des chiroptères durant les périodes de repos diurne. L'impact du bruit sur les chiroptères devrait être ponctuel et minimal en période de repos diurne et nul en période d'alimentation nocturne. Le bruit anticipé durant la phase de construction sera de courte durée, puisqu'il sera principalement causé par la circulation des véhicules et l'emploi de la machinerie en journée. Les niveaux de bruit anticipés supérieurs au seuil limite de tolérance pour les chiroptères (i.e., 80 dBA) devraient être ressentis à moins de 100 m de la machinerie, compte tenu des intensités sonores qui sont décrites dans l'annexe 3-3-2. Ces niveaux de bruits induiront un comportement d'évitement temporaire des zones impactées. En cas de dérangement ponctuel durant les périodes de repos, il sera possible pour les individus de se relocaliser dans les peuplements forestiers disponibles au sein du parc industriel et portuaire de Bécancour. L'application des mesures d'atténuation proposées pour la faune terrestre (voir la section 7.1.5.1 sur la faune terrestre) permettra également de minimiser l'impact de l'émission de bruit sur les chiroptères.

Évaluation de l'importance des impacts - Période de construction

Les impacts seront majoritairement directs et négatifs et ils modifieront de manière peu perceptible la qualité et l'utilisation des habitats potentiels par les chiroptères. Les superficies d'habitats d'alimentation et de repos potentiels disponibles dans le parc industriel et portuaire de Bécancour permettront aux chiroptères de se relocaliser dans ces habitats alternatifs en cas de dérangement. L'étendue des impacts est considérée ponctuelle étant donné les faibles superficies qui seront affectées dans le parc industriel et portuaire de Bécancour, en particulier la perte minime d'habitats d'alimentation et de repos potentiels liée au déboisement. La durée des impacts est considérée longue étant donné la perte durable (supérieure à 30 ans) des habitats d'alimentation et de repos potentiels liée au déboisement, résultant une importance globale jugée à moyenne, principalement en raison du statut légal de protection donné aux chiroptères.

Mesures d'atténuation en période de construction

› Le déboisement sera effectué autant que possible avant ou après la période de reproduction des chiroptères (du 1er juin au 31 juillet). Dans le cas où certaines activités de déboisement empièteraient sur la période de reproduction des chiroptères un inventaire systématique des arbres à fort potentiel en tant qu'habitats de repos ou maternités serait effectué avant le déboisement dans la zone à déboiser. Un premier inventaire devrait être effectué en journée pour repérer les arbres à fort potentiel. Un second inventaire devrait être effectué dès la pénombre au pied des arbres à forts potentiels durant la période de reproduction. Ce second inventaire serait réalisé à l'aide une caméra infrarouge et un détecteur d'ultrasons afin de valider la présence des chiroptères en sortie de gîte et identifier l'espèce acoustiquement. Advenant la confirmation de présence d'une espèce de chiroptère cavicole à statut particulier, le déboisement dans un rayon de 500 m autour de l'arbre confirmé sera reporté pour la fin de la période de reproduction des chiroptères.

› L'application des mesures d'atténuation proposées pour la végétation terrestre (voir la section 7.4.2.1 sur la végétation terrestre) et les milieux humides (voir la section 7.1.4.2 sur les milieux humides) permettra de s'assurer que le déboisement et les autres travaux de préparation du terrain seront limités à ces superficies.

› Outre l'application de l'horaire de construction prévu et l'utilisation de la machinerie proposée, aucune mesure d'atténuation spécifique ne sera mise en place pour atténuer l'impact du bruit sur les chiroptères.

En considération de ces mesures d'atténuation en phase de construction, l'importance de l'impact résiduel sur les chiroptères sera faible.

Période d'exploitation

Impact 1 : Destruction potentielle des habitats de repos et de maternage causée par le contrôle de la végétation

Le contrôle de la végétation sera réalisé durant la période d'exploitation dans une emprise de 7 m de largeur le long de la conduite de méthanol. La nature des impacts de cette activité sur le comportement des six espèces de chiroptères à statut particulier est similaire à celle décrite pour l'impact 1 durant la période de construction. À condition que le contrôle de la végétation soit effectué hors de la période de reproduction, soit du 1er juin au 31 juillet au Québec (MRNF 2008), cela ne devrait pas entrainer de mortalité des femelles reproductives et des juvéniles, car la destruction potentielle des habitats de repos et de maternage durant cette période se ferait en l'absence de chiroptères arboricoles.

Impact 2 : Perte d'habitats de repos et d'alimentation potentiels causée par le contrôle de la végétation

La nature des impacts du contrôle de la végétation sur le comportement des six espèces de chiroptères à statut particulier est similaire à celle décrite pour l'impact 2 durant la période de construction. Les faibles superficies qui seront entretenues en période d'exploitation dans l'emprise de 7 m de largeur le long de la conduite de méthanol n'entraineront pas de pertes d'habitats de repos additionnels pour les chiroptères. L'entretien d'une strate arbustive le long de la conduite de méthanol (voir la section 7.1.4.2 sur les milieux humides) favorisera la présence et la dispersion des chiroptères le long du corridor linéaire, en particulier dans les secteurs longeant les peuplements forestiers résiduels qui offriront des sites d'alimentation potentiels (Loeb & O'Keefe 2011; Jantzen & Fenton 2013).

Impact 3 : Perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation potentiels liée à l'éclairage artificiel

L'éclairage artificiel devrait affecter directement et indirectement le comportement d'alimentation et les déplacements nocturnes des chiroptères, selon la sensibilité des espèces, le type d'éclairage employé et le nombre de lampadaires installés. Les lumières qui émettent dans le spectre bleu et blanc pourraient induire un comportement d'évitement des espèces photosensibles comme les chauves-souris du genre Myotis, ou au contraire, concentrer l'activité d'alimentation autour des lampadaires pour les espèces capables de tirer profit des concentrations d'insectes photosensibles (Jung & Kalko 2010; Rowse et al. 2016), comme les chauves-souris migratrices. Ces impacts négatifs et positifs liés à l'éclairage artificiel sur les chiroptères se feront ressentir durant toute la période d'exploitation, mais leur portée sera limitée aux zones éclairées autour des lampadaires.

Le comportement d'attraction généré par l'éclairage artificiel (Jung & Kalko 2010; Rowse et al. 2016) utilisé aux abords des voies de circulation pourrait avoir un impact indirect négatif pour les chiroptères en augmentant le risque de collision avec un véhicule en mouvement en période

d'alimentation (Fensome & Mathews 2016). Toutefois, cet impact indirect devrait être limité puisque les opérations de transport, de chargement et de déchargement sont principalement prévues en journée durant les périodes de reproduction et de migration des chiroptères. Ces opérations pourraient également avoir lieu durant la nuit, nécessitant l'emploi d'éclairage artificiel dans les installations prévues à ces fins ainsi que le long des voies de circulation, mais de manière ponctuelle.

Un éclairage sera également maintenu 24 h par jour sur le site de l'usine pour des raisons de sécurité. L'emploi d'éclairages en continu durant les périodes de reproduction et de migration des chiroptères aura un impact négatif ponctuel dont la portée et l'intensité seront également minimisées par les mesures d'atténuation proposées (voir la section 7.3.6 sur le milieu visuel). Une étude d'optimisation de l'éclairage sera réalisée à l'étape de l'ingénierie détaillée afin d'obtenir un éclairage minimal (avec une intensité lumineuse réduite d'environ 60 % par exemple) dans les installations sans activité permettra d'en limiter l'impact sur les chiroptères (Laforge et al. 2019).

Impact 4 : Perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation et de repos potentiels liée au bruit

L'exploitation de l'usine sera continue, 24 h par jour, avec une émission de bruit constante. Les opérations de chargement et de déchargement depuis le quai devraient être effectuées sept jours par semaine entre huit à douze heures par jour et essentiellement en journée. Ces opérations incluront également le transport du matériel par convois ferroviaires et routiers à partir de l'usine. Le bruit généré par les activités de chargement et de déchargement ainsi que de transport devrait avoir un impact négatif pour les chiroptères durant leur repos diurne et une courte période de leur alimentation nocturne. Le bruit anticipé durant la phase d'exploitation sera constant ou régulier entrainant un comportement d'évitement des zones impactées. Toutefois, les niveaux de bruit anticipés supérieurs au seuil limite de tolérance pour les chiroptères (i.e., 80 dBA) devraient être ressentis à une distance inférieure à 100 m des installations (voir carte 7-12) et de la machinerie (voir les intensités sonores décrites en annexe 3-3-1).

Évaluation de l'importance des impacts - Période d'exploitation

Les impacts seront majoritairement directs et négatifs et ils modifieront de manière peu perceptible la qualité et l'utilisation des habitats potentiels par les chiroptères. Les superficies d'habitats d'alimentation et de repos potentiels disponibles dans le parc industriel et portuaire de Bécancour permettront aux chiroptères de se relocaliser dans ces habitats alternatifs en cas de dérangement. L'étendue des impacts est considérée ponctuelle étant donné les faibles superficies qui seront affectées dans le parc industriel et portuaire de Bécancour. La durée des impacts est considérée longue étant donné la présence de lumière artificielle et de bruits durant toute la phase d'exploitation du projet (supérieure à 30 ans), résultant une importance globale jugée moyenne, principalement en raison du statut légal de protection donné aux chiroptères.

Mesures d'atténuation en période d'exploitation

- Le contrôle de végétation sera effectué autant que possible avant ou après la période de reproduction des chiroptères (du 1er juin au 31 juillet).
- Pour la perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation, se reporter aux mesures d'atténuation pour l'impact visuel : une étude d'optimisation de l'éclairage sera réalisée à l'étape de l'ingénierie détaillée telle que décrite à la section 7.3.6 de l'étude d'impact dans le but d'en atténuer l'impact.
- Puisque les intensités sonores envisagées n'auront qu'un impact très faible sur les chauves-souris, aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour l'atténuation du bruit en période d'exploitation.

L'application de ces mesures permettra de réduire le degré de perturbation en phase d'exploitation. L'importance de l'impact résiduel sur les chiroptères sera faible.

Période de fermeture

Impact 1 : Perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation et de repos potentiels liée au bruit

Le bruit généré par la circulation des véhicules et de la machinerie durant la période de démantèlement des infrastructures aura un impact négatif sur le comportement des six espèces de chiroptères à statut particulier. La nature et l'étendue de cet impact sont similaires à celles décrites durant la période de construction du projet. La durée de cet impact sera toutefois limitée à la phase de démantèlement des infrastructures du projet. Si la machinerie prévue pour le démantèlement et la remise en état est similaire à celle utilisée durant la période de construction, l'impact occasionné par le bruit sera ressenti à moins de 100 m de la machinerie.

Évaluation de l'importance des impacts - Période de fermeture

Les impacts durant la période de démantèlement des infrastructures seront majoritairement directs et négatifs avec une intensité jugée faible, car ils modifieront de manière peu perceptible la qualité et l'utilisation des habitats potentiels par les chiroptères. L'étendue des impacts sera ponctuelle puisqu'ils seront limités à moins de 100 m en périphérie des travaux. La durée des impacts sera moyenne à faible, puisqu'ils s'étendront principalement durant la période de démantèlement des infrastructures (durée inconnue à ce jour), résultant en une importance jugée faible.

Mesures d'atténuation en période de fermeture

Puisque les intensités sonores envisagées n'auront qu'un impact d'une portée très limitée sur la chauve-souris, aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue pour l'atténuation du bruit en période de fermeture.

L'importance de l'impact résiduel sur les chiroptères demeure faible.

Bilan des impacts

Les tableaux 11-2 et 11-2 sont révisés pour inclure les engagements additionnels.

Puisque l'importance de l'impact et de l'impact résiduel sont identiques pour les chiroptères à celles des impacts pour la faune terrestre, telles que présentées dans l'étude d'impact, l'évaluation de l'impact demeure identique pour cette composante.

QC - 73

Les sections 4.3.2.3, 4.3.3.2, 7.1.5.2 et 7.2.5.2 ne semblent pas avoir pris en compte l'ensemble des informations qui avaient été fournies par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) en 2018, en ce qui a trait aux espèces de poissons présentes et à l'utilisation des habitats, notamment la modélisation et la caractérisation de l'habitat de reproduction de la perchaude. Pourtant, cette source d'information est citée en référence dans l'étude d'impact : MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2018b. Direction de la gestion de la faune Mauricie–Centre-du-Québec. Extraction des données fauniques pour la zone d'étude. Informations obtenues le 2 février 2018.

Aussi, de nouvelles informations sont disponibles à la suite de pêches scientifiques qui ont été réalisées en 2017, par le MFFP, en collaboration avec la SPIPB. Les données seront transmises sous peu à la SPIPB.

En lien avec ce qui précède, l'initiateur doit :

- S'assurer d'obtenir auprès de la SPIPB les nouvelles données du MFFP concernant la faune aquatique;
- Réviser les sections de l'étude d'impact qui concernent le poisson et ses habitats afin de revoir l'analyse des impacts en fonction de l'ensemble des informations disponibles;
- Si requis, préciser quelles seront les mesures d'atténuation pour la protection des habitats incluant ceux de reproduction du poisson, notamment la frayère confirmée pour la perchaude et le grand brochet identifiée sur la carte 4-7 et située à proximité de la zone d'entreposage de l'urée au quai et;
- Si des impacts subsistent, proposer dès maintenant, un projet de compensation.

Réponse QC-73

Les résultats des pêches scientifiques réalisées par le MFFP en 2017 à proximité du secteur portuaire de la SPIPB pourront être considérés lorsqu'ils seront rendus disponibles à ProjetBécancour.ag. La SPIPB a confirmé qu'elle ne les avait pas reçus du MFFP.

À la section 4.3.2.3, on pourrait ajouter en ce qui concerne les habitats dans le fleuve, que la zone immédiatement à l'est du port de la SPIPB est utilisée par plusieurs espèces, notamment par la carpe et des espèces de chevaliers, et potentiellement par le grand brochet, la queue à tache noire, l'éperlan arc-en-ciel et la perchaude, comme aire d'alevinage, et qu'elle comprend potentiellement des aires de fraie pour la perchaude, la carpe et le grand brochet (Alliance Environnement Inc., 2005). La modélisation effectuée par GROBEC en 2016 pour déterminer le potentiel de fraie de la perchaude dans le secteur du fleuve démontre aussi que ce secteur présente un potentiel moyen à fort pour la fraie de la perchaude.

En ce qui concerne la plaine inondable, bien que la caractérisation effectuée en 2013 par SNC-Lavalin n'ait pas pu confirmer l'utilisation des secteurs tant au nord qu'au sud de la rue Pierre-Thibault par la faune ichtyenne, l'évaluation du potentiel d'habitat pour la perchaude effectuée par modélisation en 2016 (GROBEC, 2016) a identifié la zone 0-2 ans vis-à-vis le milieu humide MOS6 comme ayant un potentiel moyen pour la fraie de la perchaude, et la zone 0-2 ans vis-à-vis le milieu humide MOS5 comme présentant un bon potentiel de fraie pour la perchaude.

Dans le secteur portuaire, les infrastructures de ProjetBécancour.ag n'auront aucun impact direct sur les frayères potentielles et confirmées ni sur les aires d'alevinage. Durant la phase de construction, les mesures d'atténuation annoncées à la section 7 de l'étude d'impact, notamment en ce qui concerne la qualité des eaux de surface (contrôle de la qualité des eaux de ruissellement, prévention et mesures d'intervention en cas de déversement accidentel, etc.) et la végétation terrestre (balisage des aires de travaux, contrôle de la propagation des EVEE, etc.) permettront de prévenir ou d'atténuer les impacts indirects potentiels sur ces milieux sensibles.

Les aires d'entreposage de méthanol et d'urée se trouvent en partie dans la zone inondable 20-100 ans. Quant à l'aire d'entreposage de méthanol, étant ceinturée d'une digue de rétention, elle ne sera plus affectée par la crue centenaire (digue d'une hauteur de 3 m au-dessus de la cote 100 ans). Avant d'être évacuée au réseau pluvial, la qualité de l'eau contenue dans la digue sera vérifiée pour assurer l'absence d'ammoniac. L'aire d'entreposage d'urée sera également construite

à un niveau supérieur à la crue centenaire. Les mesures d'atténuation visant la qualité des eaux de surface mises de l'avant à la section 7.2.3 (contrôle de la qualité des eaux de drainage, confinement des eaux usées sanitaires, etc.) ainsi que les bonnes pratiques pour le contrôle des émissions de poussières d'urée permettront de prévenir les impacts sur les frayères et aires d'alevinage potentielles et confirmées. Voir également en complément d'information la réponse 18.

Quant au potentiel de fraie de la perchaude dans la plaine inondable 0-2 ans dans le secteur où sera aménagé le râtelier de la conduite de méthanol, l'impact du contrôle de la végétation dans l'emprise permanente réduira le potentiel de fraie de cette espèces phytophile sur la superficie impactée. L'importance de l'impact sur l'habitat du poisson doit donc être revue comme suit :

Importance de l'impact sur l'habitat du poisson

Le potentiel de fraie pour la perchaude dans la zone 0-2 ans a été évalué moyen à fort au droit de l'emprise de la conduite de méthanol. Par ailleurs, puisque les habitats du poisson bénéficient d'une protection légale, la valeur environnementale des habitats de poisson susceptibles d'être affectés par le projet a été évaluée à grande.

L'impact du projet sur le poisson et son habitat se résume à une détérioration du potentiel de fraie en raison de la perte de végétation (et donc des points d'ancrage pour les œufs et des abris). Le poisson pourra encore fréquenter la zone, mais la qualité de l'habitat pour la fraie diminuera. Puisque sur la majorité de la superficie touchée, le potentiel de fraie était considéré moyen, le degré de perturbation associé à l'impact sur le poisson et son habitat est jugé moyen.

Les superficies d'habitat du poisson affectées sont de 0,38 ha (voir calculs à la question 74). La végétation sur les aires adjacentes ne sera pas contrôlée pour le projet. Pour cette raison, l'étendue de l'impact sur le poisson et son habitat est jugée ponctuelle.

Le contrôle de la végétation sera effectué durant toute la durée de vie de l'usine. Pour cette raison, la durée de l'impact sur le poisson et son habitat est jugée longue.

Suite à l'analyse de degré de perturbation, de l'étendue et de la durée de l'impact, l'importance de l'impact du projet sur la perchaude et son habitat est jugée forte.

Les mesures d'atténuation et de compensation décrits dans la réponse à la question QC-74 résulteront en un impact résiduel faible.

QC - 74

À la section 7.1.5.2 « Ichtyofaune », l'initiateur indique que les superficies d'habitat du poisson perturbées temporairement ou détruites seront comptabilisées à la fin des travaux et seront compensées. Un plan de compensation sera élaboré de concert avec la SPIPB et les organismes locaux. Or, l'impact, en phase d'exploitation, des mesures de contrôle de la végétation dans l'emprise permanente de la conduite n'est pas documenté ni évalué.

L'initiateur doit décrire l'impact, en phase d'exploitation, des mesures de contrôle de la végétation sur la dégradation de la qualité de l'habitat du poisson, pour toutes les sections d'emprise se trouvant dans la zone inondable 0-2 ans. L'initiateur pourrait devoir considérer ces mesures de contrôle de la végétation comme des pertes d'habitat et du poisson et, avoir à prévoir une compensation pour ces superficies.

Réponse QC-74

Tel que mentionné à la question QC-73, le contrôle de la végétation dans l'emprise de la conduite en phase d'exploitation constitue un impact fort sur l'habitat de la perchaude.

Le contrôle de la végétation dans l'emprise permanente est requis pour limiter le risque d'incendie sous la conduite et pour maintenir l'accessibilité de l'emprise pour l'entretien du râtelier et de la conduite. Afin de maximiser la période de croissance de la végétation avant la fraie printanière, la période et la fréquence à laquelle la végétation est coupée pourraient être ajustées. En ce qui concerne la période de coupe, l'idéal pour le poisson serait de privilégier la coupe tôt après la décrue printanière. Cependant, cette période coïncide avec celle de la nidification de l'avifaune et de gestation, d'allaitement et de maternage des chauves-souris. La fréquence annuelle de contrôle de la végétation dans l'emprise sera donc réévaluée lors de la phase d'exploitation en considération des risques présents évalués par une visite terrain.

Il est estimé que la longueur du râtelier et de la conduite qui traversent la zone inondable 0-2 ans sera d'environ 545 m. La végétation étant contrôlée dans l'emprise permanente de la conduite, d'une largeur de 7 m, une modification de l'habitat du poisson est à prévoir sur 3 815 m^2. Il s'agit d'une détérioration de l'habitat potentiel de fraie pour des espèces phytophiles, qui comprennent la perchaude. Il est à noter que la largeur initialement prévue de l'emprise même en phase d'exploitation était de 15 m. Sa largeur a été réduite à 7 m en phase de conception afin de limiter l'impact sur les milieux humides et la plaine inondable, de même que sur la faune ichtyenne.

Bien que les superficies finales à compenser seront calculées plus précisément lors de l'ingénierie détaillée et validées par arpentage à la fin des travaux, cette superficie additionnelle sera considérée dans l'élaboration du plan de compensation pour la perte ou la détérioration de l'habitat du poisson. La superficie impactée de manière permanente ayant été estimée à 4 430 m^2, le projet de compensation visera à restaurer une superficie d'approximativement 8 245 m^2.

Des démarches sont en cours avec le Conseil des Abénakis de Wôlinak, la SPIPB, le MELCC et le MFFP pour l'élaboration du plan de compensation des pertes d'habitats. Le plan sera disponible pour la période d'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet.

7 RISQUES TECHNOLOGIQUES

7.1 Chemins de fer d'intérêt locaux

QC - 75

À la section 8.4.2 « Transports », page 8-17, l'initiateur mentionne que les chemins de fer d'intérêt locaux (CFIL) relèvent du Québec. Or, nous tenons à informer l'initiateur qu'il existe aussi des CFIL fédéraux.

Par ailleurs, nous tenons également à informer l'initiateur que le Règlement fédéral sur le transport des marchandises dangereuses s'applique également aux chemins de fer qui relèvent du Québec.

Réponse QC-75

L'étude ne mentionne pas que le règlement fédéral sur le transport des marchandises dangereuses ne s'applique pas aux chemins de fer qui relèvent du Québec. Au contraire, il est mentionné que le transport ferroviaire est également soumis au Règlement sur le transport des marchandises dangereuses. Les analyses subséquentes n'ont donc pas à être modifiées.

7.2 Analyse de risques technologiques

QC - 76

À la section 8.3.2, l'initiateur mentionne, en parlant d'inondations, que : « Certaines infrastructures portuaires, comme les réservoirs de méthanol et une partie de l'entrepôt d'urée se trouvent également dans la zone de récurrence 20-100 ans. D'une hauteur de 3 m, la digue de rétention construite autour des réservoirs de méthanol permettra également d'éviter que l'eau n'atteigne les réservoirs durant une crue exceptionnelle. »

L'initiateur doit spécifier la hauteur de la digue que serait atteinte dans le cas d'une crue centenaire. Il doit également justifier la hauteur choisie de 3 m, notamment dans le contexte des changements climatiques (voir QC-109)

Réponse QC-76

Tout d'abord précisons que la hauteur de la digue est dictée tout d'abord par l'espace disponible ainsi que par le volume nécessaire à fournir pour pourvoir retenir 125% du volume d'un des réservoirs. Incidemment, la hauteur de la digue sera suffisante pour faire face à une crue centenaire qui est de 6,92 m dans ce secteur. Tout le secteur d'entreposage sera nivelé afin d'être au-dessus de la cote d'inondation 1 :100 ans. Le niveau exact de la fondation des réservoirs sera défini lors de l'ingénierie détaillée.

QC - 77

À la section 8.3.5, l'initiateur mentionne que : « les structures en hauteur de l'usine seront balisées si cela est jugé nécessaire par Transports Canada. Le balisage requis dépend de différents facteurs tels que la hauteur des structures, la nature des structures avoisinantes, la proximité des aéroports et le tracé des couloirs de vol. »

L'initiateur doit mentionner à quel moment il aura ces informations de Transports Canada. L'initiateur doit également mentionner si les structures pourraient être modifiées de façon significative, par exemple, en modifiant les hauteurs des torchères.

Réponse QC-77

La demande auprès de Transports Canada sera formulée lors de l'ingénierie détaillée. Il n'y a aucune information en ce moment qui pourrait laisser croire que la hauteur des torchères pourrait être modifiée.

QC - 78

Les tableaux 3-7 et 8-5 doivent être repris en prenant en considération les éléments suivants :

- Toutes les principales matières doivent être présentées au tableau 3-7, lequel doit concorder avec ce qui est présenté au tableau 8-5 (par exemple, inclure les réservoirs de méthanol à l'usine au tableau 3-7, inclure le réservoir de fusel au tableau 3-7, etc.);
- Ajouter une colonne aux deux tableaux qui mentionne l'emplacement de l'entreposage de la matière (au quai ou à l'usine);
- La quantité maximale entreposée de chacune des matières est présentée en m^3 ou en tonne.

Une colonne doit présenter le volume (m^3), et une seconde doit présenter la masse (t.). Il en est de même pour la consommation/production annuelle.

Réponse QC-78

Les tableaux 3-7 et 8-5 ont été révisés et présentés à l'annexe 1. Notez que les deux tableaux demeurent distincts, le tableau 3 présente les matières entreposées à l'usine et des informations additionnelles sont fournies pour les fréquences de transport. Le tableau 8-5 a été bonifié avec les informations demandées. Les quantités massiques et volumiques sont indiquées pour les liquides, mais pas pour les solides.

QC - 79

À la section 8.3.9, l'initiateur mentionne la compagnie Viterra inc. dans les compagnies à proximité. L'initiateur doit mentionner à quelle distance se trouve cette compagnie par rapport à ses installations au quai.

Réponse QC-79

Les diverses installations de Viterra sont de 300 m à 630 m de l'emplacement prévu pour le réservoir de méthanol le plus au sud au quai.

QC - 80

À la section 8.3.10, l'initiateur énumère les principales industries qui pourraient affecter le site du projet advenant un accident technologique majeur. Est-ce qu'un accident technologique majeur impliquant les réservoirs d'hexane de Viterra inc. ou le réservoir de nitrate d'ammonium de Servitank inc. situés au quai pourraient affecter le site du projet (usine ou quai)? Le cas échéant, l'initiateur doit l'identifier et le prendre en considération dans son plan de mesure d'urgence.

Réponse QC-80

Viterra utilise de l'hexane dans son procédé, lequel est entreposé dans 3 réservoirs pour une quantité totale d'environ 115 m^3. Ces réservoirs se situent à environ 375 m de l'emplacement prévu pour le réservoir de méthanol le plus au sud sur le quai. Ces réservoirs sont pourvus d'une rétention et protégés par un système de déluge. En cas d'un évènement accidentel les impliquant, ces réservoirs d'hexane sont trop éloignés pour affecter les réservoirs de méthanol prévus au quai.

En cas d'explosion, le réservoir de nitrate d'ammonium de Servitank pourrait affecter les réservoirs de méthanol prévus au quai, surtout celui plus au nord, et provoquer un déversement de méthanol dans la rétention. Toutefois, la possibilité d'une telle explosion est considérablement réduite par le fait que le nitrate d'ammonium est entreposé sous forme de solution aqueuse 83% et que ce réservoir est pourvu d'un système d'injection d'eau pour réduire la concentration et la température au besoin.

Le site de l'usine est trop éloigné dans les deux cas.

Les installations de Viterra et de Servitank, surtout les réservoirs d'huile juste au nord, seront considérées dans le plan des mesures d'urgence.

QC - 81

À la section 8.4.3., l'initiateur fait un bilan des accidents passés pour des projets similaires. Toutefois, aucun de ces accidents n'est survenu dans les cinq dernières années. L'initiateur doit présenter des accidents passés pour des projets similaires qui auraient eu lieu au courant des cinq dernières années.

Réponse QC-81

Le promoteur n'est pas au fait d'accidents majeurs survenus dans cette industrie au cours des 5 dernières années. Des recherches additionnelles sur Internet ou dans des bases de données publiques n'ont pas permis d'identifier des accidents majeurs avec des conséquences hors site, survenus au cours des 5 dernières années.

QC-82

À la section 8.5.10.3, l'initiateur mentionne les installations avoisinantes qui pourraient subir des dommages advenant un accident technologique majeur à son site au quai. L'initiateur doit également spécifier et décrire les risques d'effets dominos sur le réservoir de nitrate d'ammonium de Servitank inc.

Réponse QC-82

Servitank entrepose du nitrate d'ammonium en solution aqueuse 83% dans un réservoir d'une capacité de 1 220 m^3, localisé au nord de son site. Le réservoir de nitrate d'ammonium de Servitank se situe à environ 325 m de l'emplacement prévu pour le réservoir de méthanol le plus au nord.

Comme indiqué au tableau 8-36, un feu de nappe occupant toute la rétention des réservoirs de méthanol est le principal accident au quai qui pourrait générer un effet domino. Cet évènement accidentel pourrait provoquer des niveaux de radiations thermiques de 8 kW/ m^2 à 198 m, 5 kW/ m^2 à 229 m et 3 kW/ m^2 à 271 m. Les simulations indiquent également qu'un niveau d'environ 2 kW/ m^2 serait ressenti à 325 m, soit nettement sous le seuil de 8 kW/ m^2 pour les effets dominos. Le réservoir de nitrate d'ammonium est donc trop éloigné pour être affecté directement par un feu de nappe aux réservoirs de méthanol.

Comme indiqué à la section 8.5.10.3, un feu de nappe occupant toute la rétention des réservoirs de méthanol pourrait se propager aux 4 réservoirs d'huile juste au nord, mais ces derniers sont protégés par des moniteurs fixes, tout comme le sont les réservoirs de paraffine/ABL ce qui contribue à diminuer le risque d'un effet domino.

QC - 83

L'initiateur doit démontrer si tous ses réservoirs de matières dangereuses respectent l'article 56 du Règlement sur les matières dangereuses :

« 56. Exception faite des réservoirs à double paroi pourvus d'un système de détection automatique de fuite entre les parois et des réservoirs auxquels est intégré un bassin étanche pouvant contenir 110% de la capacité du réservoir, tout réservoir en surface doit être placé dans un endroit comportant un bassin étanche pouvant contenir 110% de la capacité du réservoir ou, s'il y a plusieurs réservoirs, 125% de la capacité du plus gros réservoir. Ne peuvent être placés à l'intérieur d'un même bassin que des réservoirs contenant des matières qui sont compatibles.

Toutefois, le présent article ne s'applique pas aux réservoirs qui ne peuvent contenir plus de 2 000 kg de matières. »

Cette démonstration pourrait être faite, par exemple, à l'aide d'un tableau qui présente les éléments pour le démontrer (volume entreposé, capacité de rétention, matière entreposée, compatibilité si deux réservoirs ont le même bassin de rétention, etc.).

Réponse QC-83

L'article 56 sur les matières dangereuses s'applique spécifiquement aux matières résiduelles. Le projet ne prévoit pas la production de matières résiduelles en des quantités nécessitant un entreposage dans des réservoirs.

Il y aura entreposage de matière dangereuses et d'eau dans des réservoirs à l'usine. L'agencement du parc à réservoirs sera finalisé lors de l'ingénierie détaillé. Les données, tel que demandé (volume entreposé, capacité de rétention, etc.), seront fournies lors de la demande d'autorisation avec les plans signés par un ingénieur. Les principes suivants seront retenus pour l'aménagement des aires de rétention des réservoirs de matières dangereuses :

- Il y aura des digues de rétention intermédiaires pour séparer les réservoirs selon leur compatibilité (quatre secteurs distincts pour les produits à base de méthanol, les réservoirs d'eau, les réservoirs de soude caustique et le réservoir d'acide sulfurique.
- La capacité de rétention tiendra compte du volume libre disponible, i.e. que le volume occupé par les autres réservoirs de la digue sera soustrait de la rétention.
- Les réservoirs de méthanol partageront une digue de rétention commune. Cette digue fournira une rétention d'une capacité de 125% du réservoir le plus volumineux.
- Les réservoirs d'eau (eau déminéralisée, condensat de procédé, eau filtrée) seront regroupés et la rétention offerte par la digue intermédiaire sera de 110% du réservoir le plus volumineux (dans ce cas, un des réservoirs d'eau déminéralisée).
- Chacun des trois réservoirs de caustique ainsi que le réservoir d'acide sulfurique auront leur propre digue de rétention dont la capacité sera de 110% du volume de chaque réservoir.
- Une autre zone d'entreposage, indépendante du parc à réservoirs principal, regroupera un réservoir de solution d'urée et un réservoir de condensat de procédé. La digue commune aux deux réservoirs permettra de contenir 125% du volume du plus réservoir le plus volumineux.
- Les deux réservoirs de méthanol dans la zone portuaire seront à l'intérieur d'une digue offrant une rétention de 125% du plus grand réservoir.

QC - 84

À la section 8.5.3 dans les matières dangereuses non retenues pour l'évaluation quantitative des conséquences d'accident technologique majeur, l'initiateur mentionne l'hydroxyde de sodium, utilisé pour les eaux de refroidissement, ainsi que le sulfure d'hydrogène, le monoxyde de carbone et le carbamate d'ammonium, lesquels sont des produits intermédiaires dans le procédé. De plus, leurs fiches signalétiques ne sont pas présentées à l'annexe 3 2 1. L'initiateur doit :

- Fournir la quantité de chacune de ces matières présentes dans le procédé et/ou entreposées;
- Fournir leur fiche signalétique respective;
- Valider, suivant leurs niveaux de dangerosité et/ou des quantités seuils, s'il est nécessaire ou non de présenter l'évaluation quantitative des conséquences d'un accident technologique majeur pour ces matières.

Réponse QC-84

La fiche technique pour l'hydroxyde de sodium se trouve à l'annexe 3-2-1 du volume 2 de l'étude d'impact. Les quantités entreposées de soude caustique sont indiquées au tableau 3-7 du rapport principal. Il n'est pas nécessaire de présenter une évaluation quantitative d'un accident impliquant cette matière puisque le principal risque est lié à la corrosion du produit. Il est entreposé dans une des digues intermédiaires du parc à réservoirs à l'usine. Il sera considéré dans l'élaboration du plan de mesures d'urgence final.

Le sulfure d'hydrogène est présent à l'état de trace dans le gaz naturel. Celui-ci doit tout de même être enlevé avant l'utilisation du gaz naturel comme réactif dans le procédé afin de ne pas nuire aux réactions de synthèse. Son enlèvement sera réalisé à l'aide d'un catalyseur qui le transforme et l'absorbe sous forme de sulfure de zinc. Environ 45 mètres cubes de catalyseur usé seront générés aux trois ans et entreposés temporairement comme une matière résiduelle, le temps de l'expédier chez le fournisseur pour régénération du catalyseur.

Le monoxyde de carbone est un produit intermédiaire de réaction lors de la synthèse du méthanol (voir section 3.4.2.3). Il n'y aura pas d'entreposage de monoxyde de carbone sur le site. La réaction étant très rapide et le monoxyde de carbone réagissant rapidement avec l'hydrogène pour former le méthanol, la quantité de monoxyde de carbone dans le procédé est très faible.

Le carbamate d'ammonium est aussi un produit intermédiaire de la réaction de synthèse de l'urée. Après la réaction, les produits sont envoyés dans une colonne de rectification où le carbamate d'ammonium est séparé de l'urée pour être envoyé vers un condenseur puis retourné vers le réacteur. Le carbamate circule donc en boucle dans ces trois équipements : réacteur, colonne et condenseur. La quantité exacte qui y circule est difficile à évaluer mais n'est pas jugé importante- en attente d'info de Nauticol. La fiche signalétique du carbamate d'ammonium peut être consultée à l'annexe 3.

QC - 85

À la fin du chapitre 8, l'initiateur a déposé les cartes présentant les distances d'impacts pour les pires scénarios, normalisés et alternatifs, d'accidents technologiques majeurs. L'initiateur doit identifier sur ces cartes les éléments sensibles, notamment mais sans s'y restreindre, les maisons isolées présentes à 1,7 km suivant le tableau 8-1, lorsque les distances d'impact de ces accidents atteignent ces éléments sensibles.

Réponse QC-85

Les maisons isolées sont déjà localisées sur les cartes à l'aide d'une icône représentant une maison. Pour les cartes à petite échelle, certains éléments à proximité des sites d'implantation ont été ajoutés (autres industries, infrastructures, etc.). Les cartes 8-1 à 8-11 sont reprises et présentées à l'annexe 1.

QC - 86

À la section 8.5.9, l'initiateur aborde le risque de contamination des eaux du fleuve Saint-Laurent advenant le déversement de méthanol ou d'urée granulaire. L'initiateur doit discuter du risque de contamination d'une prise d'eau potable ou industrielle.

Réponse QC-86

Il n'y aucune prise d'eau potable dans le fleuve à moins d'un kilomètre de l'usine ou des installations en zone portuaire. La prise d'eau industrielle de la SPIPB est située en amont hydraulique des installations de l'usine. Le risque de contamination d'une prise d'eau potable ou industrielle est donc très faible.

QC - 87

L'initiateur doit s'engager à déposer le plan des mesures d'urgence en version finale dans le cadre de la demande d'autorisation pour l'exploitation du projet, lequel devra inclure, notamment, les éléments suivants :

- Une description des scénarios d'accidents retenus pour la planification et leurs conséquences (quantité ou concentration de contaminants émis, radiations thermiques, surpressions, zones touchées, etc.);
- La liste plus exhaustive du matériel d'intervention sur place ou rapidement disponible ainsi que ses caractéristiques, les volumes notamment;
- Un plan détaillé des installations en fonction des mesures d'urgence et des plans d'action proposés (localisation des substances dangereuses, des systèmes d'extinction, sorties d'évacuation, etc.);
- Le programme de formation des employés concernant l'application des plans d'action;
- Une copie des ententes prises avec d'autres organismes en vue de l'application des plans d'action;
- Un plan d'action détaillé (scénario d'intervention minute par minute) pour les autres scénarios alternatifs qui seront retenus;
- Les mesures de protection à envisager pour protéger la population des zones susceptibles d'être touchées.

Réponse QC-87

ProjetBécancour.ag s'engage à déposer un plan des mesures d'urgence en version finale dans le cadre de la demande d'autorisation pour l'exploitation du projet. Cette version finale inclura tous les éléments mentionnés à la question QC-87 ci-dessus avec la nuance suivante : des plans d'action détaillés seront préparés pour chacun des scénarios alternatifs qui seront retenus. Ces plans d'intervention ne seront pas nécessairement du type minute par minute, ils seront séquencés et ils incluront uniquement les actions du personnel d'intervention de l'usine.

8 PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI

8.1 Milieu physique

8.1.1 Qualité de l'air

QC - 88

L'initiateur doit s'engager à ajouter à son programme de surveillance et de suivi la caractérisation du formaldéhyde à la cheminée de l'épurateur du granulateur.

Réponse QC-88

ProjetBécancour.ag ajoutera à son programme de surveillance et de suivi la caractérisation du formaldéhyde à la cheminée de l'épurateur du granulateur.

QC - 89

À la section 9.2.2 « Émission atmosphérique », l'initiateur doit réviser et redéposer son tableau 9 1 afin qu'il indique :

- Les critères de conception des émissions de contaminants par le granulateur, les deux chaudières et le reformeur;
- L'engagement de l'initiateur à ce que les émissions atmosphériques du granulateur, des deux chaudières et du reformeur respectent ces valeurs;
- Le fait que les gaz de synthèse décrits à la QC-60 utilisés au reformeur sont des combustibles visés par la section V du chapitre VI du RAA.

Réponse QC-89

Le tableau 9-1 a été revu pour indiquer les critères de conception pour le granulateur, les deux chaudières et le reformeur, il est présenté à l'annexe 9-1. Pour les engagements, voir la réponse 62.

QC - 90

En lien avec la section 9.2.2 « Émission atmosphérique », l'initiateur doit :

- S'engager à ajouter les résultats obtenus à la cheminée de l'épurateur du granulateur (A5), aux rapports semestriels (section 9.2.2.2), aux rapports annuels (section 9.2.2.3) et aux rapports d'étalonnage (section 9.2.2.5);
- Préciser si la cheminée de l'épurateur du granulateur (A5) sera munie d'un système de mesures et d'enregistrement en continu des concentrations de particules et du NH_3. DPQA;
- Justifier pourquoi il est proposé d'échantillonner les PM_{tot}, $PM_{2.5}$ et NH_3, aux trois ans, plutôt qu'annuellement à la cheminée de l'épurateur du granulateur (A5).

Réponse QC-90

ProjetBécancour.ag s'engage à ajouter les résultats obtenus à la cheminée de l'épurateur du granulateur (A5), aux rapports semestriels (section 9.2.2.2), aux rapports annuels (section 9.2.2.3) et aux rapports d'étalonnage (section 9.2.2.5).

La cheminée de l'épurateur du granulateur (A5) sera munie d'un système de mesures et d'enregistrement en continu des concentrations du NH_3. Les systèmes de mesure en continu de PM_{tot} dans les gaz d'épurateur humide apportent leurs lots de difficultés par rapport à la condensation dans les lignes et l'assèchement du gaz avant échantillonnage, en plus d'être onéreux à l'acquisition, et au fonctionnement.

Dans la mesure où un système de mesures et d'enregistrement en continu des concentrations serait prévu pour le NH_3, un échantillonnage annuel sera effectué à la cheminée de l'épurateur du granulateur (A5). Nous proposons également un échantillonnage annuel pour les PM_{tot}. Puisque typiquement, à la sortie d'un épurateur humide, la concentration de particules est très basse, et que les particules totales seront mesurées annuellement, il apparait superflu de mesurer en plus les particules $PM_{2.5}$. Il faut tenir compte du fait que la méthodologie d'échantillonnage des $PM_{2.5}$ n'est pas adaptée aux effluents à humidité saturée, où des gouttelettes d'eau pourraient être présentes.

QC - 91

À la section 9.2.2.4 « Rapports des caractérisations aux cheminées », l'initiateur doit indiquer les données d'opération du granulateur et son épurateur qui seront transmises avec les rapports de caractérisation aux cheminées.

Réponse QC-91

Les données d'opération incluront :

- Le taux de production d'urée granulaire (t/h) ;
- Le débit d'eau à la première étape d'épuration (m^3/h) ;
- La concentration d'acide sulfurique de la solution utilisée à la 2e étape d'épuration (g/L) ;
- Le débit (d'atomisation) de la solution d'acide sulfurique à la 2e étape d'épuration (m^3/h).

QC - 92

En lien avec la section 9.2.4 « Qualité de l'air ambiant », la SPIPB a un projet d'installer deux stations d'air ambiant. Advenant que ce projet ne se finalise pas, la pertinence d'installer des stations d'air ambiant par ProjetBécancour.ag devra être évaluée dans le cadre des demandes d'autorisation ministérielles.

Réponse QC-92

ProjetBécancour.ag prend bonne note de ce commentaire et la pertinence d'installer des stations d'air ambiant sera évaluée dans le cadre des demandes d'autorisation ministérielles.

8.1.2 Qualité de l'eau

QC - 93

Afin de compléter la section 9.2.5 « Suivi des rejets liquides », l'initiateur doit inclure une section sur la gestion des eaux, des aires de chargement et déchargement des camions et des wagons.

Réponse QC-93

Tout déversement dans les aires de chargement et déchargement des camions et des wagons sera consigné dans le registre du système de gestion de l'entreprise. Il en sera de même pour toute eau qui se serait accumulée dans le puisard aveugle des abris des aires de chargement et déchargement. Les causes du déversement ainsi que les mesures correctives (mesures immédiates de gestion de l'incident) et préventives (pour éviter qu'il ne se répète si applicable)

découlant de l'évènement y seront consignées. Les volumes en cause seront aussi indiqués. Ces informations seront publiées dans le rapport de suivi annuel.

QC - 94

À la section 9.2.5.1 « Eaux usées de procédé », le tableau 9-2 présente les mesures et les échantillonnages qui seront effectués à l'effluent final (eaux pluviales et eau de procédé).

Par rapport aux éléments retrouvés dans le tableau, l'initiateur doit :

- Ajouter les nitrites et les nitrates;
- Identifier et décrire le type d'analyseur qui sera utilisé pour la mesure en continu du méthanol et de l'ammoniac dans l'effluent final;
- Décrire comment l'analyse du cyclohexylamine sera réalisée.

Réponse QC-94

Les nitrites et les nitrates seront ajoutés au suivi hebdomadaire du tableau 9-2. Le tableau révisé est présenté à l'annexe 1.

Une sonde en continu sera utilisée pour mesurer l'azote ammoniacal. Le type d'analyseur n'est pas encore sélectionné. Trois types peuvent être utilisés :

- Par colorométrie;
- Avec des électrodes d'ions sélectives;
- Par une sonde spectrale (absorption d'ultraviolet sur large bande).

Une sonde en continu sera utilisée pour mesurer la demande de la charge organique (DCO). La méthode privilégiée serait par sonde spectrale (absorption d'ultraviolet sur large bande).

Considérant que la DBO5 sera mesurée à toutes les semaines, la relation entre la DCO et la DBO_5 de l'effluent pourra être établie.

Suite à la correction du tableau 3-19 (voir réponse 11), l'analyse du cyclohexylamine n'apparaît plus nécessaire, sa concentration à l'effluent final étant estimée à moins de 0,004 mg/l.

QC - 95

À la section 9.2.5.2 « Eaux pluviales – Bassin de rétention », l'initiateur indique que les eaux pluviales non contaminées sur le site de l'usine, c'est-à-dire les eaux qui ne ruissellent pas sur les aires de procédé, seront captées par des fossés de drainage en périphérie. Elles seront ensuite dirigées vers un bassin de rétention afin de contrôler les matières en suspension.

L'initiateur doit s'engager à ajouter l'azote ammoniacal au programme de suivi afin de démontrer que les mesures de transbordement et d'entreposage de l'urée n'entraînent pas d'émission diffuse. Ce paramètre pourrait être retiré du suivi après 3 années de bons résultats.

Réponse QC-95

L'azote ammoniacal sera ajouté au tableau 9-3 du programme de suivi. La norme de rejet proposée est de 10 mg/l. Le tableau 9-3 a été révisé et est présenté à l'annexe 1.

QC - 96

À la section 3.7.6 « Traitement des eaux usées avant rejet », la figure 3-12 montre plusieurs points de contrôle identifiés « PC ». L'initiateur doit reprendre la figure et attribuer un chiffre à chacun de ces points de contrôle.

Dans le programme de surveillance et de suivi du projet, à la section 9.2.5.1 « Eaux usées de procédé », l'initiateur doit présenter le programme de suivi préliminaire proposé pour chacun des points de contrôle.

Réponse QC-96

La figure 3-12 a été modifiée (annexe 1) pour inclure la numérotation des points de contrôle. PCF indique un point de contrôle final et PCI indique un point de contrôle interne.

Le programme de suivi pour les points de contrôle PCF-1 et PCF-2 sont ceux du tableau 9-2. Ce tableau a été révisé (voir réponse 94).

Le point de contrôle PCI-3 mesure en continu le pH de la zone de mélange pour l'ajuster au besoin en dosant de la soude caustique ou de l'acide sulfurique.

Le point de contrôle PCI-4 mesure en continu la DCO[3] et l'azote ammoniacal ($N\text{-}NH_3$). À une concentration supérieure à 60 mg/l en DCO ou à une concentration supérieure à 10 mg/l en $N\text{-}NH_3$, l'effluent sera retourné en amont du traitement biologique. Le suivi régulier de ce paramètre permettra aussi d'évaluer si le biofiltre nécessite un entretien ou non.

Le point de contrôle PCI-5 mesurera en continu le pH, la DCO ainsi que l'azote ammoniacal. À une concentration supérieure à 60 mg/l de DCO ou à une concentration supérieure à 10 mg/l d'ammoniac, la vanne C s'ouvrira pour acheminer l'effluent vers le bassin hors-spécification et le traitement biologique.

Les mesures des points de contrôle PCI-3, PCI-4 et PCI-5 seront consignées dans un registre et les données incluses aux rapports semestriels.

QC - 97

À la section 9.2.7 « Eaux souterraines », l'initiateur indique qu'un suivi périodique de la qualité des eaux souterraines sera réalisé. Des puits d'observation seront installés en amont (2) et en aval (3) de l'emplacement de l'usine.

L'initiateur doit déposer, dès maintenant, un plan de localisation des puits retenus pour le suivi (existants et projetés). Ce plan doit permettre de déterminer, notamment la direction d'écoulement des eaux souterraines et le gradient hydraulique. La disposition des puits doit permettre de caractériser la qualité de l'eau souterraine en amont (bruit de fond) et en aval du site à l'étude.

L'initiateur doit également fournir l'information relative à la conception des puits d'observation existants ou projetés (schéma d'aménagement et unité hydrogéologique interceptée).

[3] Correspond à la limite du règlement R.2008-47 de la Ville de Montréal pour un rejet en réseau pluvial

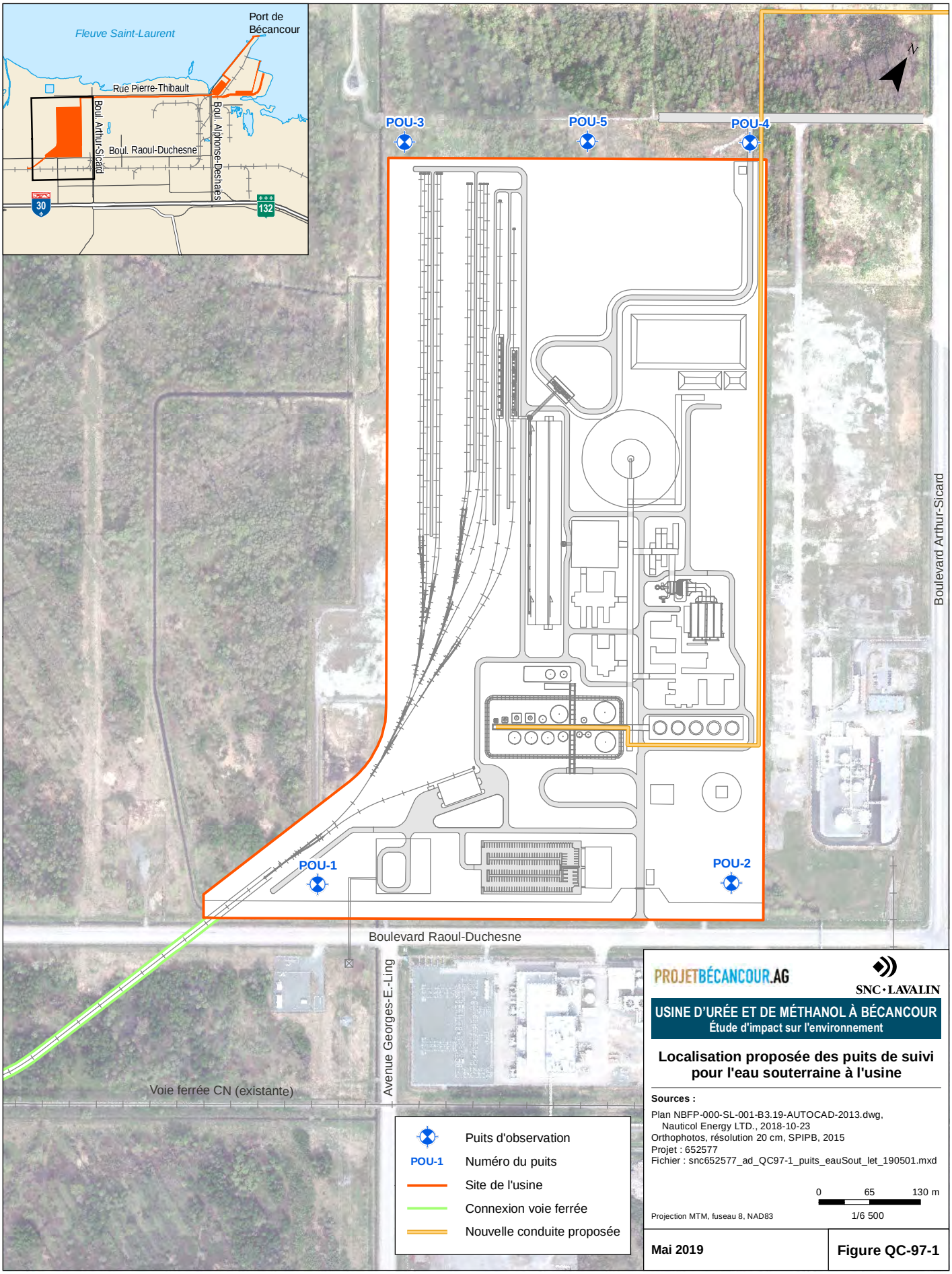
Réponse QC-97

La localisation des puits est présentée à la figure QC-97-1 alors qu'un schéma d'aménagement typique d'un puits est présenté à la figure QC-97-2. Puisque les informations sur les aménagements de puits existants n'ont pu être retrouvées dans la documentation disponible et certains de ces puits faisaient interférence avec les installations projetées, de nouveaux puits sont proposés au site de l'usine.

Pour les installations en zone portuaire, le plan préliminaire montrant la localisation des puits sera présenté en même temps que les résultats d'échantillonnage d'eau souterraine pour les chlorures. Il est probable que certains puits existants doivent être relocalisés car il y a possiblement interférence avec les infrastructures à installer (cela sera confirmé lors de l'ingénierie détaillée).
Dans tous les cas, le plan montrant la localisation finale des puits sera fourni lors de la demande d'autorisation.

Notez qu'un suivi est également proposé pour les activités en zone portuaire, le paragraphe suivant doit être ajouté à la section 9.2.7.

« Pour les puits localisés en zone portuaire, les paramètres suivants seront suivis : pH, hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, chlorures, azote ammoniacal, nitrites et nitrates et méthanol. »



PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Localisation proposée des puits de suivi pour l'eau souterraine à l'usine

Sources :

Plan NBFP-000-SL-001-B3.19-AUTOCAD-2013.dwg, Nauticol Energy LTD., 2018-10-23
Orthophotos, résolution 20 cm, SPIPB, 2015
Projet : 652577
Fichier : snc652577_ad_QC97-1_puits_eauSout_let_190501.mxd

0 65 130 m

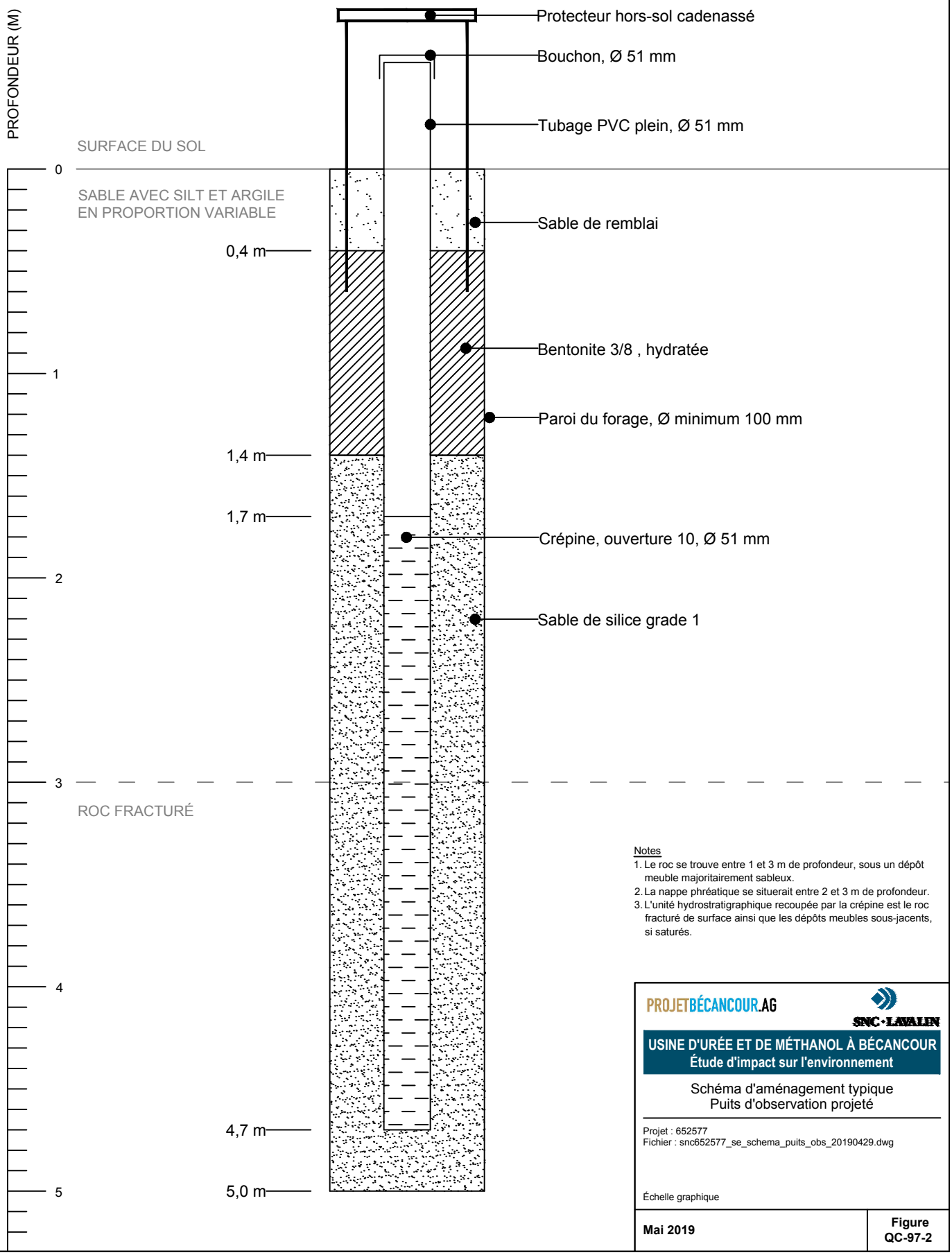
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/6 500

Mai 2019

Figure QC-97-1

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\snc652577_ad_QC97-1_puits_eauSout_let_190501.mxd



Notes

1. Le roc se trouve entre 1 et 3 m de profondeur, sous un dépôt meuble majoritairement sableux.
2. La nappe phréatique se situerait entre 2 et 3 m de profondeur.
3. L'unité hydrostratigraphique recoupée par la crépine est le roc fracturé de surface ainsi que les dépôts meubles sous-jacents, si saturés.

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Schéma d'aménagement typique
Puits d'observation projeté

Projet : 652577
Fichier : snc652577_se_schema_puits_obs_20190429.dwg

Échelle graphique

Mai 2019

Figure QC-97-2

QC - 98

À la section 7.2.3 « Qualité des eaux de surface », l'initiateur indique que l'effluent respectera les objectifs environnementaux de rejet (OER) qui seront fixés par le MELCC pour préserver les usages du milieu aquatique, la protection de la vie aquatique et de la santé. Dans le cadre de l'acceptabilité environnementale du projet, des exigences correspondant au minimum à la meilleure technologie disponible et économiquement réalisable pourront être ajoutées. Ces exigences pourraient être plus sévères que les OER.

Réponse QC-98

ProjetBécancour.ag prend bonne note du commentaire et verra à adapter au besoin sa chaîne de traitement.

8.1.3 Bruit

QC - 99

À la section 9.1 « Surveillance de la construction », l'initiateur doit ajouter à son programme l'engagement sur le bruit énoncé à la page 7 48.

Réponse QC-99

Tout comme à la page 7-48, à la section 9.1 (page 9.2), l'initiateur s'engage à réaliser un relevé 24h avant les travaux de construction et des relevés pendant les différentes phases des travaux. Il s'engage également à mettre en place des mesures correctives raisonnables et à réaliser un suivi en cas de plainte. Différentes mesures, notamment celles énumérées à la page 7-48 et reprises ci-dessous, pourraient être mises en place dans l'éventualité de plaintes :

- Modification de la méthode de travail;
- Installation d'écrans antibruit temporaires;
- Contrôle des impacts produits par les panneaux arrière des camions à benne;
- Entretien continu des voies d'accès afin de réduire les bruits d'impact, en particulier lorsque les camions ne sont pas chargés;
- Organisation du chantier permettant de limiter l'utilisation de la marche arrière;
- Utilisation d'alarme de recul dont l'intensité s'ajuste en fonction du bruit ambiant.

QC - 100

À la section 9.1 « Surveillance de la construction », l'initiateur doit ajouter à son programme les éléments relatifs à la gestion des eaux de lavage des bétonnières.

Réponse QC-100

L'état des aires de confinement temporaires des eaux de lavage des glissières de bétonnières sera vérifié lors des activités de surveillance environnementale. En cas de disposition hors site des eaux de lavage, qui est l'approche préconisée, les preuves de disposition seront disponibles pour consultation. En cas de traitement des eaux de lavage en vue d'un rejet in situ, un suivi de la qualité des eaux, notamment pour le pH et les MES, sera réalisé afin s'assurer de sa conformité avec les critères de qualité de l'eau de surface du MELCC avant son rejet.

8.1.4 Changements climatiques

QC - 101

L'initiateur doit s'engager à ce que les activités prévues dans le programme de surveillance et de suivi en phase d'exploitation, ainsi que lors de la fermeture, incluent des considérations relatives aux changements climatiques, et ce, au vu des plus récentes avancées scientifiques et technologiques en la matière.

Réponse QC-101

Le programme de surveillance et de suivi en phase d'exploitation, ainsi que lors de la fermeture, inclura des considérations relatives aux changements climatiques, au vu des plus récentes avancées scientifiques et technologiques en la matière.

9 DÉVELOPPEMENT DURABLE

9.1 Transport

QC - 102

Au Chapitre 10 « Développement durable », bien que l'initiateur projette la mise en place de mesures pour faciliter l'électrification des transports des véhicules personnels et le transfert modal vers des modes actifs pour ses employés, il n'aborde pas la question des réductions de GES pour le camionnage.

L'initiateur doit élaborer sur cette avenue.

Réponse QC-102

Au paragraphe (c) du chapitre 10, il faut ajouter la mention suivante : Optimisation de la logistique de transport de l'urée pour réduire le nombre de nombre de passages de camions à vide.

10 SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE D'IMPACT

10.1 Transport

QC - 103

Dans la Synthèse de l'étude d'impact, à la page 11-10, en regard de l'ensemble des commentaires énoncés précédemment, l'initiateur doit s'assurer d'intégrer les bonnes données à la ligne H2 (Qualité de vie-Développement industriel), colonne « Description de l'impact concernant la circulation des véhicules lourds. » Pour un niveau d'importance de l'impact moyen, les mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation et d'engagements additionnels doivent être développées dans un esprit accru de résultats (outre l'acheminement des équipements modulaires de grandes dimensions au site de l'usine par barge).

Réponse QC-103

Outre le transport des équipements modulaires par barge, ProjetBécancour.ag identifiera des mesures d'apaisement de circulation en partenariat avec les autorités locales, incluant le MTQ, la Sureté du Québec et Contrôle routier Québec. Concernant les circuits empruntés par les camionneurs, ceux-ci seront discutés avec les parties mentionnées une fois l'évaluation de la constructibilité réalisée. Ces informations seront disponibles au début de l'ingénierie détaillée.

QC - 104

Au tableau 11.1 « Synthèse des enjeux, impacts résiduels et engagements en phase de construction », à la page 11-14, l'initiateur doit définir le mécanisme d'optimisation de la logistique de transport de l'urée identifiée comme mesure de prévention.

Réponse QC-104

Les impacts associés au camionnage de l'urée seront en période d'exploitation et non de construction.

L'optimisation du transport de l'urée et des produits agricoles manutentionnés par LCF sera faite pour la première année d'exploitation et elle tiendra en compte les éléments suivants :

- La localisation des producteurs agricoles;
- La localisation des consommateurs d'urée;
- La distance parcourue;
- La durée du trajet;
- La quantité de carburant potentiellement économisée (réduction de GES);
- Les coûts;
- La compatibilité des camions en termes de volume transporté;
- La contamination croisée potentielle selon le type de produit agricole à transporter.
- L'évitement de routes non optimales pour le camionnage (telles que les routes 261 ou 263)

Mentionnons que cet exercice logistique devra être revu régulièrement en fonction des modifications possibles au niveau de la localisation et consommation des utilisateurs de l'urée et de la localisation des producteurs de grains.

Tel qu'indiqué à la réponse 54, ProjetBécancour.ag pourra participer à la préparation d'un plan de transport lourd dans la mesure où sa préparation et sa mise en œuvre seront chapeautées par les autorités locales compétentes, avec le soutien des différentes entreprises du secteur dont les activités engendrent du camionnage.

Considérant que la pointe de camionnage de l'urée se produit sur une courte période, 7 jours, et que le reste de l'année les quantités expédiées sont moindres, soit de 3 à 14 camions par jour d'urée, l'information présentée en synthèse doit être mise en perspective. L'impact des activités de l'usine sur le transport routier mérite d'être réévalué.

En fait, lors de l'évaluation de l'impact, en période d'exploitation, nous avions estimé à environ 10% l'augmentation de la circulation (légère et lourde) dans le secteur du parc industriel. Cette évaluation peut être qualifiée de prudente. Voici les hypothèses retenues :

- 544 passages de véhicules légers répartis comme suit :
  - 92 travailleurs de jour pour 184 passages par jour aux heures de pointe
  - 108 travailleurs répartis sur 3 quarts de travail pour 36 travailleurs par quart équivalent à 72 passages par jour aux heures de pointe ou encore 216 passages additionnels par jour
  - 72 sous-traitants et visiteurs par jour (estimé de 200 cases de stationnement dont 128 occupées par les employés le jour) pour 144 passages par jour.
- 1 camion par jour pour le transport des matières nécessaires au fonctionnement de l'usine et le transport du sulfate d'ammonium (de jour). Le tableau 3-7 a été révisé pour présenter les fréquences de camionnage journalière (voir les détails à la réponse 54 deuxième paragraphe).
- 4 à 50 camions d'urée par jour pour 100 passages par jour (de jour). Or, la pointe de camionnage d'une centaine de passages par jour dure seulement une semaine, soit 2% du temps. Le reste de l'année, la fréquence de camionnage variera de 3 à 14 camions par jour selon les saisons (voir réponse 2). Le tableau QC-104-1 résume les débits additionnels :

Tableau QC-104-1 Camionnage additionnel (exploitation)

	42% du temps	25% du temps	32% du temps	2% du temps	Annualisé (1)
Nombre de camions d'urée par jour	3	8	14	55	5,6
Nombre de camions des autres matières par jour	1	1	1	1	1
Nombre additionnel de passages de camions par jour tous tronçons confondus (DJMA camions)	8	18	30	112	13,2
Nombre additionnel de passages de véhicules légers par jour (DJMA légers)	544	544	544	544	544
Nombre additionnel de passages totaux par jour tous tronçons confondus (DJMA totaux)	552	562	574	656	557,2

(1) 78 000 t, 365 jours par année, 38 t par camion

Ainsi, en considérant les véhicules légers et les véhicules lourds de 552 à 574 passages s'ajouteraient au DBJA de la zone d'étude avec une pointe de 656 passages pour une période de 7 jours.

En ce qui concerne l'augmentation d'achalandage du camionnage, elle est estimée à moins de 1,5% du DBJA de véhicules lourds (voir tableau QC-26-2). En période estivale, cette augmentation

passerait au plus à 4% avec une pointe de 16% pendant sept jours sur le tronçon entre l'autoroute 30 et le boulevard de Bécancour.

Cette estimation néglige le potentiel de réduction de camionnage par l'optimisation de la logistique de transport de l'urée et des produits agricoles. Selon un estimé préliminaire de LCF, il serait possible de réduire d'environ 25% les distances totales parcourues. Par exemple, un chargement d'urée destiné à un producteur de grain de la région de Lanaudière, pourrait charger le grain de ce producteur et l'amener au port de Montréal, évitant ainsi un passage de retour vers l'usine. De même, les camions amenant le soya à l'usine de Viterra à Bécancour pourraient retourner chez les producteurs agricoles de la région et réduire par deux le nombre de passages. Considérant le nombre relativement peu élevé des expéditions quotidiennes d'urée (de 3 à 14 camions avec une pointe à 50 à 55 pendant 7 jours), LCF n'a pas entrepris d'étude détaillée pour optimiser la logistique dans le cadre de l'évaluation de la faisabilité du projet. Cela sera fait pour la première année d'exploitation.

Toutefois, une mesure d'atténuation a été proposée et ProjetBécancour.ag afin de réduire l'impact lié à ces activités sur le réseau de transport routier. Ainsi, lorsque l'activité de transport sera sous la responsabilité directe de LCF, cette dernière exigera au transporteur d'éviter les routes non optimales telles que la 261 et la 263. Ces routes sont susceptibles d'être utilisées pour les clients localisés sur la rive sud et à l'est de l'usine. Lorsque les activités de transport ne seront pas sous la responsabilité directe de LCF mais plutôt sous le contrôle du client, LCF fournira des directives générales et demandera au client d'éviter les routes 261 et 263.

Le contrat de transport du principal client localisé à l'est de l'usine, représentant 25% du volume total annuel transporté par camion, est géré par LCF. Cette dernière s'engage, au nom de ProjetBécancour.ag, à exiger de son transporteur d'emprunter soit la 40 ou la 55/20 afin d'éviter la 261 et la 263. Cette mesure d'atténuation permet d'éviter l'ajout de 3 passages de camions sur la 263 quotidiennement.

En raison de cette mesure d'atténuation, et du fait que les infrastructures routières sont plus sensibles à une augmentation de véhicules lourds que de véhicules légers, l'évaluation des impacts à la page 7-37 en période d'exploitation est revue de moyenne à faible.

11 RÉFÉRENCES ET SOURCES D'INFORMATION CONSULTÉES

QC - 105

Au chapitre 12, la manière dont les références sont écrites laisse croire que le plan d'urbanisme et le règlement de zonage de la Ville de Bécancour ont été produits respectivement en 2017 et en 2018. Les versions de ces documents qui sont disponibles sur le site internet de la Ville de Bécancour indiquent plutôt que le plan d'urbanisme aurait été adopté en 1991 et le règlement de zonage en 1987. Certes, ils ont subi des modifications depuis, mais ils n'ont pas été remplacés. Actuellement, le lecteur pourrait croire que le plan d'urbanisme et le règlement de zonage ont récemment été révisés en entier alors que ce n'est pas le cas.

Les documents subséquents devront référer aux bonnes années afin d'éviter toute confusion.

Réponse QC-105

Concernant les années des outils d'aménagement mentionnés, il aurait fallu mentionner, au chapitre 12 :

- Ville de Bécancour, 1987. Règlement de zonage (règlement no. 334).
- Ville de Bécancour, 1991. Plan d'urbanisme (règlement no. 470).

Pour ce qui est des références dans le contenu du rapport, les dates accompagnant les outils réglementaires municipaux évoqués (ex. « plan d'urbanisme de la Ville de Bécancour (no 470, mis à jour en novembre 2017) ») sont supprimés du texte, pour éviter toute confusion entre leur date d'entrée en vigueur et celle de leur révision partielle.

12 ANNEXE 2 « PRISE EN COMPTE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES »

QC - 106

En lien avec la section 2.3.2.2 « Alternatives pour la réduction des GES », l'initiateur doit détailler l'optimisation de la logistique de transport de l'urée aux producteurs agricoles, principalement en termes de véhicules utilisés, marchés desservis, fréquence, etc. et rattacher le tout au potentiel de réduction des GES (tableau 2-11).

Réponse QC-106

La Coop fédérée livre actuellement de l'urée aux producteurs agricoles du Québec à partir de ses entrepôts, situés à Ville Sainte-Catherine, à Sillery et au Port de Montréal. La nouvelle usine de fabrication d'urée permettra de livrer l'urée directement aux producteurs à partir de l'usine, à des fréquences similaires à la situation actuelle.

Les émissions de GES pour la livraison de l'urée aux divers marchés ont été estimées sur la base de livraisons annuelles de 78 000 tonnes d'urée avec des camions de 38 tonnes au diesel dans les marchés à desservir. Ces livraisons représentent une distance totale parcourue (aller-retour) de l'ordre de 530 000 km/an. A raison d'une consommation moyenne de diesel des camions de 40 L/100 km, les livraisons représentent une émission totale de 580 t CO_{2eq}/an. Ces émissions ne constituent pas un ajout d'émissions de GES du projet étant donné la logistique existante d'approvisionnement des producteurs en urée. La Coop fédérée (LCF) estime qu'environ 25 % des livraisons pourraient éviter un deuxième passage (voir réponse 104), ce qui représente un potentiel annuel de réduction de GES d'environ 145 t CO_{2eq}/an. Le tableau 2-11 a été révisé en fonction de cette estimation, voir annexe 1.

La question de l'optimisation de la logistique de transport de l'urée est discutée à la réponse 104.

QC - 107

L'initiateur doit utiliser les méthodes de calcul prévues à l'annexe QC.6 du RDOCÉCA afin de calculer les émissions de GES associées à la production d'hydrogène. Le calcul des émissions de GES doit être effectué en tenant compte de la teneur en carbone du gaz naturel et non en utilisant des facteurs d'émission par défaut. L'initiateur doit corriger ses résultats en fonction de cette information et les redéposer.

Il est à noter que la méthode utilisée par l'initiateur (facteurs d'émissions tirés des tableaux 1-4 et 1-7 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère) est adéquate pour les émissions associées à la combustion du gaz naturel.

Réponse QC-107

Le bilan des émissions de GES n'a pas à être corrigé. Les émissions de GES associées au reformeur ont bien été calculées à partir de la teneur en carbone des combustibles, tel que montré au tableau QC-107-1.

Tableau QC-107-1 Émissions de GES détaillées du reformeur

Paramètre	Type de gaz brûlé au reformeur				
	Gaz naturel désulfuré	Gaz résiduaires de la purification de l'hydrogène au reformeur primaire	Vapeur instantanée de la relâche du méthanol brut	Gaz d'évent de la colonne de distillation de méthanol	Mélange de gaz combustible au reformeur
Débit volumique (Sm^3/h)	46 362	39 317	1 132	704	87 514
Proportion relative (% volume)	53,0 %	44,9 %	1,3 %	0,8 %	100,0 %
Pouvoir calorifique supérieur (MJ/Sm^3)	36,7	19,2	19,4	17,9	28,5
Composition (% volume)					
Hydrogène	0,00 %	48,63 %	31,36 %	0,00 %	22,25 %
Azote	0,69 %	2,20 %	0,69 %	0,00 %	1,36 %
Monoxyde de carbone	0,00 %	7,53 %	4,97 %	0,00 %	3,45 %
Dioxyde de carbone	0,36 %	7,36 %	20,73 %	42,50 %	4,11 %
Méthane	98,89 %	32,52 %	36,09 %	3,00 %	67,49 %
Éthane	0,04 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,02 %
Propane	0,01 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,01 %
Vapeur d'eau	0,00 %	0,12 %	0,61 %	0,00 %	0,06 %
Méthanol	0,00 %	1,63 %	5,55 %	54,50 %	1,24 %
TOTAL	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %
GJ/h	1 701	756	22	13	2 492
% apport énergétique	68 %	30 %	0,88 %	0,51 %	100 %
mol C/mol gaz	0,99	0,49	0,67	1,00	0,76
g CO_2/GJ	49 803	46 885	63 663	102 768	49 307
CO_2 kg/h	84 706	35 459	1 401	1 295	122 861
% CO_2 (massique)	69 %	29 %	1,1 %	1,1 %	100 %

QC - 108

Le MELCC souhaite porter à l'attention de l'initiateur que la hausse des températures moyennes annuelles et l'augmentation de la fréquence des extrêmes chauds attendues pourraient également avoir un impact sur les composantes du projet. Afin de contribuer à lutter contre la formation d'îlots de chaleur, l'intégration de zones de fraîcheur est importante. Outre la réflexion amorcée par l'initiateur concernant la configuration du stationnement, l'atténuation de la formation d'îlots de chaleur peut aussi être réalisée en prenant en compte l'albédo et le design des bâtiments dans la conception des infrastructures du projet.

L'initiateur doit discuter de cette possibilité.

Réponse QC-108

La conception du projet prévoit des réservoirs blancs. De plus, bien que la conception de l'usine ne soit pas rendue au point de définir les caractéristiques des toitures, l'option de membrane blanche est idéale pour les toits plats et sera privilégiée le cas échéant. En plus de présenter un gain en efficacité énergétique, cette option permettrait de contribuer à la diminution des ilots de chaleur urbains en plus d'être léger pour la toiture et ne nécessitant pas d'entretien, comparativement à un toit végétalisé. Finalement, mentionnons que l'agencement des infrastructures a été revu en début de projet pour réduire l'empreinte au sol et concentrer les installations sur les terrains déjà affectés par les anciennes infrastructures industrielles, contribuant ainsi à réduire les îlots de chaleur.

QC - 109

Tel que mentionné à la QC-76, le projet se situe partiellement au sein des plaines inondables 0 2 ans, 2-20 ans et 20-100 ans. Pour atténuer les conséquences d'une inondation sur le projet et aménager certaines composantes vulnérables au-dessus de la cote centenaire, l'initiateur indique que des mesures d'adaptation sont prévues concernant le tracé du nouveau râtelier pour la conduite de méthanol, l'entrepôt d'urée, l'accès ferroviaire ainsi que la route pour accéder au bâtiment d'entreposage. De plus, il est mentionné que la hauteur de 3 m de la digue de rétention autour des réservoirs de méthanol permettra d'éviter que l'eau n'atteigne les réservoirs lors d'une crue exceptionnelle.

Aussi, les modèles prévisionnels tendent à démontrer que les épisodes de précipitations extrêmes pourraient être plus fréquents. Ce phénomène pourrait avoir un impact, entre autres, sur la gestion des eaux sur le site du projet.

Afin de s'assurer que les mesures d'adaptation prévues seront robustes en climat futur, l'initiateur doit :

- Préciser si les cotes de crue présentées ont été calculées avec des données qui prennent en compte le climat futur;
- Évaluer si les changements climatiques sont susceptibles de modifier les impacts du projet.

Réponse QC-109

La MRC de Bécancour a mis à jour les zones d'inondation à partir des données LiDAR les plus récentes, des cotes d'inondation de récurrence 2 ans, 20 ans et 100 ans des MRC établies sur le profil en long révisé en 1988 par le ministère de l'Environnement (rapport MH-90-05 de septembre 1990), et de la délimitation des zones inondables disponibles. Les cotes de crue définies par la MRC n'ont pas été calculées avec des données qui tiennent compte du climat futur. Il faut comprendre que le cas du fleuve Saint-Laurent est complexe et dépend non seulement du climat futur au Québec, mais de la gestion des eaux des Grands Lacs.

La MRC est bien consciente des risques d'inondation dans le PIPB. Le Règlement no 344 prévoit les mesures d'immunisation suivantes que ProjetBécancour.ag mettra en place:

Les mesures d'immunisation suivantes s'appliquent à toute construction, tout ouvrage et tous travaux autorisés dans les zones inondables :

1- Aucune ouverture (fenêtre, soupirail, porte d'accès, garage, etc.) ne peut être atteinte par la crue de récurrence de 100 ans;
2- Aucun plancher de rez-de-chaussée ne peut être atteint par la crue à récurrence de 100 ans;
3- Les drains d'évacuation sont munis de clapets de retenue;
4- Pour toute structure ou partie de structure sise sous le niveau de la crue à récurrence de 100 ans, une étude soit produite démontrant la capacité des structures à résister à cette crue, en y intégrant les calculs relatifs à :
   - L'imperméabilisation
   - La stabilité des structures;
   - L'armature nécessaire;
   - La capacité de pompage pour évacuer les eaux d'infiltration;
   - La résistance du béton à la compression et à la tension;
5- Le remblayage de terrain doit se limiter à une protection immédiate autour de l'ouvrage visé et non être étendu à l'ensemble du terrain; sur lequel il est prévu; la pente moyenne, du sommet du remblai adjacent à l'ouvrage protégé, jusqu'à son pied, ne devrait pas être inférieur à 33 1/3 % (rapport 1 vertical : 3 horizontal).

Comme tel, les changements climatiques ne sont pas susceptibles de modifier les impacts du projet. Cependant, les changements climatiques pourraient potentiellement avoir des impacts éventuels sur le projet et les installations prévues. Le projet adoptera des mesures de gestion du risque par rapport aux inondations. Si les cotes devaient être réévaluées pour tenir compte de l'effet des changements climatiques, il sera toujours possible de prévoir des mesures d'immunisation additionnelles pour se prémunir contre les aléas aggravés (ex : murets autour des zones de procédé).

QC - 110

La quantification présentée par l'initiateur est généralement adéquate, les sources présentées sont pertinentes et justes ainsi que le choix des facteurs d'émissions. Or, l'initiateur doit également quantifier les sources supplémentaires mentionnées ci-dessous. Si ces sources sont jugées négligeables (< 3% des émissions totales du projet), l'initiateur doit en faire la démonstration. Si elles sont notables, elles doivent être comptabilisées.

La nouvelle quantification doit prendre en compte les éléments suivants :

- Déboisement (phase de construction): l'usage d'un terrain industriel minimisera le recours au déboisement, mais l'initiateur doit en faire la démonstration si cette source est jugée négligeable;
- Transport (hors site, mais au Québec) des équipements, des matériaux de construction, d'excavation et de remblai (émissions indirectes de type 3, phases de construction et fermeture);

› Émissions de GES des torchères en cas de perturbation ponctuelles des procédés (émissions directes de type 1, en phase d'exploitation);
› Émissions indirectes de GES reliées à la consommation d'électricité (type 2, en phase d'exploitation).

La méthodologie de quantification des émissions de GES de certaines de ces sources, avec les formules de calcul des émissions de GES, est fournie en annexe de ce document.

L'initiateur doit distinguer, dans la mesure du possible, les émissions de procédés des émissions de combustion pour le reformeur et le récupérateur de CO_2. Si des sources d'émissions sont biogéniques (biogaz ou biomasse par exemple), celles-ci devront être évaluées et présentées à part.

Réponse QC-110

Les sources supplémentaires demandées ont été évaluées selon la méthodologie de quantification des émissions de GES fournie par le MELCC :

Déboisement

La Note du MELCC demande d'inclure les activités de déboisement dans le bilan d'émission de GES du projet, ce qui comprend les sources et puits suivants :

› La perte en stock de carbone associée au déboisement;
› L'utilisation du bois coupé (émissions indirectes);
› La consommation de carburants par les équipements utilisés lors du déboisement.

À noter qu'aucun résidu de coupe ne sera laissé sur place pour décomposition.

Le calcul associé à la perte en stock de carbone se fait selon la méthode de la Note du MELCC, qui elle-même provient du GIEC (équation 1). Les paramètres de calcul utilisés sont présentés au tableau QC-110-1.

$$PS_C = N_H \times t_{MS} \times (1 + T_x) \times CC \times \frac{44}{12} \quad (1)$$

PS_C : perte en stock de carbone associé au déboisement (t CO_2)

N_H : nombre d'hectares déboisés (ha)

t_{MS} : tonnage de matières sèches par hectare (t sec / ha)

T_x : ratio de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne (-)

CC : contenu en carbone du bois sec (t C / t sec)

L'utilisation finale du bois coupé demeure indéterminée à ce stade du projet. Comme hypothèse, il est supposé que le bois et les résidus d'érables et de bouleaux seront utilisés pour le chauffage. Dans ces conditions, les émissions de CH_4 et de N_2O issues de la combustion du bois sont calculées selon les facteurs d'émission du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants atmosphériques (RDOCECA) du Québec (équation 2).

$$E_X = N_H \times t_{MS} \times \frac{FE_X}{10^3} \quad (2)$$

E_X : émissions totales du gaz x (tonne) (x = CH_4 ou N_2O)

N_H : nombre d'hectares déboisés (ha)

t_{MS} : tonnage de matières sèches par hectare (t sec / ha)

FE_{BC} : facteur d'émission du gaz x pour la combustion du bois (g/kg sec)
(x = CH_4 ou N_2O)

La perte en stock de carbone calculée selon l'équation 2 correspond à toute fin pratique aux émissions de CO_2 lors de la combustion du bois coupé (moins la portion associée à la biomasse souterraine) et que, pour éviter le double comptage, celles-ci ne sont pas calculées.

Tableau QC-110-1 Paramètres de calculs relatifs au déboisement

Paramètre	Valeur	Source / Justification
Nombre d'hectares déboisés (N_H)	8,9 ha	Surfaces boisées occupées par l'empreinte du projet au site de l'usine, le long du corridor de la conduite, au port et l'interconnexion avec le CN
Tonnage de matières sèches (t_{MS})	130 t sec/ha	GIEC Tableau 4.7 - Valeur moyenne d'une forêt continentale tempérée en Amérique du Nord pour une forêt de plus de 20 ans [4]
Ratio de biomasse souterraine vs. biomasse aérienne (T_X)	0,23 (75 à 150 t/ha)	Valeurs moyennes suggérées par le GIEC pour des arbres feuillus dans une forêt continentale tempérée en Amérique du Nord.[5]
Contenu en carbone du bois sec (CC)	0,47	Valeur suggérée dans la Note du MELCC.
Facteur d'émission pour la combustion du bois coupé (FE_{BC})	CH_4 : 0,576 g/kg sec N_2O : 0,077 g/kg sec	Selon le RDOCECA (tableau 1-3, déchets ligneux (résidus de bois) base sèche).

[4] Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, Tableau 4-7.
[5] Idem, Tableau 4-4.

À ce stade-ci du projet, il est difficile d'établir la technique de déboisement (type et nombre d'équipements) qui sera utilisée. Dans cette optique, les émissions de GES pour cette source ont été estimées en utilisant un taux de consommation de carburant spécifique associé aux activités de déboisement en général (équation 3). Celui-ci dépend de plusieurs facteurs, dont l'étendue et l'endroit où s'effectue le déboisement. La valeur sélectionnée au tableau QC-110-2 provient d'une étude aux États-Unis pour des travaux en forêt, généralement loin des centres urbains. Dans cette étude, le transport des arbres abattus correspond à plus ou moins 60 % de la consommation de diesel totale. Il est attendu que les émissions associées seront moins élevées pour le projet, et que le taux de consommation utilisé peut être considéré conservateur.

$$E_X = N_H \times \frac{t_{MS}}{D_B} \times CD \times \frac{FE_X}{10^6}$$

E_X : émissions totales du gaz x (tonne) (x = CO_2, CH_4 ou N_2O)

N_H : nombre d'hectares déboisés (ha)

t_{MS} : tonnage de matières sèches par hectare (t sec / ha)

DB : densité du bois sec (t sec / m^3)

CD : taux de consommation spécifique de diesel des équipements de déboisement (L/ m^3)

FE_X : facteur d'émission du gaz x pour la combustion de diesel (g/L) (x = CO_2, CH_4 ou N_2O)

Tableau QC-110-2 Paramètres d'exploitation des équipements utilisés pour le déboisement

Paramètre	Valeur	Source / Justification
Nombre d'hectares déboisés (N_H)	8,9 ha	Voir tableau QC-110-1.
Tonnage de matières sèches (t_{MS})	130 t sec/ha (boisé)	Voir tableau QC-110-1.
Densité du bois sec (D_B)	0,6 t sec/m^3	Densité des érables rouges et bouleaux gris qui ont été séchés au four.[6]
Taux de consommation spécifique de diesel (CD)	7,5 L/m^3	Extrait d'une étude.[7] Correspond à un taux de consommation de diesel typique pour des travaux de déboisement comprenant l'abattage, le triage, le chargement et le transport des arbres (voir tableau 2 de l'étude : diesel use = 5.20 – 6.59 gal / 100 pieds cubes).
Facteurs d'émission de GES (FE_X)	CO_2 : 2 681 g/L CH_4 : 0,11 g/L N_2O : 0,151 g/L	Selon la Note du MELCC – Carburant diesel.

Le tableau QC-110-3 montre qu'effectivement, les émissions de GES liées au déboisement sont négligeables à l'échelle du projet, étant de l'ordre de 2 535 t CO_{2eq}.

[6] Kennedy, E.I., Strength and Related Properties of Woods Grown In Canada, Department of Forestry Publication No. 1104, 1965, http://cfs.nrcan.gc.ca/pubwarehouse/pdfs/24694.pdf.

[7] Johnson, L.R., Lippke, B., Marshall, J.D., Comnick, J., Life-cycle impacts of forest resource activities in the Pacific Northwest and Southeast United States, Wood an Fiber Science, 37 Corrim Special Issues, 2005, pp. 30-46, Tableau 2., https://pdfs.semanticscholar.org/ee49/21821a4337df58b5baa718a91ea85d17e612.pdf.

Tableau QC-110-3 Émissions de GES liées au déboisement (tonnes)

Source	CO_2	CH_4	N_2O	CO_{2eq}
Perte de stock de Carbone (coupe)	2 452			2 452
Combustion du bois coupé		0,666	0,089	43
Équipements de coupe - boisés	39	0,00159	0,00218	40
TOTAL	2 491	0,668	0,091	2 535

Transport des matériaux de construction

Les détails de la logistique de construction ne sont pas connus à cette étape. Par exemple, il est possible que les sols excavés restent sur la propriété, alors qu'il est considéré qu'ils seront tous évacués à l'extérieur du chantier. Le tableau suivant détaille les hypothèses utilisées pour évaluer l'ordre de grandeur des émissions de GES attribuables au transport hors site (au Québec) des matériaux et équipements de construction transportés au chantier pour la construction de l'usine. La consommation de diesel des camions est estimée à 40 L/100 km en moyenne pour une distance parcourue totale de l'ordre de 700 000 km. La logistique de transport sera définie à l'ingénierie détaillée. De la centaine de modules qui seront transportés à l'usine, un total de 25 modules sera amené par camion escorté de deux véhicules et le reste par barge, à raison de trois modules par barge.

Tableau QC-110-4 Intrants utilisés pour l'estimation des émissions de GES du transport hors site des matériaux du projet

Transport hors site	Distance par livraison (km)	Mode de transport	Quantité requise	Capacité / nb de voyages	Parcours total (km)
Béton	90	Bétonnière	30 000 m^3	10 m^3 - 3000	270 000
Sols excavés	100	Camion	30 000 m^3	20 m^3 - 1500	150 000
Acier d'armature	60	Camion	6000 t	50 t - 120	7 000
Gravier/sable	100	Camion	30 000 m^3	12 m^3 - 2500	250 000
Modules préfab.	100	Barge	25	3 modules/barge	2 500
Modules préfab.	320	Camion	25	50 (1)	16 000
				Total camions	693 000

L'équivalent de 2 camions lourds est considéré pour l'accompagnement du camion lourd par deux camions légers.

Les hypothèses utilisées pour le transport par barge sont les suivantes :

- Puissance du remorqueur : 3 100 hp soit 2 312 kW
- Facteur de charge des moteurs des remorqueurs : 85 % soit 1 965 kW
- Facteur de charge des moteurs au ralenti : 10 % soit 578 kW
- Vitesse des remorqueurs : 4 km/h
- Trois modules par barge
- Durée de chaque transport : 25 h plus 10 % des heures au ralenti (2,5 h)
- Énergie totale consommée : 50 575 kWh/voyage

› Facteurs d'émission de GES par kWh : 670 g CO_2 ; 0,06 g CH_4 et 0,02 g N_2O selon le Marine Emission Inventory Tool (ECCC).

L'ordre de grandeur des émissions de GES liées au transport hors site des matériaux et équipements pendant la construction serait de l'ordre de 1 600 tonnes de GES équivalent, négligeables à l'échelle du projet (tableau QC-110-5).

Tableau Qc-110-5 Émissions de GES (tonnes) liées au transport hors site de matériaux et équipements au chantier

Émissions (t)	CO_2	CH_4	N_2O	CO_{2eq}
Camionnage (t)(1)	751	0,031	0,042	764
Barges (t)	847	0,076	0,025	857
Total (t)	1598	0,107	0,068	1621

Camionnage : 700 000 km avec une consommation moyenne de 40 L/100 km

Torchères

Les émissions des torchères liées à divers scénarios de torchage sont détaillées au tableau 3-17 du rapport d'étude d'impact (volume 1). Si tous ces scénarios se concrétisent dans la même année, il en résulterait une émission totale de 5326 tonnes de CO_{2eq}, soit une émission jugée négligeable de 0,85 % des émissions totales annuelles de l'exploitation du projet.

Cette émission représente les émissions de GES de trois jours d'exploitation à 110 % de la production nominale. En fait, l'utilisation des torchères résulterait dans la majeure partie des cas en une réduction des émissions annuelles du projet car les périodes d'arrêt des unités (qui ne sont normalement pas redémarrées dès que les gaz à brûler sont incinérés). Ainsi, les émissions de GES du torchage ne sont pas comptabilisées dans l'inventaire des émissions de GES de l'annexe 2, car les arrêts des unités de procédé associées à ces événements se traduiront par des émissions évitées plus élevées que celles associées au torchage. En d'autres mots, le pire cas en termes d'émission de GES restera toujours l'exploitation continuelle du procédé.

Consommation d'électricité

Les émissions indirectes de GES liées à la consommation d'électricité s'établiraient à 741 tonnes de CO_{2eq}/an, basées sur une consommation moyenne de 52 MW d'électricité pour une exploitation à 110 % de la capacité nominale (47 MW) et un taux d'émission de 1,8 g CO_{2eq}/kWh (Environnement Canada, tableau A13-6 du RIN). Cette émission est également jugée négligeable (0,13 % des émissions totales annuelles de l'exploitation du projet).

QC - 111

En référence au tableau 13 de l'annexe 2, et de la section 2.3.3. « Choix technologiques », les avantages du concept d'usine intégrée sont démontrés clairement avec des réductions importantes de 33 % des émissions de GES en comparaison avec deux usines distinctes de méthanol et d'urée présentant les meilleures technologiques possibles.

L'initiateur doit présenter et discuter, au meilleur de ses connaissances, la réduction que représente le projet actuel en comparaison avec d'autres usines distinctes typiques approvisionnant le Québec en méthanol (Trinité-Tobago) et en urée (Russie).

De plus, le choix du reformeur classique présente, selon l'initiateur, une consommation énergétique « légèrement supérieure » à celle des autres options. Préciser et appuyer cette affirmation.

Réponse QC-111

La réduction de 33 % des émissions de GES représente la valeur minimale de réduction par rapport à des usines séparées utilisant les meilleures technologies possibles. En regard des usines canadiennes existantes, l'annexe 2 du rapport principal mentionne que l'écart avec les meilleures usines canadiennes est de 500 000 t CO_{2eq}/an, ce qui se traduirait par une réduction d'environ 44%.

La production de méthanol au Trinité-Tobago provient de sept usines, appartenant à deux producteurs, avec une capacité totale de 6,62 Mtpa (Ministère de l'énergie, Trinité-Tobago) qui n'est plus atteinte depuis 2011, en raison des réductions de l'alimentation en gaz naturel dans l'ensemble du pays qui affecte l'ensemble de l'industrie, y compris les usines de méthanol (tableau QC-111-1).

Tableau QC-111-1 Capacité de production du méthanol à Trinité – Tobago

Propriétaire	Année de démarrage	Technologie	Capacité installée (t/an)
MHTL	1984	Procédé ICI à basse pression	480 000
MHTL	1993	Procédé ICI à basse pression	550 000
MHTL	1996	Procédé ICI à basse pression	570 000
MHTL	1998	Procédé ICI à basse pression	580 000
Methanex	1999	Lurgi Méga Méthanol	850 000
Methanex	2004	Lurgi Méga Méthanol	1 700 000
MHTL	2005	Procédé ICI à basse pression	1 890 000
		Capacité totale installée	6 620 000

L'Université de Trinité-Tobago (Dr. Boodlal, communication personnelle, 29 avril 2019) a évalué qu'en 2018[8], l'industrie du méthanol a émis 5,126 M t CO_{2eq} pour une production totale de 5,081 Mt/an de méthanol, pour une intensité d'émission de 1009 kg de CO_{2eq} par tonne de méthanol produite. Ce bilan inclut uniquement les émissions de combustion du procédé (reformeur) et celles liées à la production de chaleur et de vapeur pour le reformeur. Le bilan exclut les émissions de GES liées à la production d'électricité, comptabilisées plutôt au niveau national, les émissions fugitives de méthane (micro-fuites) et les émissions aux torchères. La problématique de la réduction des émissions de GES au Trinidad et Tobago est dans ses premiers balbutiements. La stratégie pour la réduction des émissions de carbone du pays à l'horizon 2040[9] a établi un plan d'action en provenance des secteurs de la production d'électricité, du transport et de l'industrie. Il n'y a pas, à ce jour, de volonté dans l'industrie de ce pays à mettre en œuvre des mesures d'efficacité énergétique dû entre autres aux subventions sur le carburant, de sorte qu'il apparait

[8] Boodlal, Donnie (20018) Grant Funded Carbon Management Project with the Ministry of Energy and Energy Industries

[9] Government of the Republic of Trinidad and Tobago. Ministry of Planning and Development. Strategy for Reduction of Carbon Emissions in Trinidad and Tobago, 2040. 146 p.

très peu probable que des actions soient entreprises pour réduire les émissions de GES dans un avenir rapproché, à moins de mesures incitatives coercitives ou de cesser les subventions. L'augmentation de l'efficacité énergétique apparait comme la mesure principale de réduction applicable à l'industrie du méthanol du Trinidad.

En ce qui concerne la production d'urée en Russie, Yara (2018) rapporte pour l'année 2014 une émission moyenne de 3,99 kg de CO_{2eq} par kg urée exprimé en azote. Ce taux d'émission correspond à un taux de 930 kg CO_{2eq} par tonne d'urée.

Au meilleur de nos connaissances, le tableau QC-111-2 montre que le projet réduirait d'environ 1,3 millions de tonnes par an, soit d'environ 68 % les émissions de GES d'usines typiques de production d'urée en Russie et de méthanol au Trinité-Tobago, pour les émissions générées à l'usine, sans compter le transport par bateaux de ces produits au Québec.

Tableau QC-111-2 Comparaison des émissions de GES d'usines séparées (Russie et Trinité-Tobago) et d'une production intégrée

	Production annuelle (tonne produit/an)	Taux d'émission (kg CO_{2eq}/t de produit)	Émission (t CO_{2eq}/an)
Production méthanol – Trinité-Tobago (1)	1 205 000	1009	1 215 630
Production d'urée en Russie en 2014 (2)	783 000	930	728 539
Émission par tonne de produit importé	1 988 800	910	1 944 000
ProjetBécancour.ag	1 988 800	316	629 000

Dr. Boodlal, communication personnelle les 29 avril et 16 mai 2019.
Yara Fertilizer Industry Handbook, October 2018.

La consommation énergétique du reformeur classique est d'environ 110 % celle du reformeur combiné SMR / ATR et du reformeur autothermique ATR.

Cette information est corroborée par l'US EPA dans le cadre d'une évaluation des émissions de GES d'un projet d'usine de production de méthanol de 5,5 Mtpa (Projet Natgasoline, août 2014), où les consommations énergétiques de plusieurs types de reformeurs avaient été comparées sur une base du pouvoir calorifique supérieur (PCS):

Reformage du méthane à la vapeur (reformeur SMR classique): La majorité des usines de production de méthanol existantes utilisent des reformeurs SMR classiques. Ce procédé a seulement un rendement de conversion de 90 %. L'option du reformeur SMR classique résulte en une fraction non convertie de 10 % du méthane et de l'hydrogène d'alimentation qui ne peut pas être utilisée dans la production de méthanol, sauf pour être brûlée comme combustible ou comme gaz résiduaire, ce qui entraîne une augmentation des émissions de GES (Note : dans le cas du projet, l'hydrogène et le CO_2 des émissions de GES sont récupérés pour la fabrication de l'urée). Le procédé SMR classique nécessite la combustion d'une source de combustible pour fournir une chaleur radiante afin de craquer la partie carbone du gaz d'alimentation en présence de vapeur. La

consommation énergétique des reformeurs SMR classiques évalués variaient de 36 à 37 GJ (34 et 35 MMBtu) par tonne de méthanol produite.

Reformage autothermique (ATR): Le procédé ATR utilise un reformeur d'oxygène autonome qui produit un gaz de synthèse riche en oxydes de carbone et pauvre en hydrogène (en dessous des conditions stœchiométriques) pour la production de méthanol. Il existe trois usines commerciales de méthanol de 10 000 TPD utilisant le procédé ATR dans le monde. Ce procédé utilise une technologie de réacteur sélective et de l'oxygène pur. Les émissions de gaz à effet de serre (combustion) sont plus faibles que celles du reformeur SMR classique. Le procédé ATR fait réagir le gaz naturel et l'oxygène en dessous des conditions stœchiométriques. Le procédé ATR a un rendement de conversion du méthanol inférieur à celui du SMR car il ne produit pas suffisamment d'hydrogène pour consommer tout le CO_2. Les procédés ATR évalués variaient de 34 à 35 GJ (32 à 33 MMBtu) par tonne de méthanol produite.

Reformeur combiné chauffé au gaz (GHR): le reformeur GHR est une technologie ATR avec récupération de chaleur et un reformeur primaire combinés dans la même unité de production. Cette technologie est principalement utilisée pour les petites usines de méthanol d'environ 1 500 tonnes par jour en raison de la consommation élevée d'oxygène pur. Il n'existe pas d'exploitation commerciale d'une usine à grande échelle, que ce soit avec des unités en série ou en parallèle.

Reformage combiné SMR / ATR (SMR / ATR): Le concept de la technologie combinée SMR / ATR permet de créer un reformeur SMR plus petit fonctionnant à une pression et à des températures plus basses puisqu'il est combiné à un ATR utilisant de l'oxygène pur conçu pour fonctionner à une température plus élevée. La consommation énergétique du procédé de reformage combiné évalué variait entre 33 et 35 GJ (31 et 33 MMBtu) par tonne de méthanol produite.

Rappelons que la technologie du reformeur SMR classique a été choisie en raison de l'excédent d'hydrogène produit, utilisé par la suite pour la production de l'urée, ce que ne permettrait pas l'utilisation de technologies à meilleur rendement énergétique pour cet équipement quoique globalement le choix s'avère avantageux pour la réutilisation de l'hydrogène pour produire l'urée menant à une récupération de 55% des gaz de combustion.

QC - 112

La mesure d'atténuation présentée et la plus significative, pour la phase de construction, est le branchement hâtif du chantier au réseau électrique. L'initiateur doit également considérer l'usage de machinerie lourde hybride ou un recours accru au biodiesel pour réduire ses émissions lors des phases de construction et de fermeture.

L'initiateur doit discuter de l'applicabilité de ces mesures et justifier pourquoi certaines ne sont pas retenues.

Réponse QC-112

La gestion du chantier de construction sera assumée par un entrepreneur général, qui sera sélectionné d'ici la fin de l'année 2019.

La plupart des fabricants de moteurs nord-américains acceptent désormais les mélanges de biodiesel jusqu'à la teneur B5, soit 5% (https://www.rncan.gc.ca/energie/carburants-remplacement/carburants-faits/biodiesel/3510).

ProjetBécancour.ag favorisera l'utilisation de biodiésel pour la machinerie fixe au chantier.

Le gaz naturel liquéfié pourrait être utilisé pour les camions routiers standards (les camions doivent être modifiés pour utiliser le GNL). Théoriquement, ces camions pourraient être utilisés pour la livraison de certains équipements et pièces nécessaires au chantier, excluant les camions transportant les modules. Le GNL n'est pas disponible pour toutes les routes de transport. Il le serait entre Montréal et Bécancour par exemple. À la connaissance du promoteur, il n'y a pas de disponibilité d'équipements lourds de chantier hybrides ou pouvant utiliser du GNL.

QC - 113

La mesure d'atténuation la plus significative pour la phase d'exploitation est la réduction de la consommation de vapeur, l'électrification de certains équipements, tel qu'un réchauffeur ou encore des équipements rotatifs (réduction associée de 90 000 t $CO_{2éq}$/an).

Malgré ces améliorations, les émissions de GES des chaudières au gaz naturel pour la production de vapeur demeurent élevées (130 000 t$CO_{2éq}$/an). Or, comme l'initiateur se dit prêt à considérer certaines solutions (hydrogène propre, gaz naturel renouvelable (GNR)) plus couteuses, mais peu matures technologiquement ou moins disponibles, il doit présenter et discuter d'autres avenues tel que d'intégrer une ou plusieurs chaudières électriques, ou même à la biomasse, pour subvenir à une partie de ses besoins en vapeur. Si ces mesures ne sont pas retenues, l'initiateur doit le justifier.

L'initiateur doit également valider la disponibilité de GNR ou de biogaz local et discuter la possibilité d'en inclure, même de petite quantité, à son approvisionnement de gaz naturel.

L'initiateur doit aussi s'engager à augmenter cette proportion selon l'accroissement de la disponibilité, à plus long terme, et à proposer une mesure de suivi à cet effet. Si cette mesure n'est pas retenue pour des raisons de disponibilité, de coûts d'opération ou autres, l'initiateur doit le justifier.

Réponse QC-113

Les principaux éléments de comparaison des trois types de chaudière (gaz naturel, biomasse et électrique) sont présentés au tableau QC-113-1 ci-dessous. La chaudière électrique apparaît équivalente à la chaudière au gaz naturel sur plusieurs critères et mieux au niveau des émissions à l'environnement ou des émissions de GES. Les besoins en vapeur du projet s'élèvent en conditions normales et en démarrage respectivement à 70 et 240 t/h, à une pression de 4160 kPag. Au moins trois chaudières électriques auraient été nécessaires pour remplacer la capacité de celles opérant au gaz naturel (au nombre de deux). Après vérification auprès de plusieurs vendeurs d'équipements, aucun ne peut fournir une chaudière électrique pouvant fournir la pression requise. Pour cette raison, la chaudière électrique ne peut être retenue.

En ce qui concerne la chaudière à biomasse, son principal avantage est d'utiliser un carburant considéré carboneutre. Les principaux désavantages sont liés : à la manutention des solides qui est considérée deux fois plus élevée en termes d'équipements et de manutention que la manutention d'urée à l'usine ; aux émissions de combustion plus élevée ; à l'augmentation de la circulation routière ; à une moins bonne fiabilité d'exploitation ainsi qu'à des coûts d'immobilisation plus importants. Cette option n'est pas retenue par ProjetBécancour.ag principalement en raison des défis logistique posés par l'approvisionnement en biomasse ainsi qu'aux activités supplémentaires qui sont occasionnées par sa manutention. Finalement, mentionnons que l'option de la chaudière à biomasse se révèle intéressante lorsqu'elle peut être couplée à la source de biomasse.

Le développement de nouvelles technologies évolue assez rapidement. ProjetBécancour.ag s'engage à suivre l'évolution de l'offre des équipementiers pour les chaudières électriques. Des relances seront faites jusqu'au moment où il sera nécessaire de fixer la commande pour l'achat des chaudières sans compromettre l'échéancier de construction. Ainsi, dans l'éventualité où un équipementier pourrait fournir une chaudière électrique pouvant fournir la vapeur à la pression d'opération requise, ProjetBécancour.ag s'engage à remplacer une des deux chaudières prévues par une ou plusieurs chaudières électriques.

Approvisionnement en GNR

Le contrat d'approvisionnement en gaz naturel ne couvrira par 100% des besoins de l'usine. Ainsi, ProjetBécancour.ag aura une certaine flexibilité pour utiliser du gaz naturel renouvelable (GNR).

Selon Énergir (https://www.energir.com/fr/a-propos/nos-energies/gaz-naturel/gaz-naturel-renouvelable/) le potentiel technico-économique de GNR en 2018 est évalué à 25,8 MGJ/a avec un potentiel estimé de 144,3 MGJ/a en 2030. La consommation annuelle de gaz naturel de ProjetBécancour.ag représente plus de deux fois le potentiel en GNR de 2018 et environ 40% celui estimé de 2030.

ProjetBécancour.ag s'engage à introduire un pourcentage de gaz naturel renouvelable dans son portefeuille d'approvisionnement en gaz naturel. Ce pourcentage sera limité par les termes du contrat d'approvisionnement à long terme avec le fournisseur de l'ouest, par la disponibilité du GNR ainsi que de son coût. Des discussions entre ProjetBécancour.ag et Énergir sont prévues dans les prochains mois à cet effet. Notons qu'à ce jour, la Régie n'a pas rendu sa décision à la demande d'Énergir quant à la mise en place de mesures relatives à l'achat et la vente de gaz naturel renouvelable.

Tableau QC-113-1 Comparaison des types de chaudières

Critère	Chaudière gaz naturel	Chaudière biomasse	Chaudière électrique
Capacité	Jusqu'à 500 t/h de vapeur et plus	Entre 50 à 70 t/h de vapeur	Jusqu'à 80 t/h de vapeur
Pression	Peut fournir la pression requise de 4 160 kPa	Peut fournir la pression requise de 4 160 kPa	Jusqu'à 3 100 kPa
Efficacité de combustion	80 à 85% basé sur la valeur calorifique supérieure	80 à 85% basé sur la valeur calorifique supérieure	~100% conversion d'énergie
Exploitation/Efficacité	Très élevée	Nécessite de définir et maintenir la logistique d'approvisionnement de la biomasse	Très élevée
Fiabilité	Très élevée	Risque de bris plus élevé considérant la possibilité d'encrassement et le nombre de pièces mécaniques plus élevé. L'approvisionnement en biomasse peut varier au gré des saisons. Nécessiterait probablement l'ajout de brûleurs pour pouvoir aussi opérer au GN.	Très élevée
Émissions de GES	Émissions directes de 130 000 t CO_2éq/an	Émissions de GES plus faibles car les émissions de CO_2 provenant de la combustion de biomasse sont biogéniques et considérées carboneutres. Possibilité de réduction de l'ordre de 130 000 t CO_2éq/a. Les facteurs d'émission pour la combustion de résidus de bois et de sous-produits agricoles sont supérieurs, 1,9 à 2,3 fois respectivement, à celui du gaz naturel. Les facteurs d'émissions de CH_4 et de N_2O sont de 31 et 4 fois supérieurs à ceux du gaz naturel Les émissions dues au transport des matières premières sont probablement plus élevées que celles associées au transport de GN	Aucune émission directe
Émissions d'autres contaminants atmosphériques	Combustion relativement propre 42 t/a de NOx ; 93 t/a de CO ; 8,4 t/a de PM ; 12 t/a de COT et 6,1 t/a de COV	Émissions plus élevées pour les NOx, le CO, les PM, les COT et COV. Émissions de dioxines et furannes, de HAP et de métaux. Nécessite un équipement de contrôle supplémentaire.	Aucune
Circulation routière	Aucune	Augmentation des activités de camionnage	Aucune
Flexibilité	10-100%	30-100%	0-100%

Critère	Chaudière gaz naturel	Chaudière biomasse	Chaudière électrique
Main-d'œuvre		Nécessite plus de manutention que la chaudière au gaz naturel ou électrique. Personnel nécessaire pour la manutention de la biomasse.	Équivalent à la chaudière au GN
Entretien		Nécessite plus d'entretien qu'une chaudière au GN.	Équivalent à la chaudière au GN
Sécurité des opérations	Utilisation de gaz naturel, scénario d'explosion possible	La manutention de la biomasse présente des éléments de dangers supplémentaires au niveau de la SST des employés	Scénario d'explosion éliminé
Coût d'exploitation		Coûts du SPEDE moins élevé ; économie potentielle de l'ordre de 3,9 à 10 M$/a pour un prix variant de 30 à 100 $/t $CO_{2éq}$. Coûts d'exploitation plus élevés que la chaudière au gaz naturel en raison de l'entretien nécessaire et des coûts de manutention du matériel.	Coûts du SPEDE moins élevé ; économie potentielle de l'ordre de 3,9 à 10 M$/a pour un prix variant de 30 à 100 $/t $CO_{2éq}$
Niveau de complexité de construction		Demande des équipements de manutention supplémentaire ainsi qu'un bâtiment dédié. Produire la moitié de la vapeur requise nécessiterait approximativement autant de manutention de solides que le produit à base d'urée.	Équivalent à la chaudière au GN
Coûts de construction		Coûts en capital plus élevés que pour l'option gaz naturel ou électrique en raison de tous les équipements de manutention de solide (biomasse) requis	Équivalents à ceux du gaz naturel

QC - 114

L'initiateur prévoit tenir un atelier d'innovation technologique visant à identifier les technologies potentielles pour réduire ses émissions, et envisager diverses possibilités, notamment la valorisation du CO_2. Par ailleurs, la séquestration géologique n'a pas été abordée par l'initiateur mais pourrait être aussi une avenue discutée lors de cet atelier. Le MELCC trouve l'initiative intéressante et souhaite y participer.

Réponse QC-114

Le défi INNO+ a été lancé le 9 avril 2019 lors d'une session d'information tenue à la SPIPB et destinée à partager des informations techniques sur le projet. Un total de 30 personnes a participé à ce lancement (en personne ou via un webinaire), et 66 personnes ont téléchargé la trousse d'information disponible sur la page web du défi.

Pour rappel, les innovateurs disposaient de la période du 9 avril au 9 mai 2019 pour soumettre leur solution. Un total de 18 solutions a été reçu et les innovateurs retenus (10) auront la possibilité de présenter leur proposition le 3 juin 2019, lors de la deuxième partie du défi INNO+. Le MELCC sera invité.

Notons qu'en parallèle à cette initiative, des échanges ont lieu avec l'UQTR afin d'établir un partenariat de recherche académique-industriel visant à développer des solutions technologiques durables permettant de réduire les impacts environnementaux et écologiques et les émissions de GES dans le cadre de l'implantation du ProjetBécancour.ag.

ProjetBécancour.ag préfère miser sur la capture et valorisation du CO_2 plutôt que sur sa capture et séquestration.

13 PLAN D'URGENCE PRÉLIMINAIRE

À la page 11 de l'annexe 8-2 « plan d'urgence préliminaire », l'initiateur doit remplacer le numéro de téléphone du ministère de la Sécurité civile par le numéro 24 heures/7 jours du Centre des opérations gouvernementales au 1 866-650-1666.

Réponse au commentaire

ProjetBécancour.ag prend bonne note de la modification. Tous les numéros de téléphone seront validés lors du dépôt de la version finale du plan de mesures d'urgence.

14 ANALYSE AVANTAGES-COÛTS

QC - 115

Le gouvernement doit prendre une décision éclairée sur chaque projet au terme de la Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Ces décisions, prises dans une perspective de développement durable, doivent prendre en compte l'ensemble des enjeux associés aux projets. Le gouvernement doit, donc, tenir compte des impacts culturels, environnementaux, sociaux et économiques résultant de la préparation et la réalisation du projet, ainsi que de l'exploitation qui en découle. Une décision éclairée doit être prise en ayant considéré tous les avantages et les inconvénients d'un projet.

Pour ce faire, une analyse avantages-coûts (AAC) est un outil indispensable permettant de mesurer et de mettre en perspective les divers impacts associés au projet. L'AAC permet d'analyser la rentabilité « sociale » d'un projet, en tenant compte de tous les impacts identifiés. Elle permet ainsi au gouvernement d'évaluer si les avantages du projet justifient les coûts supportés par la société québécoise et les effets sur l'environnement.

Les tableaux 11.1 et 11.2 de l'étude d'impact présentent la liste des enjeux, les impacts résiduels et les engagements du projet. Le tableau présente des impacts ayant une importance résiduelle « forte », notamment :

- Les retombées économiques (415 nouveaux emplois, taxes et impôts, etc.);
- Émissions de GES (630 000 tonnes de GES par année, soit environ 0,8 % des émissions totales du Québec ou 2,6 % du secteur industriel).

Afin de bien comprendre l'importance de ces impacts, l'initiateur doit mesurer les impacts de son projet dans le temps. Il doit présenter les impacts de son projet sous forme d'ACC pour la société québécoise et pour l'environnement.

Cette analyse devra comparer la réalisation du projet avec le statu quo. L'analyse devra intégrer les éléments suivants :

- Les paramètres du Guide de l'ACC des projets publics en transport routier publié par le MTQ, dont les éléments suivants :
  - Coûts des émissions de polluants atmosphériques;
  - Coûts des GES;
  - Taux d'actualisation.
- l'analyse de l'impact sur le marché du travail devra prendre en compte les particularités régionales et la disponibilité de la main-d'œuvre qualifiée nécessaire pour le projet;
- la période d'analyse devrait être limitée à 30 ans étant donné l'incertitude liée à la prévision d'impacts à long terme. Dans le cas des services écologiques, un horizon plus long, soit de 50 100 ans est suggéré en fonction des impacts.

L'initiateur doit s'engager à fournir ces éléments au plus tard à l'étape de l'analyse environnementale du projet.

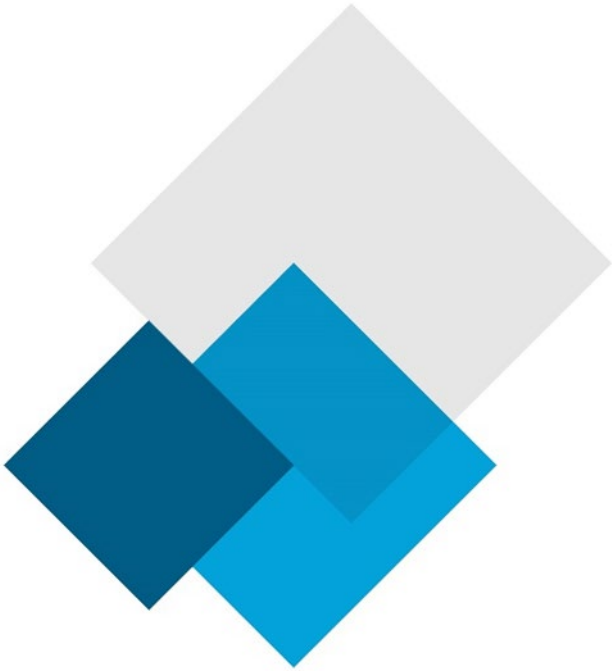
Réponse QC-115

ProjetBécancour.ag s'engage à fournir une analyse coût avantage (ACA) au plus tard à l'étape de l'analyse environnementale du projet.

Annexe 1

Révision des tableaux, figures et cartes

- Tableaux
- Figures
- Cartes



Annexe 1-1

Révision des tableaux

- Tableau 2-11 R01 Potentiel de réduction des émissions de GES du projet
- Tableau 3-7 R01 Matières premières, combustibles, catalyseurs, produits finis et autres
- Tableau 3-11 R01 Qualité des eaux usées et de l'effluent final
- Tableau 3-13 R01 Bilan annuel des émissions atmosphériques de l'usine de méthanol et d'urée (t/an)
- Tableau 3-18 Caractéristiques et taux d'émission de contaminants à la cheminée du granulateur (A5)
- Tableau 3-19 R01 Liste des points d'émission et estimation des émissions de poussières liées à la manutention de l'urée
- Tableau 3-27 R01 Comparaison des émissions atmosphériques attendues à l'usine avec les normes d'émissions applicables
- Tableau 4-10 R01 Superficie (ha) de la plaine inondable affectée par les installations du projet
- Tableau 4-17 Valeur écologique des milieux humides qui seront impactés par le projet
- Tableau 4-25 R01 Espèces fauniques à statut particulier observées dans la zone d'étude
- Tableau 5-2 R01 Enjeux et préoccupations soulevés lors des consultations
- Tableau 5-3 R01 Recommandations des parties prenantes lors des consultations
- Tableau annexe 7-3-2 R01 Superficie (m^2) de la plaine inondable affectée par les installations du projet
- Tableau 7-5 R01 Comparaison des caractéristiques de l'effluent final et des OER estimés
- Tableau 8-5 R01 Matières premières, combustibles, catalyseurs, produits finis et autres
- Tableau 9-1 R01 Mesure et échantillonnage des émissions atmosphériques
- Tableau 9 2 R01 Mesure et échantillonnage de l'effluent final (eaux pluviales (PCF-2) et eau de procédé PCF-1))
- Tableau 9-3 R01 Normes de rejet pour le bassin de rétention
- Tableau 11-1 R01 Synthèse des enjeux, impacts résiduels et engagements en phase de construction
- Tableau 11-2 R01 Synthèse des enjeux, impacts résiduels et engagements en phase d'exploitation

Tableau 2-11 R01 Potentiel de réduction des émissions de GES du projet

Activité	Horizon	Potentiel de réduction des GES
Branchement rapide du chantier au réseau de HQ	Intégré au projet	**6 000** t CO_{2eq}/an
Amélioration de l'efficacité énergétique (optimisation de la consommation de vapeur)	Intégré au projet	90 000 t CO_{2eq}/an
Utilisation d'hydrogène fournie par un tiers pour augmenter la production d'urée [1] ou;	Long terme	355 000 t CO_{2eq}/an
Trouver des utilisateurs ou des avenues commerciales pour la réutilisation du CO_2 excédentaire [2]	Long terme	355 000 t CO_{2eq}/an
Locomotive électrique pour le transport entre l'usine et le quai	Faisabilité à vérifier à l'ingénierie détaillée	400 t CO_{2eq}/an
Optimisation de la logistique de transport du grain et de l'urée aux producteurs agricoles	Court terme	145 t CO_{2eq}/an

Tableau 3-7 R01 Matières premières, combustibles, catalyseurs, produits finis et autres

Matière	Usage	État	Mode de transport	Fréquence de transport	Fréquence de camionnage par jour	Type d'entreposage	Quantité maximale entreposée	Consommation / production annuelle (note1)	Caractère dangereux
Matières premières									
Gaz naturel	Production de méthanol et synthèse d'ammoniac	G	Gazoduc	Continu	NA	N/A	N/A	1 109 MSm^3 (note 2)	Gaz comprimé, inflammable et asphyxiant simple
Urée formaldéhyde	Agent antiagglutination à l'unité d'urée	L	Camion-citerne	1 à 2 camions /semaine	0,142	1 réservoir/ unité d'urée	500 m^3	4 520 m^3	Inflammable
Combustible									
Diésel	Locomotives et chargeur au port	L	Camion-citerne	1 camion aux deux mois	0,016	2 réservoirs hors-terre (usine et entrepôt)	20 m^3	230 m^3	Inflammable et danger pour la santé
Gaz naturel	Chaudières, reformeur et torchères	G	Gazoduc	Continu	NA	N/A	N/A	479 MSm^3 (note 2)	Gaz comprimé, inflammable et asphyxiant simple
Gaz naturel	Génératrice d'urgence	G	Gazoduc	Continu	NA	N/A	N/A	(note 3)	Gaz comprimé, inflammable et asphyxiant simple
Catalyseurs									
à base d'oxyde de zinc	Désulfurisation	S	Camion	1 camion / 3 ans	0,001	Sacs / Entrepôt	45 m^3	N/A	Écotoxique
à base de trioxyde de molybdène et oxyde de nickel	Hydrogénation	S	Camion	2 camions / 7 ans	0,001	Sacs / Entrepôt	80 m^3	N/A	Danger pour la santé
à base de nickel et/ou d'oxydes de nickel, de calcium et de potassium	Reformeurs	S	Camion	2 camions / 4 ans	0,001	Sacs / Entrepôt	100 m^3	N/A	Corrosifs pour certains et dangers pour la santé
à base de fer avec de l'oxyde de calcium	Réacteurs d'ammoniac	S	Camion	1 camion / 10+ans	0,001	Sacs / Entrepôt	50 m^3	N/A	Corrosifs et pour certains inflammables
à base d'oxydes de zinc et de cuivre	Réacteurs de méthanol	S	Camion	2 camions / 4 ans	0,001	Sacs / Entrepôt	115 m^3	N/A	Écotoxique
Autres									
Acide sulfurique	Unité de déminéralisation de l'eau Contrôle du pH à la tour de refroidissement et traitement d'eau Épurateur	L	Camion-citerne	2-4 camions / mois	0,132	1 réservoir dans le parc des réservoirs	1 x 148	2 000 t	Toxique et corrosif

Matière	Usage	État	Mode de transport	Fréquence de transport	Fréquence de camionnage par jour	Type d'entreposage	Quantité maximale entreposée	Consommation / production annuelle (note1)	Caractère dangereux
Adsorbant (zéolythe)	Unité de purification de l'hydrogène	S	Camion	2 camions / 2-3 ans	0,003	Sacs / Entrepôt	100 m^3	N/A	Non réglementé SIMDUT Propriétés toxicologiques
Alumine activée	Production de l'azote	S	Camion	1 camion / 2-3 ans	0,001	Barils / Entrepôt	8 m^3	N/A	Toxique
Filtre multimédia	Unité de déminéralisation de l'eau	S	Camion	1 camion / 2-3 ans	0,001	Sacs / Entrepôt	10 m^3	N/A	Non réglementé SIMDUT
Résines échangeuses d'ions	Unité de déminéralisation de l'eau	S	Camion	1 camion / 2-3 ans	0,001	Sacs / Entrepôt	40 m^3	N/A	Non réglementé SIMDUT
aMDEA	Récupération du CO_2	L	Camion	1 camion / an	0,003	Barils / Entrepôt	30 m^3	39 m^3	Non réglementé SIMDUT Propriétés toxicologiques
Soude caustique (50%, 10% et 2%)	Régénération des résines/ Unité de déminéralisation de l'eau Distillation du méthanol Ajustement du pH au traitement d'eau	L	Camion-citerne	1-2 camion / mois	0,132	3 réservoirs dans le parc des réservoirs	1 de 148 m^3 1 de 40 m^3 1 de 25 m^3	420 t	Corrosif
Produits chimiques pour le conditionnement de l'eau (note 4)	Tours de refroidissement et chaudières	L	Camion	1-2 camions / semaine	0,285	Bacs	40 t	460 t	Produits corrosifs et toxiques
Produits finis									
Méthanol	Produit fini	L	Navires, Wagons	1-2 navires / mois 40-70 wagons / semaine	NA	Réservoirs (2)	2 x 50 000 t	1 200 000 t 960 000 t (navire) 240 000 t (wagon)	Inflammable et toxique
Urée granulaire	Produit fini / Fertilisant	S	Navires, wagons, camions	1-2 navires / mois 50-150 wagons / semaine 4 -50 camions / jour	5,624	Entrepôt d'urée (1 à l'usine et 1 au quai)	2 x 60 000 t	783 000 t 470 000 t (navire) 235 000 t (wagon) 78 000 t (camion)	Non réglementé SIMDUT Propriétés toxicologiques
Solution de sulfate d'ammonium	Solution d'épuration commercialisée sous forme d'engrais liquide	L	Camions	2 à 3 camions par semaine	0,324	Réservoir (unité d'urée)	310 m^3	4500 t	Non réglementé SIMDUT

Tableau 3-11 R01 Qualité des eaux usées et de l'effluent final

Paramètre	Unité	Régénération déminéralisation-E1	Régénération Polissage – E2	Tour refroidissement – E3	Labo – E5	Ruissellement – E6	Effluent final - EF
Débit	m^3/h	6	8	128	1	6	149
pH		-	-	8,6	-	-	6,5 à 7,5
Température	°C	40	40	5 à 28	10	10	5 à 28
Azote ammoniacal (NH_3-N)	mg/L	-	32	-	6,6	0 à 500	1
Carbonates (CO_3)	mg/L	-	-	420	-	-	361
Calcium - $CaCO_3$	mg/L	400	-	296	-	-	270
Brome	mg/L	-	-	39	-	-	<0,0048
Chlore résiduel total	mg/L	-	-	<1	-	-	<0,035
Chlorures (Cl-)	mg/L	100	197	100	-	-	101
C_{10}-C_{50}	mg/L	-	-	-	-	-	< 1
DBO	mg/L	-	280	-	45	0 à 560	4,5
DCO	mg/L	-	375	-	60	0 à 750	6
MES	mg/L	73	-	54,4	-	10	20
Métaux › Chrome › Cuivre › Fer › Zinc	mg/L	 0,0035 0,0075 1,6800 0,0091	 - - 7 -	 0,0027 0,0056 1,2600 0,0068	-	-	 0,0024 0,0051 1,5179 0,0062
Phosphate (PO_4)	mg/L	0,5	6	5,16	-	-	5
Phosphore total	mg/L	0,2	1,8	1,7	-	-	1,6
Potassium (K+)	mg/L	19	-	7,0	-	-	6,8
Sodium - Na+	mg/L	875	3 160	52	-	-	250
Solides totaux dissous	mg/L	3 300	10 400	676	-	-	1 300
Magnésium - $CaCO_3$	mg/L	-		124	-	-	107
Méthanol	mg/L	-	250		40	0 à 500	4
Silice (SiO_2)	mg/L	19		7,0	-	-	6,8
Sulfates (SO_4)	mg/L	2000	6 344	88	-	-	497
Cyclohexylamine	mg/L	-	0,07		-	-	0,004
Ethanolamine	mg/L	-	2		-	-	0,121
Diamine	mg/L	-	0,1		-	-	0,004

Tableau 3-13 R01 Bilan annuel des émissions atmosphériques de l'usine de méthanol et d'urée (t/an)

	Points d'émission													Total
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	
Contaminants	Reformeur	Récupération du CO_2	Chaudières	Pilotes des torchères	Granulateur d'urée	Manutention de l'urée	Fugitives de procédés	Épurateur et condenseur des réservoirs de méthanol	Trains (moteurs)	Navires (génératrices)	Génératrice urgence	Traitement des eaux	URV (navire)	
Oxydes d'azote (NOx)	380	500	42	1,8					1,1	24	0,11			940
Monoxyde de carbone (CO)	330	440	93	10					2,0	1,9	0,74			880
Dioxyde de soufre (SO_2)									0,0060	0,77				0,77
Matières particulaires (PM_T = $PM_{2.5}$)	30		8,4	0,20	56	2,75/2,15			0,016	0,31	0,0039			98
Composés organiques totaux (COT)	44		12	3,8			8,0		0,087	0,68	0,071			68
Composés organiques volatils (COV)	22		6,1	1,9			5,4		0,087	0,68	0,0059			36
Formaldéhyde (CH_2O)	0,30		0,083	0,0020	0,36						0,0041			0,75
Ammoniac (NH_3)					56		1,8					0,03		58
Méthanol (CH_3OH)							5,4	3,74				0,002	1,65	10,7
Gaz à effet de serre (GES)														
Dioxyde de carbone (CO_2)	463 200	24 600	128 900	3 071					610	1 583	23			622 000
Méthane (CH_4)	9,1		2,5	0,061			2,6		0,034	0,14	0,00045			14
Oxyde nitreux (N_2O)	8,1	10,7	2,3	0,054					0,25	0,04	0,00040			21
GES, CO_2 équivalent [1]	466 000	27 900	130 000	3 090			54,8		689	1 600	22,7			629 000

Notes : Les cellules vides représentent des émissions nulles ou négligeables.
Les émissions sont rapportées à deux chiffres significatifs, mais à trois chiffres significatifs pour le CO_2.

[1] Émissions de GES en équivalent CO_2 avec les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) du RDOCECA (21 pour le CH_4 et 310 pour le N_2O), total de 628 868 t CO_{2eq}/an, arrondi à 629 000 t CO_{2eq}/an.

Les émissions de GES s'élèvent à 628 669 t CO_{2eq}/an si on utilise les PRP du 4e rapport du GIEC, soit 25 pour le CH_4 et 298 pour le N_2O.

Tableau 3-18 rev 01 Caractéristiques et taux d'émission de contaminants à la cheminée du granulateur (A5)

Paramètres	Valeurs
Température (°C)	47
Diamètre (m)	2,9
Hauteur (par rapport au sol) (m)	55
Vitesse d'évacuation des gaz (m/s)	21,7
Débit de gaz (m³/h)	532 250
Débit de gaz (Rm³/h, sec)	459 770
% H_2O	7,3 %
Concentrations des contaminants (gaz sec)	
NH_3 (mg/Rm³)	14
Poussière d'urée (mg/Rm³)	**30**
Formaldéhyde (mg/Rm³)	**0,09**
Taux d'émission des contaminants	
NH_3 (kg/h)	6,4
Poussière d'urée (kg/h)	**13,8**
Formaldéhyde (kg/h)	**0,041**

Note: Rm^3 : Volume à 25°C et à pression atmosphérique.

Tableau 3-19 R01 Liste des points d'émission et estimation des émissions de poussières liées à la manutention de l'urée

Point d'émission (Dépoussiéreurs aux points de transfert de convoyeurs)		Taux de transfert de matériel (t/h)	Débit d'air (Rm³/h)	Hauteur par rapport au sol (m)	Diamètre (m)	Temp. (°C)	Vitesse (m/s)	Taux d'émission [1] (kg/h)	Heures par an	Émissions annuelles (t/an)
~~A6-A~~	~~Transfert d'urée à la sortie du granulateur~~	~~90~~	~~4 000~~	~~30~~	~~0,35~~	~~Ambiante~~	~~11,5~~	~~0,12~~	~~8 760 [2]~~	~~1,05~~
A6-B	Transfert d'urée à l'entrée de l'entrepôt d'urée de l'usine	90	4 000	30	0,35	Ambiante	11,5	0,12	8 760 [2]	1,05
A6-C	Transfert d'urée vers le chargement des wagons ou des trains à l'usine	270	6 000	30	0,4	Ambiante	13,3	0,18	2 920 [3]	0,53
A6-D	Transfert d'urée vers le convoyeur à l'entrepôt d'urée au port	420	6 000	30	0,4	Ambiante	13,3	0,18	960 [4]	0,17
A6-E	Transfert d'urée à la tour de chargement des navires	420	6 000	10	0,4	Ambiante	13,3	0,18	960 [4]	0,17
									Émissions totales annuelles de poussières d'urée	2,10

[1] Basé sur une concentration maximale de 30 mg/Rm³ au point d'émission.
[2] En continu
[3] Huit heures par jour
[4] Chargement de 10 navires par an, 96 heures par navire.

Tableau 3-27 R01 Comparaison des émissions atmosphériques attendues à l'usine avec les normes d'émissions applicables

Équipements	Activités assujetties	Contaminants normés	Critères de conception de l'usine	Normes d'émission	Article RAA
A1-Reformeur (capacité calorifique de 692 MW)	Appareil de combustion utilisant un combustible visé par la section V, chapitre VI du RAA	Particules	≤ 3,2	45 g/GJ	88, 64
	Combustion du gaz naturel (capacité > 30 MW) Section V, chapitre VI du RAA	NO_X	≤ 60 g/GJ	125 g/GJ	89
	Appareil de combustion utilisant un combustible visé par la section V, chapitre VI du RAA	CO	103 mg/Rm^3 (7%O_2) (< 35,4 g/GJ)	114 mg/Rm^3 (7%O_2)	90
		COT	7,5 ppm (7%O_2)	20 ppm (7%O_2)	90
A3-Chaudières (capacité calorifique: de 144 MW)	Combustion du gaz naturel (capacité calorifique > 30 MW)	NO_x	≤16 g/GJ	≤40 g/GJ	65
(ou 518 GJ/h PCS)	(capacité calorifique ≥ 10,5 GJ/h)			≤16 g/GJ	6 RMPA
A5-Granulateur d'urée	Matières particulaires et ammoniac issus de la granulation de l'urée	Matières particulaires (dont les poussières d'urée)	≤ 14 mg/Rm^3	≤ 30 mg/Rm^3	10
		Ammoniac	≤ 14 mg/Rm^3	NA	NA
A6-Manutention des produits	Matières particulaires issues d'un procédé industriel et d'autres activités	Matières particulaires (dont les poussières d'urée)	≤ 30 mg/Rm^3	≤ 30 mg/Rm^3	10

Rm^3: sec, 25°C, 1 atm.
ppm COT: équivalent propane corrigé à 7 % O_2 base sèche
RMPA: *Règlement Multisectoriel sur les Polluants Atmosphériques* (ECCC)

Tableau 4-10 R01 Superficie (ha) de la plaine inondable affectée par les installations du projet

Zone de récurrence	Emplacement de l'usine	Conduite de méthanol		Port	
		Temporaire	Permanent	ProjetBécancour.ag	SPIPB
0-2 ans	0 ha	1,06 ha	0,002 ha	0 ha	0 ha
2-20 ans	0,60 ha	2,21 ha	0,002 ha	0 ha	0,06 ha
20-100 ans	0,59 ha	0,65 ha	0,003 ha	4,87 ha*	1,06 ha

Source : Calculé à partir de la carte spécifique au PIPB du Règlement de contrôle intérimaire no 229 (MRC de Bécancour, 2018)

*Superficie légèrement inférieure à la donnée initialement présentée dans le tableau 4-10 car l'empiètement de l'aire d'entreposage de méthanol a été réduit depuis le premier calcul

Tableau 4-17 R01 Valeur écologique des milieux humides qui seront impactés par le projet

Milieu humide	Type	Superficie (ha)	Lien hydrologique	Présence d'espèce désignée	Valeur écologique
Site de l'usine					
MH20*	Marécage arboré	0,46	Non	Non	Moyenne (40%)
MH21	Marécage arboré	0,61	Non	Non	Faible (37%)
MH22	Marécage arboré	0,45	Non	Non	Faible (32%)
MOS26	Marécage arboré/arbustif	9,29	Non	Non	Moyenne (50%)
Tracé de la conduite de méthanol					
MOS5	Marécage arboré/arbustif/marais	8,19	Oui	Oui	Moyenne (57%)
MOS6	Marécage arboré/arbustif	28,99	Oui, fossé	Non	Moyenne (54%)
MH28	Marécage arbustif	3,94	Oui, fossé	Non	Moyenne (46%)
Site des installations portuaires					
MH101*	Marécage arboré	3,44	Non	Non	Faible (26%)
MH102	Marécage arbustif	0,95	Oui, fossé	Non	Faible (19%)
MOS7*	Marécage arboré/arbustif/marais/ /tourbière	132,15	Oui	Oui	Élevée (65%)

* La valeur du MH20 a été évaluée puisqu'il se situe à l'intérieur des limites du site de l'usine, mais il n'est pas prévu qu'il soit impacté par le projet.

** Milieux humides touchés uniquement par les infrastructures sous la responsabilité de la SPIPB

Tableau 4-25 R01 Espèces fauniques à statut particulier observées dans la zone d'étude

Espèce		Statut		
Nom commun	**Nom scientifique**	**Provincial LEMV[1]**	**Fédéral LEP[2]**	**COSEPAC[3]**
Mammifères				
Chauve-souris rousse	*Lasiurus borealis*	ESDMV	-	-
Chauve-souris cendrée	*Lasiurus cinereus*	ESDMV	-	-
Chauve-souris argentée	*Lasionycteris noctivagans*	ESDMV	-	-
Petite chauve-souris brune	*Myotis lucifugus*	-	En voie de disparition	En voie de disparition
Chauve-souris nordique	*Myotis septentrionalis*	ESDMV	En voie de disparition	En voie de disparition
Pipistrelle de l'Est	*Perimyotis subflavus*	-	En voie de disparition	En voie de disparition
Oiseaux*				
Paruline du Canada	*Cardellina canadensis*	ESDMV	Menacée	Menacée
Martinet ramoneur	*Chaetura pelagica*	ESDMV	Menacée	Menacée
Grive des bois	*Hylocichla mustelina*	-	Menacée	Menacée
Goglu des prés	*Dolichonyx oryzivorus*	-	Menacée	Menacée
Sturnelle des prés	*Sturnella magna*	-	Menacée	Menacée
Hibou des marais	*Asio flammeus*	ESDMV	Préoccupante	Préoccupante
Petit Blongios	*Ixobrychus exilis*	Vulnérable	Menacée	Menacée
Pioui de l'est	*Contopus virens*	-	Préoccupante	Préoccupante
Faucon Pèlerin[4]	*Falco peregrinus anatum*	Vulnérable	-	-
	Falco peregrinus tundrius	ESDMV	Préoccupante	-
Hirondelle de ravage	*Riparia riparia*	-	Menacée	Menacée
Pygargue à tête blanche	*Haliaeetus leucocephalus*	Vulnérable	-	-
Poissons				
Alose savoureuse	*Alosa sapidissima*	Vulnérable	-	-
Éperlan arc-en-ciel	*Osmerus mordax*	Vulnérable	-	-
Méné d'herbe	*Notropis bifrenatus*	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante
Esturgeon jaune	*Acipenser fulvescens*	ESDMV	-	Menacée
Dard de sable	*Ammocrypta pellucida*	Menacée	Menacée	Menacée
Fouille-roche gris	*Percina copelandi*	Vulnérable	-	Préoccupante
Amphibiens				
Salamandre à quatre orteils	*Hemidactylium scutatum*	ESDMV	-	-
Salamandre sombre du Nord	*Desmognathus fuscus*	ESDMV	-	-
Reptiles				
Tortue des bois	*Glyptemys insculpta*	Vulnérable	Menacée	Menacée

Sources : RQO, 2018b; AONQ, 2018; CDPNQ, 2018; MFFP, 2016c, SNC-Lavalin, 2015.
Notes : ESDMV : Espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables.
*Seules les espèces ayant un potentiel de nidification dans la zone d'étude sont listées.
(1) Provincial – LEMV : *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables.*
(2) Fédéral – LEP : Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*.
(3) COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.
(4) Les informations obtenues ne permettent pas de préciser la sous-espèce de faucon Pèlerin. Les deux sous-espèces sont donc présentées.

Tableau 5-2 R01 Enjeux et préoccupations soulevés lors des consultations

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
Enjeux et préoccupations économiques			
Retombées économiques locales	Optimisation des retombées économiques locales pour la communauté d'accueil (emplois et approvisionnement)	Enjeu considéré dans la section 7.3.10. Retombées économiques.	Une étude d'impact économique de dépenses d'immobilisation et d'exploitation préparée par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) pour le projet a permis d'évaluer les retombées anticipées. De plus, comme mentionné dans différentes sections de l'étude d'impacts, ProjetBécancour.ag entend prendre plusieurs initiatives pour favoriser l'emploi et l'approvisionnement localement, notamment un programme de recrutement de main d'œuvre et une stratégie d'approvisionnement qui privilégieront d'abord les ressources locales et dans un deuxième temps les ressources d'autres régions. Mentionnons également que l'usine de ProjetBécancour.ag contribuera à la création d'une nouvelle expertise industrielle québécoise basée à Bécancour, qui bénéficiera indirectement à l'économie locale. Finalement, l'initiateur prévoit aussi des mesures de soutien à la Nation W8banaki, notamment via son Grand Conseil, en faisant par exemple appel à des contrats de sous-traitance pour diverses expertises autochtones (ex. inventaires biologiques et archéologie) ou encore en participant à des initiatives de sensibilisation d'étudiants aux métiers industriels organisées par la Nation.
	Implication sociale du promoteur du projet dans le milieu d'accueil	Enjeu considéré dans l'approche de durabilité au chapitre 10, principe «Participation et engagement», et dans les valeurs de l'entreprise.	Adoption d'une démarche visant à informer de manière objective et à consulter les différentes parties prenantes en vue de prendre en considération leurs préoccupations et leurs attentes et ce, dès l'étape de conception du projet. Une démarche distincte de consultation et de participation de la Nation W8banaki a été mise en œuvre dans le cadre de l'étude, et plus globalement dans le développement du projet. Cette démarche se poursuivra lors de la phase d'exploitation où ProjetBécancour.ag développera son programme de gestion. ProjetBécancour.ag sera un membre actif du CMMI qui inclut une participation citoyenne. ProjetBécancour.ag évaluera, en collaboration avec ses parties prenantes, la pertinence de mettre sur pied un comité de suivi du projet, afin notamment de s'assurer de la bonne intégration de son usine dans le milieu. ProjetBécancour.ag arrimera ses efforts de communication aux initiatives locales, notamment celles en évaluation et en développement par la SPIPB. De plus, l'entreprise fera partie du CEOP. L'entreprise développera des partenariats avec diverses organisations locales, notamment en matière éducative et de développement de la main d'œuvre. Cette approche prendra en considération les initiatives prises par d'autres industries. L'identification et la définition de projets de compensations des habitats de poissons et des milieux humides sont en élaboration avec le GCNWA, la ZIP, la SPIPB, le MFFP et le MELCC.
	Impact sur le prix de l'urée pour les producteurs agricoles*	Enjeu considéré dans la section 7.3.10 Retombées économiques.	Le prix de l'urée est fixé en fonction d'indices internationaux, et cette situation ne changera pas avec la présence d'une usine d'urée au Québec. L'avantage pour les producteurs est plutôt d'avoir une sécurité d'approvisionnement qui ne dépend pas du transport maritime. La Coop fédérée s'est engagée à acheter et distribuer la totalité de la production d'engrais dans ses différents réseaux. La création de valeur se fera grâce à la participation des agriculteurs à leur coopérative et des gains que La Coop fédérée fera lors de la commercialisation de l'urée, à la hauteur de sa participation dans le projet.
Main d'œuvre	Identification, attraction et rétention de la main-d'œuvre dans un contexte économique de plein emploi	Enjeu considéré dans la section 7.3.10 et mesures considérées dans l'approche de durabilité au chapitre 10, principe «Accès au savoir».	Une analyse de la disponibilité de la main-d'œuvre est en cours d'élaboration. Elle mobilisera la communauté éducative pour répondre aux besoins spécifiques de formation de main-d'œuvre du projet et planifier, si requis, l'ajout d'une cohorte d'étudiants à des programmes existants. Notamment, la nouvelle attestation d'étude collégiale «Opération et contrôle de procédés chimiques» développée récemment par le collège de Shawinigan s'avère très pertinente. De plus, tel que recommandé par des intervenants, ProjetBécancour.ag participera à la «Table régionale de l'éducation du Centre-du-Québec » pour présenter des opportunités d'emplois aux jeunes. Quoique présentes dans l'ouest canadien et aux États-Unis, aucune usine de fabrication de méthanol et/ou d'engrais n'est exploitée au Québec. Les qualifications de base de la main-d'œuvre locale (ingénieurs, techniciens de procédés, d'entretien, etc.), devront être bonifiées afin d'assurer une exploitation sécuritaire de l'usine. Pour ce faire, un programme de formation sera développé en partenariat avec des centres éducatifs locaux et les fournisseurs de technologies afin d'assurer un transfert de connaissances approprié. Cette formation sera développée par la rédaction de procédures de sécurité opérationnelle, la formation technique et l'accompagnement à la tâche.
	Accueil et suivi de l'intégration de nouveaux migrants	Enjeu considéré dans l'approche de durabilité au chapitre 10, principe «Équité et solidarité sociale».	Le souci d'équité et de solidarité sociale est aussi l'un des principes fondateurs du système de gestion de ProjetBécancour.ag. Dans le cadre de la gestion de ses ressources humaines, ProjetBécancour.ag veillera à développer un programme d'équité à l'emploi, facilitant entre autres le recrutement de femmes, de minorités visibles et d'une main-d'œuvre autochtone. ProjetBécancour.ag disposera également d'un programme de recrutement de main-d'œuvre et d'une stratégie d'approvisionnement ayant comme objectif d'optimiser les retombées locales du projet.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
	Formation à temps de la main-d'œuvre requise	Enjeu considéré dans la section 7.3.10 et au chapitre 10, principe «Accès au savoir».	Une analyse de la disponibilité de la main-d'œuvre est en cours d'élaboration.
Développement industriel	Répondre aux besoins de l'usine tout en respectant les activités des usines déjà en opération au PIPB	Enjeu considéré dans l'approche de durabilité au chapitre 10, principe «Accès au savoir».	Cette préoccupation visait une inquiétude formulée par la communauté industrielle quant au recrutement de la main d'œuvre pour l'usine parmi le bassin d'employés du PIPB. Elle est donc étroitement liée aux enjeux et préoccupations liés à la main-d'œuvre. Soulignons que ProjetBécancour.ag sera membre du CEOP et de ce fait s'alignera aux bonnes pratiques déjà en place afin de s'intégrer à la communauté industrielle de Bécancour.
	Impacts cumulés liés à d'autres projets prévus dans la région, notamment en matière de transport	Enjeu considéré dans la section 7.6.	Il n'y aurait pas d'effet cumulatif à prévoir du point de vue de la construction, car il y n'y a aucun projet industriel majeur prévu dans le PIPB dont la construction annoncée coïnciderait avec la période de construction de ProjetBécancour.ag. Un mécanisme de réseautage entre ProjetBécancour.ag et la DGMCQ au MTQ sera établi par rapport au projet de remplacement de la dalle du pont Laviolette. Au besoin, sur base des échanges avec le MTQ, des routes alternatives pourraient être privilégiées pour éviter d'accroitre le trafic routier à proximité du chantier du pont Laviolette (réponse à la question QC-27). En période d'exploitation, l'usine autorisée par décret mais non construite de Stolt LNGaz, a été considérée. Les conclusions des impacts cumulatifs considérées pour les éléments «achalandage du réseau routier», «circulation fluviale» et «utilisation des infrastructures portuaires» sont repris ci-dessous : En somme, dans la mesure où les infrastructures du PIPB sont suffisantes pour répondre aux demandes de la nouvelle usine de méthanol et d'urée, l'impact cumulatif du projet sur les infrastructures publiques ainsi que l'impact cumulatif de ces nouvelles installations sur l'environnement sont jugés faibles, et positifs en ce qui concerne l'accroissement d'activités au port.
	Approvisionnement en gaz à long terme et les infrastructures nécessaires pour répondre aux besoins de l'usine*	Enjeu considéré dans la section 7.3.2	L'alimentation en gaz naturel sera assurée par Énergir. Le réseau actuel dispose d'une capacité suffisante pour répondre aux besoins de ProjetBécancour.ag. En effet, à titre indicatif, en 2017 la consommation du PIPB sur le réseau de classe 7 000 était de l'ordre de 30 000 m^3/h avec une capacité résiduelle de 195 000 m^3/h. Avec une consommation maximale de 181 000 m^3/h (à 110% de la capacité nominale et 365 jours d'opération), aucune modification n'est attendue sur le réseau de distribution d'Énergir (conversation personnelle, Louise de Lorimier, Énergir). Des modifications seront nécessaires sur le réseau de transport de TransCanada Pipeline Ltée (TCPL) bien en amont de la zone d'étude. ProjetBécancour.ag assurera son approvisionnement auprès de fournisseurs de l'Ouest canadien.
	Capacité d'accueil de nouveaux navires marchands au PIPB*	Enjeu considéré dans la section 7.3.2.6.	Les installations de chargement de méthanol (quai B-1) et d'urée (quai B-5) ne représentent pas un encombrement important pour les quais et ne vont pas limiter son utilisation pour les autres usagers. Il n'y a donc pas d'impact anticipé sur l'accessibilité à ces quais par d'autres usagers en raison de la présence de nouveaux équipements. Le port de Bécancour est actif toute l'année et comporte 5 quais d'amarrage qui ont un taux d'occupation moyen de 22% pour 2017. L'impact du projet sur les installations portuaires du PIPB sera donc plutôt positif, car il devrait augmenter le taux d'occupation des quais concernés.
Financement	Assurer le financement et la viabilité du projet à long terme	Enjeu considéré dans la section 2.3.2 et dans les valeurs de l'entreprise au chapitre 10	Ce questionnement faisait spécifiquement référence au projet initial d'IFFCO Canada. En raison de divers changements et de conditions économiques défavorables, le projet a été mis en veilleuse en décembre 2015. Le nouveau projet s'appuie sur une révision du concept initial développé par IFFCO Canada et par l'ajout d'une usine de méthanol, ce qui procure les avantages d'une synergie entre les deux productions. Le financement sera facilité et la viabilité du projet à long terme assurée par la structure même de l'entreprise. LCF s'est engagée à distribuer dans son réseau existant la totalité de la production d'engrais. L'urée est fabriquée à partir des rejets de l'usine de méthanol réduisant à la fois son empreinte environnementale et ses coûts d'exploitation. La construction d'une usine intégrée permet de réduire le risque financier, car les marchés de l'urée et du méthanol ont des cycles économiques complémentaires.
	Viabilité du projet compte tenu de deux produits complémentaires et de leur demande respective*	Enjeu considéré dans la section 2.3.2 et 7.3.10	La faisabilité économique du projet initial (IFFCO Canada) était fortement liée au marché des engrais. En proposant une production intégrée de méthanol et d'urée, ProjetBécancour.ag vient réduire le risque financier, car les marchés de l'urée et du méthanol ne suivent pas les mêmes dynamiques. Le premier, celui de l'urée, est fortement influencé par le cours du gaz naturel, de l'ammoniac et du maïs alors que celui du méthanol est plutôt influencé par celui du pétrole brut. De plus, la réduction des coûts de production vient consolider davantage la viabilité économique du projet. Le projet initial d'IFFCO Canada n'est pas considéré comme une alternative viable d'un point de vue de la rentabilité financière.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
Enjeux et préoccupations sociopolitiques			
Soutien du milieu d'accueil	Établissement de bonnes relations avec la ville de Bécancour et les autres industries présentes à Bécancour	Enjeu considéré au chapitre 10, principe « Participation et engagement » et dans les valeurs de l'entreprise.	En plus d'échanges sur une base constante avec la Ville de Bécancour, ProjetBécancour.ag sera un membre actif du CMMI qui inclut une participation citoyenne. ProjetBécancour.ag évaluera, en collaboration avec ses parties prenantes, la pertinence de mettre sur pied un comité de suivi du projet, afin notamment de s'assurer de la bonne intégration de son usine dans le milieu. ProjetBécancour.ag arrimera ses efforts de communication aux initiatives locales, notamment celles en évaluation et en développement par la SPIPB. De plus, l'entreprise fera partie du CEOP. L'entreprise développera des partenariats avec diverses organisations locales, notamment en matière éducative et de développement de la main d'œuvre. Cette approche prendra en considération les initiatives prises par d'autres industries.
	Déception et manque d'engagement de la communauté d'accueil en raison d'annonces de projets non concrétisés	Enjeu considéré dans la section 5.4.3. ProjetBécancour.ag adaptera ses communications avec le public pour éviter de créer des attentes.	Bécancour a vécu plusieurs fermetures d'usines ces dernières années ce qui, selon les parties prenantes, a eu un impact considérable au niveau psychosocial. Certaines personnes ont même mentionné que la fermeture d'usines cause en général plus d'impacts négatifs, et non leurs opérations. Par exemple, lors de la fermeture de Norsk Hydro et de Gentilly-2, des ménages se sont retrouvés avec des revenus limités, causant des tensions et des divorces dans plusieurs familles. De plus, divers commerces ont vu leur chiffre d'affaires fondre, ce qui les a poussés à réduire leur personnel ou à fermer boutique. D'ailleurs, même si aujourd'hui onnote une reprise économique et un contexte de plein emploi, les parties prenantes évoquaient une certaine fatigue de la population locale face à l'annonce de nouveaux projets prometteurs, mais qui au final ne se réalisent pas. Dans ses communications avec le public, ProjetBécancour.ag s'efforce de demeurer factuelle et de répondre aux préoccupations des citoyens.
Qualité de vie	Préservation de la qualité de vie des riverains au PIPB, y compris ceux de la rive nord (visuel, bruit, poussière, odeurs, etc.)	Enjeu considéré dans la section 7.3.8 et dans les valeurs de l'entreprise au chapitre 10.	De par sa localisation dans un parc industriel possédant une bonne zone tampon avec la population, les risques de nuisances ou d'impacts sur la qualité de vie sont réduits. Lors d'une rencontre les résidents de l'Île Valdor (municipalité de Champlain), ProjetBécancour.ag a pris connaissance du mécontentement généralisé par rapport aux activités portuaires et industrielles du PIPB. Les récriminations entendues ont été partagées avec la SPIPB qui a par la suite organisé une rencontre de suivi avec la municipalité de Champlain le 4 décembre 2018. Suite à cette rencontre, la SPIPB et la ville de Champlain ont convenu de mettre en place un mécanisme de communication directe (incluant un processus de gestion des plaintes) entre la SPIPB, les citoyens de Champlain et leurs élus. De plus, la SPIPB a présenté aux résidents de l'île Valdor des mesures prévues dans les prochains mois pour atténuer des impacts d'opérations portuaires.
	Optimisation du transport des produits en considérant les impacts potentiels sur le trafic routier et sur les résidences le long du chemin de fer existant	Enjeu considéré dans la section 7.3.2.	Engagement de réaliser une étude pour optimiser le transport de l'urée et des produits agricoles manutentionnés par LCF pour la première année d'exploitation. L'étude tiendra en compte les éléments suivants (réponse QC-104) : › La localisation des producteurs agricoles › La localisation des consommateurs d'urée › La distance parcoure › La durée du trajet › La quantité de carburant potentiellement économisée (réduction de GES) › Les coûts › La compatibilité des camions en termes de volume transporté › La contamination croisée potentielle selon le type de produit agricole à transporter › L'évitement de routes non optimales pour le camionnage (telles que les routes 261 ou 263) Lorsque l'activité de transport sera sous la responsabilité directe de LCF, cette dernière exigera au transporteur d'éviter les routes non optimales telles que la 261 et la 263. Ces routes sont susceptibles d'être utilisées pour les clients localisés sur la rive sud et à l'est de l'usine. Lorsque les activités de transport ne seront pas sous la responsabilité directe de LCF mais plutôt sous le contrôle du client, LCF fournira des directives générales et demandera au client d'éviter les routes 261 et 263. Concernant le transport ferroviaire, ProjetBécancour.ag ne contrôle pas le nombre de convois, la logistique de transport étant sous la responsabilité du CN. Dans la mesure du possible, les wagons seront regroupés pour éviter d'ajouter des convois. Cette question a été abordée spécifiquement avec le Abénakis lors de l'atelier collaboratif d'évaluation des impacts.
	Augmentation du temps d'attente lors de passages de convois ferroviaires plus fréquents, notamment sur l'A30*	Enjeu considéré dans la section 7.3.2.	Au niveau des passages à niveau, les temps d'attente seront légèrement augmentés en raison de convois plus longs, ou encore, les temps d'attente seront plus fréquents lorsque des convois supplémentaires seront nécessaires (achalandage additionnel maximal d'un convoi journalier). Somme toute, l'impact sur le trafic ferroviaire sera faible en raison du faible achalandage sur le réseau ferroviaire concerné.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
	Gestion des plaintes des résidents à proximité du PIPB*	Enjeu considéré dans la section 7.3.8 et au chapitre 10, principe «Participation et engagement» et dans les valeurs de l'entreprise.	ProjetBécancour.ag mettra en place une procédure de gestion de plaintes adaptées au projet. De manière générale, en période de construction les plaintes pourront être acheminées directement via le site web de ProjetBbécancour.ag (ou par téléphone) d'où elles seront acheminées à l'entrepreneur général responsable des travaux pour son attention et action immédiate. Les questions, commentaires ou plaintes formulés seront enregistrés dans une base de données pour assurer un suivi de leur traitement. Au besoin, ProjetBécancour.ag soutiendra l'entrepreneur concerné dans la formulation d'une réponse ou, lorsque nécessaire et en fonction de la plainte, l'accompagnera lors d'une prise de contact avec un plaignant. L'entrepreneur sera responsable de tenir informé ProjetBécancour.ag du suivi ou du traitement de la demande de façon régulière. En période d'exploitation, les demandes seront enregistrées dans le système de gestion des non-conformités de l'usine (exigence ISO 14001). Les personnes pourront rejoindre ProjetBécancour.ag par le biais des coordonnées générales de l'entreprise qui seront affichées sur son site web. Notons que le suivi des actions préventives et correctives des plaintes fera partie des indicateurs suivis par l'équipe de direction de ProjetBécancour.ag. Dans les deux cas (phases de construction et d'exploitation), les questions/commentaires/plaintes seront priorisés selon les quatre niveaux suivants et un suivi sera fait à l'intérieur de 24h.
	Intégration visuelle des installations prévues*	Enjeu considéré dans la section 7.3.6.	Des simulations visuelles des installations ont été préparées pour entre autres évaluer les impacts du projet sur le paysage. À l'instar du PIPB qui a réduit l'éclairage de 60% lorsqu'il n'y a pas d'activité sur les quais (SPIPB, 2009), ProjetBécancour.ag mettra en place certaines mesures d'atténuation particulières portant sur l'éclairage des installations qui pourront contribuer à diminuer l'importance de l'impact sur les différents lieux d'observations. Ces mesures seront intégrées lors de l'ingénierie détaillée via une étude sur l'optimisation de l'éclairage : › Éclairage minimal aux installations où il n'y a pas d'activités la nuit; › La mise en place de dispositifs permettant de faire converger les faisceaux lumineux vers le sol en évitant toute diffusion de la lumière vers le ciel sur tous les appareils d'éclairage extérieurs; › L'utilisation de certains types de lampes efficaces telles que les lampes à sodium basse-pression contribue à diminuer les impacts de la lumière sur le ciel.
Culture	Protection de sites archéologiques connus proche de l'usine	Enjeu considéré dans la section 7.3.9 et au chapitre 10, principe «protection patrimoine culturel».	Plusieurs inventaires archéologiques ont été réalisés depuis le projet IFFCO Canada et ont permis de mieux caractériser le potentiel archéologique dans les zones touchées par le projet. Ces travaux ont d'ailleurs permis d'éviter une zone archéologique dès les premières étapes de planification du projet. ProjetBécancour.ag s'engage à ce que tout aménagement supplémentaire en lien avec son projet situé en dehors des terrains perturbés par l'usine Norsk Hydro fasse l'objet d'un inventaire archéologique. Cet engagement était déjà pris pour l'accès ferroviaire au site de l'usine ainsi que pour l'aire temporaire des travaux de construction.

Mai 2019 – © SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
Enjeux et préoccupations environnementales			
Risques industriels	Risques liés à la présence de réservoirs de méthanol dans la zone portuaire, notamment des effets domino et sur la santé des travailleurs du PIPB*	Enjeu considéré au chapitre 8.	Les risques liés aux nouveaux réservoirs, les effets dominos et les risques à la santé sont discutés et présentés au processus d'analyse de risques technologiques du chapitre 8. Les effets d'un incendie impliquant le méthanol sont restreints à la zone d'entreposage au quai. Seules les installations de Servitank au quai sont susceptibles d'être affectées. Ce parc de réservoir est protégé par des moniteurs fixes (protection incendie) ce qui contribue à réduire la probabilité d'un effet domino. La population ne pourrait pas être affectée. Pour une fuite majeure de méthanol (nuage toxique), les effets sur la santé (nécessitant une intervention) ne pourraient pas affecter les zones résidentielles de la ville de Bécancour ou au nord du fleuve Saint-Laurent, mais pourraient affecter les résidences isolées dans le secteur. Des effets sur la santé dits transitoires pourraient être ressentis sur une plus grande distance. Par leur participation au CMMI, les industries du parc sont conscientes des risques que leurs voisins peuvent avoir sur leur territoire. Chaque entreprise a son plan de mesure d'urgence. En cas d'un relâchement d'une substance toxique, leur plan leur indiquerait de se confiner à un point de rassemblement à l'intérieur de l'usine. Les employés de l'usine seront formés pour les événements potentiellement dangereux. Ils bénéficieront de tout l'équipement d'intervention nécessaire et serons prêts à intervenir à tout moment. ProjetBécancour.ag travaillera en partenariat avec les autres industries du Parc industriel et portuaire de Bécancour et les groupes d'intervention locaux.
	Risques industriels liés aux procédés de fabrication du méthanol et de l'urée	Enjeu considéré au chapitre 8.	La démarche générale de l'analyse des risques consiste d'abord à identifier les éléments sensibles du milieu ainsi que les dangers externes auxquels l'usine pourrait être exposée. Ensuite, l'examen des procédés, des équipements et des matières dangereuses, de même qu'une revue des accidents passés survenus dans des installations similaires alimentent l'identification des scénarios d'accidents majeurs. Les scénarios d'accidents identifiés, malgré leur faible probabilité d'occurrence, sont par la suite évalués pour connaitre les conséquences potentielles pour l'environnement et la population. L'analyse de risques sert également à optimiser les mesures de protection mises en place afin d'éviter ces accidents potentiels ou de réduire leur fréquence et leurs conséquences. Un plan préliminaire de gestion des risques est aussi établi lors de l'analyse, y compris un plan des mesures d'urgence, en vue de gérer les risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.
	Gestion des risques du projet sur deux sites (usine et zone portuaire) et en lien avec la combinaison de deux usines sur un même site*	Enjeu considéré au chapitre 8.	Voir enjeu précédent. La combinaison de deux usines (production de méthanol et d'urée) sur un même site de production n'amène pas de défis particuliers au niveau de la sécurité. L'analyse de risques couvre autant les éléments de dangers localisés en zone portuaire que sur le site d'exploitation.
	Risques associés au transport du méthanol et de l'urée (routier, ferroviaire, maritime)	Enjeu considéré au chapitre 8.	Un scénario impliquant un wagon-citerne transportant du méthanol a été évalué au chapitre 8. En cas de déraillement majeur d'un convoi ferroviaire transportant du méthanol, un wagon-citerne exposé à un incendie d'un camion-citerne voisin pourrait créer une montée en pression dans la citerne et causer un phénomène nommé BLEVE. Les effets sur la santé (6,9 kPa) seraient limités à 140 m du wagon citerne, le long du parcours ferroviaire. Des effets toxiques nécessitant des mesures de confinement pourraient se faire ressentir sur une distance de 80 m). Un scénario d'accident impliquant le chargement en méthanol du navire a aussi été considéré. La rupture du bras de chargement pourrait causer des radiations thermiques (5 kW/m^2) à moins de 100 m du quai au point de fuite ainsi que des concentrations nécessitant des mesures de confinement sur une distance de moins de 450 m. Le méthanol n'est pas transporté par camions. En plus des risques à la santé, un déversement de méthanol dans l'eau pourrait avoir des effets sur la vie aquatique. Étant complètement miscible, le méthanol se dilue rapidement dans l'eau à des concentrations faibles qui permettent sa dégradation en une période relativement courte. Le méthanol n'est pas persistant dans l'environnement. De plus, le méthanol peut être considéré comme étant faiblement toxique pour la vie aquatique, même à des teneurs qui peuvent être considérées relativement élevées par rapport à d'autres contaminants.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
			Les risques d'accidents routier, ferroviaire ou maritime du transport de l'urée sont essentiellement liés à la contamination d'un plan d'eau, selon l'endroit où se produirait l'incident. L'urée se décomposerait alors en ammoniaque, une substance toxique pour la vie aquatique. La circulation du fleuve est très règlementée. Tous les navires, sans exception, sont obligatoirement guidés par les pilotes du Saint-Laurent et la possibilité d'échouage avec bris de coque est très faible.
	Système d'alerte au grand public en cas d'accident industriel	Enjeu considéré à l'annexe 8-2 – Plan préliminaire des mesures d'urgence.	Dans l'éventualité d'une fuite majeure d'une substance toxique, le plan de mesures d'urgence municipal serait déployé et la population avisée via le système d'alerte municipale qui rappellera les consignes à suivre, dans ce cas, la mise à l'abri.
	Mesures préventives pour l'intégrité de la conduite de méthanol*	Enjeu considéré dans la section 8.6.2.	Les mesures préventives spécifiques à la conduite de méthanol sont : › Béton des fondations résistant aux cycles de gel et dégel (zone inondable) ; › Revêtement des pieux métalliques du râtelier à l'aide d'une peinture résistante à la corrosion ; › Augmentation de l'épaisseur de la paroi métallique des pieux (zone inondable) ; › Arches métalliques localisées des deux côtés du râtelier aux trois traverses de routes (pour éviter que la conduite ne soit frappée par le mât ou la benne d'un véhicule lourd) ; › Butoirs pour protéger les colonnes de support de la passerelle métallique à l'endroit des traverses de routes; › Inspections visuelles régulières de la conduite et du râtelier, incluant des inspections internes de la conduite pour la corrosion et les microfissures ; › Contrôle de la végétation dans l'emprise, incluant l'inspection des arbres à l'extérieur de l'emprise et abattage préventif si requis.
	Inflammabilité du méthanol et risques d'explosion*	Enjeu considéré au chapitre 8.	Des scénarios d'accidents impliquant le méthanol ont été évalués au chapitre 8. Les principales conclusions sont : › Pour le méthanol, les conséquences les plus étendues seraient obtenues en cas de formation d'un nuage toxique. › Les conséquences des feux de nappe, feux éclairs et BLEVE seraient limitées aux travailleurs à l'usine et au quai. Les effets sur la santé pourraient atteindre les travailleurs des sites industriels adjacents (MCA, TCE, Servitank). Les zones résidentielles de la ville de Bécancour ou au nord du fleuve Saint-Laurent, ainsi que les résidences isolées, ne pourraient pas être affectées. › Pour un nuage toxique de méthanol, les effets sur la vie définis par le critère AEGL3 ou ERPG3 seraient restreints à l'intérieur du parc industriel pour tous les scénarios et pourraient affecter les travailleurs aux sites du projet et les travailleurs des industries avoisinantes (MCA, TCE, Servitank, Viterra). › Pour un nuage toxique de méthanol, les effets sur la santé définis par le critère AEGL2 ou ERPG2 ne pourraient pas affecter les zones résidentielles de la ville de Bécancour ou au nord du fleuve Saint-Laurent, mais pourraient affecter les résidences isolées dans le secteur.
	Risques liés à une fuite d'ammoniac vis-à-vis des résidents à proximité de l'usine*	Enjeu considéré au chapitre 8.	Des scénarios d'accidents impliquant l'ammoniac ont été évalués au chapitre 8. Les principales conclusions sont : › L'ammoniac est la substance pouvant générer les conséquences les plus étendues en cas d'accident. › Les effets sur la vie définis par le critère AEGL3 seraient restreints à l'intérieur du parc industriel pour tous les scénarios et pourraient affecter uniquement les travailleurs à l'usine et aux industries avoisinantes (MCA, TCE, Sural Canada, STB). › Les effets sur la santé définis par le critère AEGL2 ne pourraient pas affecter les zones résidentielles de la ville de Bécancour ou au nord du fleuve Saint-Laurent. Toutefois, certaines résidences isolées dans le parc industriel ou sur l'Île Montesson pourraient être touchées (en cas de conditions météorologiques défavorables seulement).

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
	Présence d'infrastructures industrielles en zone inondable*	Enjeu considéré au chapitre 8.	Le tracé du nouveau râtelier pour la conduite de méthanol traverse certaines zones comprises dans la zone inondable 0-2 et 0- 20 ans. Les mesures d'immunisation des supports du râtelier dans la zone inondable comprennent, le choix d'un béton résistant aux cycles de gel et dégel, le revêtement des pieux métalliques à l'aide d'une peinture résistante à la corrosion et l'augmentation de l'épaisseur de la paroi métallique des pieux. La base du râtelier sera à 1 m au-dessus de la cote de crue centenaire. Certaines infrastructures portuaires, comme les réservoirs de méthanol et une partie de l'entrepôt d'urée, se trouvent également dans la zone de récurrence 20-100 ans. D'une hauteur de 3 m au-dessus de la cote d'inondation 1-100 ans, la digue de rétention construite autour des réservoirs de méthanol permettra également d'éviter que l'eau n'atteigne les réservoirs durant une crue exceptionnelle. Quant à l'entrepôt d'urée, il sera construit sur une plateforme qui sera aménagée au-dessus de la côte 0-100 ans se trouvant à 6,92 m dans la zone portuaire. Les mesures d'immunisation indiquées à l'article 32.4 du RCI de la MRC de Bécancour seront appliquées pour le bâtiment. L'accès ferroviaire ainsi que la route pour accéder au bâtiment d'entreposage d'urée empiètent dans la zone inondable de récurrence 20-100 ans. Ces infrastructures (route et voie ferrée) appartiendront à la SPIPB et elles seront aménagées au-dessus de la cote centenaire.
Gaz à effet de serre (GES)	Émissions globales de GES de l'usine et optimisation tout au long du cycle de vie du projet	Enjeu considéré à l'annexe 2-1 sur les changements climatiques et 7.3.4	Les émissions de GES associés à la production de méthanol et d'urée ont été calculées et présentées. Les mesures suivantes ont été intégrées à la conception du projet : › Récupération de 55% des émissions de CO2 des gaz de combustion du reformeur. Le CO2 récupéré sert à produire de l'urée. › Optimisation des besoins en vapeur de l'usine pour permettre de réduire la consommation de 50 t/h, ce qui correspond à 90 000 t CO2 éq/an Les engagements suivants ont été formulés : › Réalisation d'une analyse du cycle de vie (en cours) › Intégration des technologies les plus performantes possibles en matière d'émissions de GES (des démarches sont en cours pour valider la faisabilité de remplacer une chaudière au gaz naturel par une chaudière électrique) › Privilégier un fournisseur de technologie offrant le meilleur rapport efficacité énergétique et coût. › Collaboration avec l'industrie, la communauté scientifique et les associations pertinentes pour l'optimisation des procédés, la recherche des meilleurs moyens de contrôle, des modes opérationnels les plus efficaces ainsi que la recherche de technologies innovantes qui optimisent l'utilisation du gaz naturel dans la production du méthanol et de l'urée › Organisation d'un atelier visant l'établissement de partenariats qui valorisent le CO2 et soutiennent le développement de ce secteur émergent (atelier Inno+, rencontres avec l'UQTR et d'autres partenaires potentiels pour trouver des solutions innovantes permettant de capter et valoriser le CO2). › Participation au marché du carbone en vigueur et paiement de taxes applicables en matière de GES › Optimisation de la logistique de transport des grains et de l'urée aux producteurs agricoles (dans la mesure où LCF est responsable du transport routier) › Étude de la possibilité d'acheter une locomotive électrique pour le site de l'usine et si possible le transport usine/quai › Élaboration de mesures de mobilité durable en lien avec le transport des employés
	Prise en compte des émissions de GES en amont et en aval de la production de l'usine*	Enjeu considéré dans la section 7.3.4.	Une analyse sur le cycle de vie est en cours de réalisation. Il s'agit d'une analyse dite comparative puisqu'elle compare le scénario de la production de méthanol et d'urée par ProjetBécancour.ag à des scénarios de référence (usine de production de méthanol et usine de production d'urée dans les principaux pays d'importation). Dans cette analyse, les productions en amont seront considérées. La production de GES en aval (consommation de l'urée et du méthanol) ne sont pas considérées car elles sont considérées équivalentes, peu importe le scénario évalué. En réponse à la question 110, les émissions liées à la consommation d'électricité ont été évaluées à moins de 0,13% des émissions totales annuelles d'exploitation et sont jugées négligeables, l'électricité étant fournie par hydroélectricité.
Émissions et polluants	Gestion des émissions et des effluents de l'usine	Enjeu considéré dans la section 3.7 à 3.10 et au chapitre 8 (8.5.9).	Tous les effluents liquides de l'usine sont captés et traités selon la nature de l'effluent avant d'être rejetés à la conduite de rejet de la SPIPB au fleuve Saint-Laurent. Un biodigesteur permet de réduire à des concentrations non nocives les rejets d'ammoniac et de méthanol. L'effluent final sera exempt de toxicité aigue au point de rejet et exempt de toxicité chronique à la fin de la zone de mélange. Les objectifs environnementaux du MELCC seront respectés.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
			Les émissions atmosphériques sont décrites en détails au chapitre 3 du rapport. ProjetBécancour.ag s'engage à choisir les technologies qui permettront de réduire les émissions atmosphériques de particules et d'ammoniac à l'unité de production d'urée granulaire à des valeurs inférieures à 14 mg/m^3 R sec à dans les conditions normales d'opération, la norme pour les particules est de 30 m^3 R sec. Les concentrations dans l'air ambiant, suite à la modélisation de la dispersion atmosphérique, sont inférieures aux normes du RAA. L'exploitation de l'usine génère relativement peu de matières résiduelles. Ces matières seront gérées conformément à la réglementation en vigueur et ne présentent pas de défi particulier.
	Émissions de poussière en lien avec le transbordement d'urée*	Enjeu considéré dans la section 2.3.10. et 3.8.5	ProjetBécancour.ag privilégie des équipements de manutention d'urée visant à éliminer les points de transfert ou encore de réduire à la source les émissions dues par la conception adéquate des équipements de transfert.
	Contrôle de la quantité, de la température et de la qualité des eaux rejetées par l'usine*	Enjeu considéré dans les sections 3.7 et 7.2.2	La température de l'eau de l'effluent final variera en fonction de la température ambiante et sera d'environ 5°C au-dessus de la température de l'air extérieur. La température moyenne maximale est donc de 25°C l'été et de 10°C l'hiver. Considérant la dispersion offerte par le fleuve St-Laurent, il n'y aura pas de panache thermique. L'effluent respectera les OER qui seront fixés par le MELCC pour préserver les usages du milieu aquatique, la protection de la vie aquatique et de la santé. Le débit d'eau usée, environ 147 m^3/h, est essentiellement constitué de la purge de la tour de refroidissement. Notons que toutes les eaux de procédés et de condensats de vapeur sont récupérées, traitées et réutilisées dans l'usine.
	Déversement de méthanol au fleuve en lien avec la conduite de méthanol présente en zone inondable*	Enjeu considéré au chapitre 8.	Étant complètement miscible, le méthanol se dilue rapidement dans l'eau à des concentrations faibles qui permettent sa dégradation en une période relativement courte. Le méthanol n'est pas persistant dans l'environnement. De plus, le méthanol peut être considéré comme étant faiblement toxique pour la vie aquatique, même à des teneurs qui peuvent être considérées relativement élevées par rapport à d'autres contaminants.
	Prise en considération du niveau de pollution de la région et des ajouts de l'usine projetée*	Enjeu considéré dans la section 7.2.1.	Lors de l'évaluation de la qualité de l'air, les contributions de l'usine aux concentrations de l'air ambiant (ou celles données par défaut par le RAA) sont comparées aux valeurs limites du RAA.
	Participation du projet au marché du carbone*	Enjeu considéré à l'annexe 2-1 et la section 7.3.4.	ProjetBécancour.ag sera assujetti au SPEDE. Selon les estimés fournis à l'annexe 2-1, selon les allocations fournies par le MELCC ainsi que les hypothèses du prix carbone (scénarios de prix des droits d'émission), les coûts du SPEDE en 2030 pourraient varier de 4 à 8 millions de dollars annuellement.
Conservation	Protection des milieux humides et des cours d'eau à proximité du site de l'usine (à l'intérieur et aux alentours du PIPB)	Enjeu considéré dans la section 7.1.4 et 7.2.2.	Dès l'étape d'agencement de ses infrastructures, ProjetBécancour.ag a pris la décision d'éviter les zones humides d'intérêts localisées entre autres à l'ouest du terrain appartenant à IFFCO Canada, et de concentrer son usine à l'intérieur du site des anciennes installations de Norsk Hydro. Ainsi en priorité, les principes d'évitement, atténuation et compensation ont été retenus par ProjetBécancour.ag. Perte de milieux humides sur une superficie d'environ 0,7 ha à l'usine, de 0,2 ha à la connexion au chemin de fer du CN, de 0,9 ha dans le secteur portuaire et de 8 m^2 pour les supports du râtelier de la conduite. Perturbation des milieux humides le long du tracé de la conduite sur une superficie d'environ 0,94 ha.
	Protection des espèces d'intérêt ou à statut particulier à proximité du site de l'usine	Enjeu considéré dans la section 7.1.4, 7.1.5 et 7.2.4	Perte d'habitats fauniques potentiels pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et mammifères sur le site du projet sur environ 25 ha, incluant un déboisement de 8,9 ha dans le PIPB où se trouveraient des chauves-souris à statut Perte de 0,18 ha d'habitat où la paruline du Canada, une espèce à statut particulier, a déjà été observée (lot n° 3) Un site de nidification du faucon pèlerin et un site de nidification du petit blongios ont été répertoriés au site portuaire ou en périphérie de celui-ci. Dérangement de la faune à proximité des travaux de construction par le bruit, notamment du faucon pèlerin et du petit blongios, des espèces à statut particulier, dont des sites de nidification ont été répertoriés proche de la zone portuaire. Toute une série de mesures d'atténuation sont proposées dont les principales sont de limiter le déboisement lors de la période des travaux par l'identification adéquate au terrina et la réalisation des travaux de déboisement entre le 1er septembre et le 1er avril dans la mesure du possible. Si du déboisement est requis durant la période de restriction citée ci-dessus, réalisation d'inventaires avant la coupe pour éviter des mortalités d'oiseaux et de chauves-souris.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	Détail de l'intégration à l'ÉIE
	Compensation en cas de perte de milieux humides ou d'habitats d'espèces*	Enjeu considéré dans la section 7.1.4 et 7.1.5	Les plans de compensation des milieux humides et des habitats de poissons sont en cours d'élaboration avec des organismes locaux.
Économie verte	Intégration de l'usine aux efforts de développement d'une économie verte régionale	La production d'urée à partir des rejets de l'unité de méthanol répond à cette préoccupation. Aussi au chapitre 10, principe «protection de l'environnement».	La conception des installations se fonde sur les principes de l'écologie industrielle, l'urée étant produite en utilisant les rejets de l'unité de méthanol. Les technologies sont éprouvées, la nouveauté réside dans la configuration des éléments de production qui permettront une utilisation plus efficiente des ressources naturelles que sont le gaz naturel et l'eau. Toutes les eaux de procédés et de condensats de vapeur sont récupérées et traitées pour être réutilisées dans l'usine. Un autre exemple d'écologie industrielle consiste à la récupération de la solution de sulfate d'ammonium, qui provient du traitement des gaz du granulateur de l'unité d'urée, qui sera commercialisée comme engrais liquide.
Érosion	Érosion des berges du fleuve en lien avec l'augmentation du trafic maritime	Enjeu considéré dans la section 7.2.2.	La contribution du batillage à l'érosion des rives dans la zone d'étude varierait de 10-24%, à Sainte-Marthe-du-Cap-de-la-Madeleine, à 30-45% à Champlain où la voie maritime est située à environ 250 m de la rive. Ainsi, la grande variabilité temporelle et géographique des taux d'érosion ainsi que la corrélation variable et imprécise entre ceux-ci et des facteurs clés fait en sorte qu'il est difficile de préciser les facteurs prédominants de l'augmentation de l'érosion des berges, de même que les impacts attribuables au passage de navires. Il s'agit, au plus, d'une vingtaine de passages supplémentaires annuels qui pourraient s'ajouter aux 4 706 passages annuels dans le fleuve au niveau de Bécancour.

* Enjeux ponctuels supplémentaires spécifiés lors de la 2e phase de consultation.

Mai 2019 – © SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

Tableau 5-3 R01 Recommandations des parties prenantes lors des consultations

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
Retombées économiques locales	Développer une stratégie d'approvisionnement locale	Mesures considérées dans l'approche de durabilité au chapitre 10, principe b «Équité et solidarité sociales».	ProjetBécancour.ag prévoit développer une stratégie d'approvisionnement local qui priorisera d'abord des fournisseurs locaux (à prix et compétence égale) et ensuite des fournisseurs d'ailleurs.
	Développer une stratégie de recrutement de main-d'œuvre (attraction, formation, rétention, accueil, intégration)		ProjetBécancour.ag prévoit développer un programme de recrutement de main d'œuvre pour répondre à ses besoins (incluant des programmes de formation et de renforcement de compétences).
	Préciser le plus tôt possible les besoins en main-d'œuvre (ventilation des emplois et formations nécessaires)		Cette information est en partie disponible à la section 3.11 de l'ÉIE. Lors de la période d'exploitation, les catégories d'employés suivantes seront requises : › 46 gestionnaires, incluant le directeur de l'usine, les directeurs sectoriels, les contremaîtres, les employés des divisions santé-sécurité et environnement, ressources humaines, administration, comptabilité, achats et marketing; › 10 ingénieurs de procédé, de production, d'entretien et d'optimisation (ingénieur de projet); › 108 opérateurs de procédé (techniciens à la salle de contrôle et de terrain); › 36 techniciens (électriciens, mécaniciens, soudeurs, instrumentation, préposé de laboratoire). Les besoins en main d'œuvre seront précisés avec plus de détails à l'étape de l'ingénierie et seront partagés aux organisations locales pour faciliter l'identification et l'embauche de personnel.
	Diversifier l'âge de la main-d'œuvre requise et adapter les avantages sociaux à leur profil (aînés vs. milléniaux)	Mesures considérées dans l'approche de durabilité au chapitre 10, principe «Accès au savoir».	ProjetBécancour.ag prévoit développer un programme de recrutement de main d'œuvre pour répondre à ses besoins (incluant des programmes de formation et de renforcement de compétences).
	Évaluer le besoin de former une cohorte d'étudiants pour combler les besoins en main-d'œuvre		ProjetBécancour.ag envisage cette option, si requis, en fonction de la disponibilité de main d'œuvre pour la mise en opération de l'usine. Le besoin de former une nouvelle cohorte sera confirmé par l'étude de disponibilité de la main-d'œuvre
	Préciser rapidement le type de soutien recherché auprès des organisations locales (recrutement, formation, communication, etc.)		ProjetBécancour.ag a déjà établi des contacts avec diverses organisations locales. Ces dernières seront contactées en fonction des besoins précis liés notamment à son programme de recrutement de main d'œuvre.
	Participer à la « Table régionale de l'éducation du Centre-du-Québec » pour présenter des opportunités d'emplois aux jeunes		ProjetBécancour.ag évaluera cette participation en lien avec son programme de recrutement de main d'œuvre.
	Prévoir des formations spécialisées accessibles à la main-d'œuvre locale		ProjetBécancour.ag travaillera avec des centres de formation pour développer des programmes de formation destinés à répondre aux besoins du projet.
	Prévoir des formations « satellites » de l'Institut des procédés industriels de Montréal à Bécancour, en partenariat avec des organisations locales		Même commentaire que précédemment.
Gaz à effet de serre (GES)	Préciser les émissions de GES et présenter des comparaisons avec d'autres pays et d'autres technologies existantes	Mesure considérée à l'annexe 2-1.	Les émissions de GES liées aux activités de ProjetBécancour.ag sont présentées en détail à différents endroits de l'étude d'impacts (entre autres dans les sections 3.8.1, 3.8.9 et 7.3.4) et sont donc pris en considération dans l'évaluation des impacts du projet. Des comparaisons sont présentées, notamment à l'annexe 2-1 (les tableaux suivants sont présentés dans cette annexe).

<table>
<tr><th>Thèmes</th><th>Description</th><th>Intégration à l'ÉIE</th><th></th></tr>
<tr><td rowspan="7"></td><td></td><td></td><td>
Tableau 11 Intensités de GES – Usine séparée de méthanol
<table>
<tr><th>Référence</th><th>Intensité de GES</th></tr>
<tr><td>Methanex (Medecine Hat, 2017)</td><td>630 kg/t MeOH</td></tr>
<tr><td>Methanex (moyenne 2017)</td><td>580 kg/t MeOH</td></tr>
<tr><td>Meilleure technologie disponible (MI) (1)</td><td>540 kg/t MeOH</td></tr>
<tr><td>Meilleure technologie disponible (MI)
Émission de GES pour une production équivalente au projet (1 205 000 t MeOH/an)</td><td>650 000 t CO_{2eq}/an</td></tr>
</table>
Tableau 12 Intensités de GES – Usine séparée d'urée
<table>
<tr><th>Référence</th><th>Intensité d'émission</th></tr>
<tr><td>Moyenne de 27 usines européennes (2011)</td><td>910 kg/t urée</td></tr>
<tr><td>Meilleure usine canadienne Yara Belle Plaine (2016)</td><td>600 kg/t urée</td></tr>
<tr><td>Meilleure technologie disponible</td><td>420 kg/t urée</td></tr>
<tr><td>Projet IFFCO Canada</td><td>360 kg/t urée</td></tr>
<tr><td>Projet IFFCO Canada
Émission de GES pour une production équivalente au projet (783 000 t urée/an)</td><td>282 000 t CO_{2eq}/an</td></tr>
</table>
Tableau 13 Comparaison des émissions de GES d'usines séparées et d'une production intégrée
<table>
<tr><th></th><th>Production annuelle</th><th>Taux d'émission (kg CO_{2eq}/t de produit)</th><th>Émission de GES (t CO_{2eq}/an)</th></tr>
<tr><td>Usine de production de méthanol séparée</td><td>1 205 000 t de méthanol /an</td><td>540</td><td>650 000 t $CO_{2\ eq}$/an</td></tr>
<tr><td>Usine de production d'urée séparée</td><td>783 000 t d'urée /an</td><td>360</td><td>282 000 t $CO_{2\ eq}$/an</td></tr>
<tr><td>Somme des productions séparées</td><td>1 988 800 t de méthanol et d'urée /an</td><td>468</td><td>932 000 t $CO_{2\ eq}$/an</td></tr>
<tr><td>ProjetBécancour.ag, production intégrée</td><td>1 988 800 t de méthanol et d'urée /an</td><td>316</td><td>629 000 t $CO_{2\ eq}$/an</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Continuer des études en vue de minimiser davantage les émissions de GES</td><td>Mesure considérée dans la section 2.3.2 et à l'annexe 2-1 sur les changements climatiques. Chapitre 10, principe «protection de l'environnement».</td><td>Une emphase particulière sera mise sur l'efficacité énergétique lors de l'ingénierie détaillée. ProjetBécancour.ag s'est engagé à poursuivre ses efforts d'amélioration, à court terme avec la réalisation d'un atelier d'innovation technologique (Inno+), et à moyen et long terme sur base des données réelles de production afin d'identifier les meilleures options envisageables. Cette approche est en lien avec les valeurs de l'entreprise et sa démarche de développement durable. Le défi Inno+ vise à identifier des solutions pour capter, traiter et valoriser le CO_2 résiduel des gaz de combustion du reformeur. De plus, des échanges ont lieu avec l'UQTR afin d'établir un partenariat de recherche académique-industriel visant à développer des solutions technologiques durables permettant de réduire les impacts environnementaux et écologiques et les émissions de GES dans le cadre de l'implantation du ProjetBécancour.ag.</td></tr>
<tr><td>Faire une analyse du cycle de vie*</td><td>Mandat octroyé à une firme spécialisée en novembre 2018</td><td>ProjetBécancour.ag s'est engagé à réaliser cette analyse qui est en cours de réalisation. Les résultats (attendus dans le courant du printemps/de l'été 2019) permettront de comparer l'empreinte carbone du projet (production de méthanol et d'urée à Bécancour) avec un scénario de référence (productions séparées de méthanol et d'urée dans les pays d'importation.</td></tr>
<tr><td>Intégrer des technologies les plus performantes possibles en matière d'émissions de GES</td><td>Mesure considérée à l'annexe 2-1 sur les changements climatiques.</td><td>ProjetBécancour.ag a opté pour les technologies les plus performantes compte tenu de ses besoins en matières premières et les technologies disponibles sur le marché. Des analyses sur les choix réalisés sont présentées à l'annexe 2-1.</td></tr>
<tr><td>Prévoir un plan d'action de gestion de GES (pour le court, moyen et long terme)*</td><td>Mesure considérée à l'annexe 2-1 et section 2.3.2.</td><td>Une emphase particulière sera mise sur l'efficacité énergétique lors de l'ingénierie détaillée. ProjetBécancour.ag s'est engagé à poursuivre ses efforts d'amélioration, à court terme avec la réalisation d'un atelier d'innovation technologique (Inno+), et à moyen et long terme sur base des données réelles de production afin d'identifier les meilleures options envisageables. Cette approche est en lien avec les valeurs de l'entreprise et sa démarche de développement durable. Le défi Inno+ vise à identifier des solutions pour capter, traiter et valoriser le CO_2 résiduel des gaz de combustion du reformeur. En plus des rencontres dans le cadre d'Inno+, ProjetBécancour.ag a discuté et rencontré d'autres organisations désireuses d'offrir des solutions visant à réduire l'empreinte carbone totale. Entre autres, des discussions ont été amorcées avec l'UQTR pour un définir les termes d'un partenariat de recherche académique-industriel visant à réduire l'empreinte carbone de ProjetBécancour.ag.</td></tr>
<tr><td>Organiser un atelier d'innovation technologique*</td><td>Mesure considérée aux chapitres 2 et 7.</td><td>Cette initiative a été lancée en mars 2019 avec le soutien de Écotech Québec et est en cours de réalisation. Une session d'information a été organisée le 9 avril 2019 aux bureaux de la SPIPB qui avait pour objectif de présenter le défi aux participants ayant manifesté un intérêt. Au total, 30 participants (8 en personne et 22 via un webinaire) ont participé à l'activité et 3 solutions proposées ont été reçues en date du 30 avril. Les prochaines étapes de ce défi incluent la réception et l'analyse des solutions proposées et une séance de présentation par les participants à ProjetBécancour.ag (mai 2019).</td></tr>
<tr><td>Comparer la réduction de 300 000 tonnes de GES/an par rapport à un nombre de voitures ou une autre information vulgarisée*</td><td>L'équivalent de 86 000 voitures (estimation de 3,5 tonnes de CO_2 équivalent/an par voiture, pour une voiture roulant 18 000 Km/an avec une consommation de 8,2 L/100Km))</td><td>Comparaison présentée dans l'étude d'impacts (tableau 5-3 du chapitre 5).</td></tr>
</table>

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
	Préciser la taxe[10] carbone à laquelle le projet sera assujetti*	Mesure considérée à l'annexe 2-1.	Selon les estimés fournis à l'annexe 2-1, selon les allocations fournies par le MELCC ainsi que les hypothèses du prix carbone (scénarios de prix des droits d'émission), les coûts du SPEDE en 2030 pourraient varier de 4 à 8 millions de dollars annuellement
Environnement	Prendre en considération les démarches et études réalisées en matière d'écologie industrielle par d'autres usines de la région	Le projet en lui-même est basé sur les principes de l'écologie industrielle, voir Section 2.3.2.	Les démarches et études ont été considérées. La possibilité d'acquérir de la vapeur produite par les installations voisines de TCE a été évaluée. Cette dernière ne peut fournir la vapeur à la pression requise.
	Prendre en considération le plan de gestion des plaines inondables développé par la SPIPB, avec le soutien de la MRC de Bécancour	Mesure considérée dans la section 7.1.4.	L'évaluation des impacts sur les milieux humides a tenu compte de ce plan et plus généralement de la zone de conservation visée à l'intérieur du PIPB. Plusieurs échanges ont eu lieu avec la SPIPB, la Ville de Bécancour et la MRC.
	Prévoir des mesures de protection des zones humides proches du site du projet, notamment l'utilisation d'un géotextile à terre lors des travaux de construction de la conduite de méthanol*	Mesure considérée dans la section 7.1.4.2.	L'utilisation d'un géotextile (ex. sous les dépôts de remblais lors de la construction dans les zones sensibles) fait partie des mesures d'atténuation proposées pour protéger les milieux humides proches du site du projet.
	Préciser la perte de milieux humides en lien avec l'installation de la conduite de méthanol*	Mesure considérée dans la section 7.1.4.	La perte de milieux humides est précisée et prise en considération dans l'évaluation des impacts sur la végétation terrestre. Les superficies impactées sont de 8 m^2 pour les milieux humides pour le râtelier.
	Détailler la perte de couvert végétal en lien avec l'installation de la conduite de méthanol*	Mesure considérée dans la section 7.1.4	La perte de couvert végétal est précisée et prise en en considération dans l'évaluation des impacts sur la végétation terrestre. Une superficie d'environ 53 m^2 de végétation terrestre, correspondant à l'emprise des supports du râtelier sur lequel sera posée la conduite, sera perdue de façon permanente.
	Prévoir des mesures de protection des espèces d'intérêt ou à statut particulier à proximité du site du projet	Mesure considérée dans les sections 7.1.4 et 7.1.5.	Plusieurs mesures de protection sont proposées dans l'évaluation des impacts sur la végétation et la faune. Parmi les plus importantes, mentionnons le devis environnement ainsi que la délimitation des surfaces à déboiser ainsi que le respect des périodes de restrictions.
	Travailler avec des organisations locales pour définir des mesures d'atténuation et de compensation (perte de milieux humides et d'habitats) ou soutenir des initiatives vertes*	Mesure considérée dans les sections 7.1.4 et 7.1.5 et au chapitre 10, principe «protection de l'environnement». ProjetBécancour.ag a invité les participants aux consultations à soumettre des idées de compensations.	ProjetBécancour.ag travaille déjà avec des organisations locales pour définir des mesures de compensation pour la perte d'habitat du poisson et de milieux humides. L'entreprise a déjà pris contact avec le GCNWA et le conseil de bande de Wôlinak (pour la perchaude), mais aussi avec le Comité ZIP, GROBEC et la SPIPB. D'autres mesures sont présentées dans l'évaluation des impacts sur la végétation et la faune.
	Respecter les normes et critères environnementaux en vigueur, et faire mieux que les directives émises par les autorités compétentes	Critères de conception du projet, voir chapitre 3.	Comme présenté au chapitre 3, le projet est développé en respectant divers critères et normes applicables à l'usine projetée. Conformément à ses valeurs d'entreprises, ProjetBécancour.ag s'engage à faire mieux que les directives émises, en adoptant diverses mesures d'atténuation, de compensation et de mitigation d'impacts, présentées notamment dans l'évaluation des impacts du projet (chapitre 7). Citons comme exemple le choix d'un granulateur émettant moins de 14 mg/m^3 de particules alors que la norme est de 30 mg/m^3.
	Valider le débit et la température des rejets par rapport à Gentilly-2*	Mesure considérée dans la section 7.2.3.	Avec une température au point de rejet, avant mélange avec l'effluent de TCE, de 5°C (hiver) à 28°C (été), l'impact anticipé sur la température du fleuve Saint-Laurent est marginal. Il n'y aura pas de panache thermique.
	Développer une procédure d'intervention en rive et plaine inondable pour l'entretien de la conduite de méthanol*	Mesure considérée dans la section 7.2.3	Cette procédure sera développée lors de l'exploitation de l'usine pour faciliter les travaux d'inspection et d'entretien. Elle sera présentée au MELCC.

[10] L'appellation «taxe carbone» utilisée dans le texte à divers endroits fait toujours référence au SPEDE et est utilisée pour alléger le texte.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
	Préciser s'il y aura une canalisation ou un détournement du fossé présent sur le site de l'usine*	Mesure considérée dans la section 7.1.5.	À ce stade de l'ingénierie, il a été assumé que le fossé serait remblayé et toute sa longueur a été considéré comme une perte d'habitat du poisson. La décision de détourner le fossé ou de le canaliser sera prise lors de l'ingénierie détaillée et les détails seront présentés avec les demandes d'autorisation.
	Préciser s'il y des espèces de poissons à statut dans la plaine inondable à proximité des installations de l'usine*	Mesure considérée au chapitre 4 et dans la section 7.1.5.2	En 2013, des pêches réalisées dans les cours d'eau qui recoupent les sites du projet avaient révélé la présence de 17 espèces, dont aucune à statut particulier. Plusieurs espèces sportives ou d'intérêt (ex. : perchaude, grand brochet, éperlan arc-en-ciel) sont présentes dans les eaux du fleuve Saint-Laurent à la hauteur du projet. La zone inondable avait aussi été pêchée en 2013 et seules 6 espèces y avaient été repérées. La perchaude et le grand brochet avaient été pêchés uniquement dans le secteur de la zone inondable au nord de la rue Pierre-Thibault. L'absence de capture d'espèces à statut particulier en zone inondable ou dans les cours d'eau et fossés touchés par le projet ne permet pas par ailleurs de conclure qu'elles en sont absentes.
	Capter et réutiliser les poussières des dépoussiéreurs en lien avec le transbordement de l'urée*	Mesure considéré dans la section 3.9.4	Les poussières d'urée récoltées aux dépoussiéreurs seront récupérées sous la forme de sulfate d'ammonium au niveau de l'épurateur du granulateur.
Développement industriel	Collaborer avec les autres entreprises de la SPIPB pour optimiser l'intégration de la nouvelle usine	Démarches faites auprès de MCA et TCE (chapitre 2).	ProjetBécancour.ag prévoit faire partie du CEOP et du CMMI, et de ce fait s'alignera aux bonnes pratiques déjà en place afin de s'intégrer au mieux à la communauté industrielle de Bécancour. Des échanges ont également été faits avec les voisins immédiats (soit MCA, TCE et Servitank).
	Considérer les besoins en transport d'autres projets industriels et l'impact global sur le trafic routier (notamment le passage de convois ferroviaires de grande taille)	Mesure considérée dans la section 7.3.2.	Il n'y aurait pas d'effet cumulatif à prévoir du point de vue de la construction, car il y n'y a aucun projet industriel majeur prévu dans le PIPB dont la construction annoncée coïnciderait avec la période de construction de ProjetBécancour.ag. Un mécanisme de réseautage entre ProjetBécancour.ag et la DGMCQ au MTQ sera établi par rapport au projet de remplacement de la dalle du pont Laviolette. Au besoin, sur base des échanges avec le MTQ, des routes alternatives pourraient être privilégiées pour éviter d'accroitre le trafic routier à proximité du chantier du pont Laviolette (réponse à la question QC-27). En période d'exploitation, l'usine autorisée par décret mais non construite de Stolt LNGaz, a été considérée. Les wagons à expédier intégreront le convoi quotidien actuel du CN, et devraient entrainer le déplacement de 1 à 2 convois supplémentaires par semaine. Cette décision est cependant sous la responsabilité du CN qui se charge des opérations liées au transport de convois sur sa voie ferrée.
	Aménager le site de l'usine de manière à lui donner une image de « propreté, bonne organisation, modernité » (ex. espaces verts, bornes électriques, entretien paysager, etc.)	Mesure considérée dans la section 3.1 ; au chapitre 10, principes «protection de l'environnement» et «Protection du patrimoine culturel».	Dix bornes de recharge électrique pour les véhicules sont prévues. Parmi les mesures d'atténuation, il est proposé de conserver certains boisés et implanter des îlots de verdure au sein de certaines infrastructures, tels les stationnements et les bâtiments administratifs. L'agencement des installations de ProjetBécancour.ag a été pensé afin d'optimiser l'espace disponible, éviter les milieux humides et le site archéologique, et prévoir un aménagement paysagé industriel, et ce en lien avec son approche de développement durable et ses valeurs corporatives.
	Collaborer avec les services d'urgence locaux	Rencontre planifiée avec le CMMI en début 2019.	ProjetBécancour.ag prévoit faire partie du CEOP et du CMMI, et de ce fait s'alignera aux bonnes pratiques déjà en place afin de s'intégrer au mieux à la communauté industrielle de Bécancour. L'entreprise a d'ailleurs présenté ses activités et les résultats de son analyse de risques au CMMI de Bécancour le 14 février 2019.
	Élaborer un plan de financement et assurer une viabilité économique à long terme dès l'étape de planification du projet	Mesure considérée dans la section 2.3.2.	Le financement sera facilité et la viabilité du projet à long terme assurée par la structure même de l'entreprise. LCF s'est engagée à distribuer dans son réseau existant la totalité de la production d'engrais. L'urée est fabriquée à partir des rejets de l'usine de méthanol réduisant à la fois son empreinte environnementale et ses coûts d'exploitation. La construction d'une usine intégrée permet de réduire le risque financier, car les marchés de l'urée et du méthanol ont des cycles économiques complémentaires.
	S'insérer dans les procédures existantes en matière de communication des risques ou en développer une	Mesure considérée à l'annexe 8-2 sur le plan de mesures d'urgence. Rencontre planifiée avec le CMMI en début 2019.	ProjetBécancour.ag prévoit faire partie du CEOP et du CMMI, et de ce fait s'alignera aux bonnes pratiques déjà en place afin de s'intégrer au mieux à la communauté industrielle de Bécancour, notamment en matière de communication des risques. Mentionnons que la communication des risques de tout acabit est gérée par la Ville de Bécancour. https://www.becancour.net/citoyens/sante-et-securite/communication-des-risques/
	Valider la disponibilité du système d'alerte à la population pour les résidents de l'Île Valdor*	Mesure considérée dans la section 7.3.8.	Dans le cadre de ses consultations avec le milieu, ProjetBécancour.ag a validé que le système d'alerte à la population de Bécancour dessert les citoyens de la municipalité de Bécancour, chaque municipalité étant responsable de la communication des risques sur son territoire. Ceci étant dit, via les mécanismes généraux de gestion d'une urgence, qui sont discutés au CMMI, le centre des opérations gouvernementales (COG) de la Sécurité civile serait responsable d'être en contact avec les représentants des municipalités concernées. Dans le cadre des travaux du CMMI, un exercice de simulation du système d'alerte d'un évènement au parc industriel et touchant la rive nord est en cours de préparation et est prévu avant la fin de l'année 2019 (communication personnelle François Marchand de la SPIPB et membre du CMMI).

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
	Mettre en place un mécanisme de communication pour informer les riverains de l'usine d'activités prévues pouvant faire l'objet d'une mauvaise perception (ex. tests de sirène, entretien, etc.)	Arrimage avec les mécanismes existants ; sections 7.3.8 et Chapitre 10, principe «participation et engagement».	En lien avec les efforts de communication entrepris par la SPIPB avec son milieu, ProjetBécancour.ag suivra le mécanisme mis en place pour informer les riverains d'activités pouvant faire l'objet d'une mauvaise perception. Le tout en lien avec les valeurs d'entreprises de ProjetBécancour.ag.
	Préciser la consommation annuelle de gaz de l'usine*	Mesure considérée dans la section 3.5.	La consommation de gaz naturel par année, à 110% de la capacité de production, est de 1 588 millions de mètres cubes (environ 70% comme matière première et 30% comme combustible).
	Préciser les capacités du bassin de rétention des eaux*	Mesure considérée dans la section 3.7.	Les eaux pluviales non contaminées seront drainées vers un bassin de rétention pluvial d'une capacité de 16 550 m^3. Il est basé sur une pluie maximale d'une récurrence 1 :100 ans et inclut une majoration de 18% pour tenir compte des changements climatiques.
	Préciser la quantité maximale d'ammoniac présent à l'usine	Mesure considérée au chapitre 8.	Il n'y a aucun entreposage d'ammoniac dans l'usine. Par contre, l'ammoniac est produit est présent dans divers équipements. On retrouve environ 67 tonnes réparties dans divers équipements de l'usine.
Responsabilité sociale	S'impliquer dans le développement communautaire et être un bon citoyen corporatif	Chapitre 10, engagement général à développer un système de gestion s'inspirant des principes de responsabilité sociale, principe «participation et engagement».	Comme il est présenté dans le chapitre 10 (principes « Participation et engagement » et « Équité et solidarité sociale »), mais aussi dans ses valeurs d'entreprise, ProjetBécancour.ag s'engage à être un bon citoyen corporatif et à soutenir le développement de sa communauté d'accueil. En plus de partenariats clés avec des centres éducatifs, des initiatives concrètes seront mises en œuvre avec le soutien du CEOP, mais aussi sur base d'une démarche corporative en matière de responsabilité sociale (cette dernière allant être définie lors de la phase d'exploitation du projet). L'entreprise s'engage aussi à développer un système de gestion s'inspirant des principes de responsabilité sociale.
	Créer des comités de travail par rapport aux enjeux identifiés, pour trouver des solutions avec des organisations locales	Engagement à travailler avec les parties prenantes (sans nécessairement créer des comités) pour les enjeux main-d'œuvre, GES et conservation.	ProjetBécancour.ag s'engage à travailler avec des organisations locales pour les enjeux de main d'œuvre, GES et de compensation d'habitats de poisson et des milieux humides. L'entreprise a d'ailleurs déjà établi des contacts avec le GCNWA et le conseil de bande de Wôlinak, la SPIPB, le Comité ZIP, GROBEC, l'UQTR, et des entreprises spécialisées en technologies propres.
	Créer un comité de suivi du projet pour assurer une bonne implantation de l'usine dans la communauté d'accueil	Arrimage avec les mécanismes existants ; sections 7.3.8 et Chapitre 10, principe «participation et engagement».	Comme précisé à la QC-49 de l'addenda, afin de ne pas démultiplier l'existence de comités et de ne pas nuire à la dynamique des relations existantes, ProjetBécancour.ag s'est engagée en premier lieu à faire partie et à participer activement au sein des comités existant au PIPB. Ainsi, en plus de faire partie du CEOP, l'entreprise est ouverte à l'idée de participer au comité de liaison industries-communauté au cas où cette dernière se remettrait en marche. Dans le cas contraire, ProjetBécancour.ag s'engage à mettre sur pied un comité de suivi de son projet au cas où cette démarche est recommandée et soutenue par ses parties prenantes.
	Organiser des visites de l'usine	À intégrer dans le programme de gestion de l'usine une fois celle-ci opérationnelle.	L'organisation de visites de l'usine seront considérées dans le cadre de l'élaboration de son programme de gestion, une fois l'usine en exploitation.
	Protéger le site archéologique à proximité du site de l'usine	Mesure considérée dans la section 7.3.9.	ProjetBécancour.ag a tenu à protéger le site révélé lors des inventaires réalisés dans le cadre du projet IFFCO Canada, notamment en évitant des infrastructures à cet endroit. Le plan d'agencement prévu au tout début du projet a été modifié pour s'assurer d'éviter le site CcFc-5.
Qualité de vie des citoyens	Sensibiliser des clients de l'usine à l'utilisation de modes de transport alternatifs au camionnage	À intégrer dans le programme de gestion de l'usine une fois celle-ci opérationnelle.	Pour le méthanol, les clients seront desservis par voies fluviale et ferroviaire. Quant à l'urée, elle sera entièrement distribuée par LCF qui est partenaire du projet. Les clients ultimes, les consommateurs d'urée, localisés à proximité de l'usine seront desservis par camions, comme c'est le cas actuellement à partir des entrepôts de LCF. Ces clients se trouvent en moyenne dans un rayon de 135 km de l'usine de Bécancour.
	Considérer les impacts et les risques liés au transport de marchandises	Mesure considérée aux sections 8.5.8.4 et 8.5.9.	Le transport des marchandises de l'usine et les risques associées ont été pris en considération dans l'évaluation des risques technologiques. Voir la réponse plus complète au tableau 5.2 sous «Risques associés au transport du méthanol et de l'urée (routier, ferroviaire, maritime)»
	Préciser le nombre de wagons produits par jour destinés à l'extérieur du site de l'usine*	Mesure considérée dans la section 3.6.2.	ProjetBécancour.ag prévoit l'expédition de 40 à 70 wagons de méthanol par semaine, et de 50 à 150 wagons d'urée par semaine. Ainsi, au total, le projet prévoit une expédition de 90 à 220 wagons par semaine. Ces wagons intégreront le convoi quotidien actuel du CN, et devraient entrainer le déplacement de 1 à 2 convois supplémentaires par semaine.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
	Réaliser des activités ferroviaires à l'intérieur de PIPB en journée (entre l'usine et l'entrepôt d'urée au port)	Mesure considérée dans la section 3.6.2.	C'est ce qui est prévu.
	Considérer les impacts visuels du projet par rapport aux résidants de Champlain (lumière et présence d'infrastructures)	Mesure considérée dans la section 7.3.6.	En plus d'une modélisation des installations dans le paysage, des mesures d'atténuation sont prévues dans l'évaluation des impacts sur le milieu visuel. Notamment, une étude sur l'optimisation de l'éclairage sera réalisée.
	Réviser les relevés sonores effectués au niveau de l'Île Valdor et considérer les niveaux sonores ambiants*	Mesure considérée dans la section 7.3.5.	Les relevés sonores ont été faits sur la rive Nord plus à l'ouest, i.e. en face de l'usine. Ils sont représentatifs. Une mesure a aussi été faite sur 24 heures à l'Ile Valdor. Si le niveau de bruit était en réalité plus élevé à l'île Valdor en raison des activités portuaires (selon les opinions exprimées lors de la rencontre), l'utilisation d'un bruit de fond plus faible avantage les résidents car la norme sera plus contraignante.
	Protéger le couvert végétal présent au PIPB, notamment pour réduire l'impact de la présence des installations industrielles*	Mesure considérée dans la section 7.3.6.	La portion boisée située au nord du site de l'usine et sur les terrains de IFFCO Canada sera conservée en bonne partie. Comme principale mesure d'atténuation, mentionnons la délimitation claire des aires de travaux et de déboisement au chantier.
	Préparer des projections visuelles à partir de l'Île Valdor*	Mesure considérée dans la section 7.3.6.	À la demande des résidents de l'Île Valdor, des simulations visuelles rapprochées depuis l'Île Valdor aux installations portuaires ont été rajoutées à l'étude d'impact (annexe 4).
	Utiliser des couleurs adaptées au paysage de manière à réduire la signature visuelle de l'usine*	Mesure considérée dans la section 7.3.6.	Les réservoirs au quai seront les structures les plus visibles. En raison de la nature des produits entreposés, la couleur des réservoirs doit être pâle. Les infrastructures étant plus visibles en période hivernale, la couleur blanche semble la plus appropriée pour faire en sorte qu'elles se fondent dans le paysage.
	Optimiser l'éclairage des installations du projet, y compris les installations en hauteur*	Mesure considérée aux sections 3.1 et 7.3.6.	Une étude sur l'optimisation de l'éclairage sera réalisée.
Consultation et information de parties prenantes	Rétablir des contacts avec les mêmes parties prenantes consultées dans le cadre du projet IFFCO	Effectué lors des deux phases de consultation.	Dans le cadre de ses consultations, ProjetBécancour.ag a recontacté la grande majorité des parties prenantes consultées à l'époque du projet IFFCO Canada. D'autres rencontres auront lieu, notamment avec des centres éducatifs, dans les mois à venir.
	Consulter les résidents de l'Île Valdor à Champlain	Effectués lors de la deuxième phase de consultation.	Comme présenté dans le chapitre 5, ProjetBécancour.ag a réalisé une consultation avec les résidents de l'Île Valdor le 13 novembre 2018. Des rencontres de suivis sont planifiées en 2019 avec la direction générale de Champlain.
	Établir des contacts avec des centres d'éducation et des commissions scolaires concernées par le projet	Contacts initiés lors de la deuxième phase de consultation.	Des contacts ont été initiés lors de la 2e phase de consultation, notamment lors de la rencontre avec des organisations socio-économiques (13 novembre 2018). Les échanges se poursuivront dans les prochains mois, pour répondre aux besoins de formation de la main d'œuvre du projet.
	Établir des contacts avec des organisations travaillant dans le domaine de l'écologie industrielle	Un suivi a été fait auprès de la Chambre de commerce et d'industrie du Cœur-du-Québec par rapport aux activités réalisées localement.	Des contacts ont été réalisés avec la chambre de commerce et d'industrie du Centre-du-Québec à ce sujet pour s'informer des activités réalisées localement dans ce domaine. ProjetBécancour.ag explorera si à d'autres étapes du projet des collaborations avec des PME spécialisées en revalorisation de déchets pourraient être approchées.
	Établir des contacts avec des syndicats de travailleurs locaux au sujet des enjeux de disponibilité de main-d'œuvre	ProjetBécancour.ag fera un suivi à d'autres étapes de planification du projet	ProjetBécancour.ag prévoit contacter des syndicats de travailleurs à d'autres étapes de planification du projet, notamment dans le cadre de la préparation d'un programme de recrutement de main d'œuvre.
	Établir des contacts avec des entreprises présentes localement pour évaluer des opportunités d'approvisionnement	Sera intégré dans la stratégie d'approvisionnement de l'usine.	Des contacts ont été initiés lors de la 2e phase de consultation, notamment lors de la rencontre avec des organisations socio-économiques (13 novembre 2018). Les échanges se poursuivront dans les prochains mois pour identifier les entreprises les plus aptes à répondre aux besoins en biens et services nécessaires au fonctionnement de l'usine.
Présentation du projet	Chiffrer l'impact économique et financier du projet	Mesure considérée dans section 7.3.10.	Les retombées économiques du projet ont été évaluées sur la base des résultats de l'étude d'impact économique de dépenses d'immobilisation et d'exploitation préparée par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ). Représentant un investissement de près de 1,3 milliard de dollars, ProjetBécancour.ag contribuera à développer l'économie locale et offrira de nouvelles occasions d'affaires et d'emploi à la population et aux entreprises de la région. Il aura aussi des retombées positives pour les producteurs agricoles et les manufacturiers du Québec.

Mai 2019 – © SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
			Pendant la période de construction, jusqu'à 840 emplois seront créés sur le chantier. En période d'opération, l'usine emploiera jusqu'à 200 personnes.
	Comparer la performance énergétique de l'usine par rapport à d'autres dans le monde	Mesure considérée dans à l'annexe 2-1.	En plus de l'information présentée à l'annexe 2-1, ProjetBécancour.ag réalise une analyse du cycle de vie comparative sur l'empreinte carbone qui est étroitement liée à la performance énergétique.
	Être prudent dans les informations à partager à la communauté, entre autres pour éviter des frustrations et des attentes	Intégré dans la deuxième phase de consultation.	ProjetBécancour.ag a adapté ses communications de manière à partager des informations sur le projet de manière cohérente, transparente et structurée, notamment en parallèle à la réalisation de portes ouvertes et via sa page web.
	Présenter les efforts et plans en matière de gestion des risques industriels (communication, intervention d'urgence, etc.) aux deux sites du projet (usine et zone portuaire)	Intégré dans la deuxième phase de consultation.	Les résultats de l'analyse des risques (y compris les mesures d'atténuation prévues) ont été présentés aux parties prenantes lors des différentes activités de consultations menées dans le cadre du projet
	Présenter en détail le méthanol (odeur, risque, utilisation, comparaison par rapport à d'autres substances)	Mesure considérée au chapitre 8.	Ces informations ont été partagées lors des activités de consultation. L'usine n'émettra pas d'odeurs perceptibles par la communauté. L'odeur du méthanol s'apparente à celle de l'alcool. Les dangers associés au méthanol sont décrits en détails au chapitre 8 ainsi que les conséquences d'accidents potentiels.
	Expliquer les dangers des produits transportés (méthanol, urée) et les mesures de protection prévue pour encadrer le transport	Mesure considérée au chapitre 8.	Le transport des marchandises de l'usine et les risques associées ont été pris en considération dans l'évaluation des risques technologiques. Voir la réponse plus complète au tableau 5.2 sous «Risques associés au transport du méthanol et de l'urée (routier, ferroviaire, maritime)». Le transport routier de matières dangereuses au Québec est assujetti au *Règlement sur le transport des matières dangereuses* du ministère des Transports du Québec. Le règlement s'applique à la manutention et au transport des matières dangereuses sur les routes du Québec, à partir du lieu de fabrication ou de distribution jusqu'au lieu de livraison ou de déchargement. Ce règlement s'appuie sur les normes du *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* de Transports Canada. Le transport ferroviaire sur les chemins de fer principaux est sous la responsabilité législative et réglementaire de Transports Canada, tandis que cette responsabilité appartient à Transports Québec pour les chemins de fer d'intérêt locaux, certains chemins de fer d'entreprises et les infrastructures ferroviaires sur des sites industriels. Le transport ferroviaire est également soumis au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.
	Se positionner dès le début du projet par rapport au non-développement du gaz de schiste	Mesure considérée dans la section 2.3.1.1.	ProjetBécancour.ag n'est lié d'aucune façon à la production ou à l'exploitation du gaz de schiste. L'approvisionnement sera auprès des producteurs de gaz naturel de l'Ouest canadien. L'entreprise n'entend pas développer ou soutenir le développement de la filière du gaz de schiste pour subvenir à ses besoins.
	S'éloigner progressivement du projet IFFCO et parler uniquement de ProjetBécancour.ag	Les distinctions ont été faites lors des consultations (2ième phase).	ProjetBécancour.ag a ajusté ses communications et fait une distinction entre les deux projets lors de ses activités de consultation. La comparaison est inévitable, les parties prenantes consultées ayant en mémoire les consultations communications de l'ancien projet d'IFFCO Canada.
	Préciser si les quantités produites viendront combler les besoins locaux en urée et en méthanol	Mesure considérée dans la section 2.2 et dans les brochures sur les retombées économiques.	Actuellement, les agriculteurs québécois importent 100 % de l'urée dont ils ont besoin, soit plus de 350 000 tonnes par année. La production d'urée à Bécancour permettra de garantir l'approvisionnement des agriculteurs du Québec, un facteur important puisque la saison de production est courte. Le Canada est un net importateur de méthanol puisqu'il n'existe qu'une seule usine de production de méthanol au Canada, à Medicine Hat en Alberta. ProjetBécancour.ag, qui deviendra la deuxième usine au Canada et la seule dans la région du Saint-Laurent et des Grands Lacs, permettra de freiner l'importation de volumes importants de méthanol. La production de méthanol de l'usine de Bécancour remplacerait de 50 à 70 % des importations dans la région de l'Est du Canada et des États-Unis.

Thèmes	Description	Intégration à l'ÉIE	
	Parler davantage d'économie circulaire, d'écologie industrielle et d'économie verte	Mesure considérée au chapitre 2.	La conception des installations se fonde sur les principes de l'écologie industrielle, l'urée étant produite en utilisant les rejets de l'unité de méthanol. Les technologies sont éprouvées, la nouveauté réside dans la configuration des éléments de production qui permettront une utilisation plus efficiente des ressources naturelles que sont le gaz naturel et l'eau. Toutes les eaux de procédés et de condensats de vapeur sont récupérées et traitées pour être réutilisées dans l'usine. Un autre exemple d'écologie industrielle consiste à la récupération de la solution de sulfate d'ammonium, qui provient du traitement des gaz du granulateur de l'unité d'urée, qui sera commercialisée comme engrais liquide. Les résultats de l'atelier Inno+ pourraient permettre d'identifier d'autres solutions amenant encore plus loin la démarche d'écologie industrielle.
	Préciser la composition des émissions prévues	Mesure considérée au chapitre 3.	Cette recommandation a été intégrée au chapitre trois ou la composition des émissions prévues sont présentées en détails et considérées dans l'évaluation d'impacts du projet.
	Garantir la qualité de l'urée produite par l'usine	ProjetBécancour.ag fabriquera de l'urée en conformité avec les exigences qualité de La Coop fédérée. Mesure considérée dans l'énoncé de valeurs de l'entreprise au chapitre 10.	En plus de fabriquer de l'urée de qualité conforme aux exigences de LCF, qui distribuera 100% de la production, la production d'urée à Bécancour permettra de garantir l'approvisionnement des agriculteurs du Québec, un facteur important puisque la saison de production est courte.

* Recommandations ponctuelles supplémentaires spécifiées lors de la 2e phase de consultation

Mai 2019 – © SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

Tableau annexe 7-3-2 R01 Superficie (m^2) de la plaine inondable affectée par les installations du projet

Élément	Milieux humides	Plaine inondable		Habitats poissons
		0-20 ans	20-100 ans	
Usine	7 180	5 980	5 910	4 280
Perte temporaire conduite	9 360	32 670	6 550	10 600
Perte permanente conduite	8	40	30	20
Raccordement chemin de fer (usine)	1 840	0	0	130
Infrastructures portuaires (ProjetBécancour.ag)	3 550	0	48 670*	0
Chemin de fer (port - SPIPB)	5 280	570	10 560	0
Total (incluant pertes temporaires seulement pour conduite)	**27 210**	**39 220**	**71 720**	**15 410**

Source : Calculé à partir de la carte spécifique au PIPB du Règlement de contrôle intérimaire no 229 (MRC de Bécancour, 2018)

*Superficie légèrement inférieure à la donnée initialement présentée dans le tableau 7-3-2 car l'empiètement de l'aire d'entreposage de méthanol a été réduit depuis le premier calcul d'empiètement

Tableau 7-5 R01 Comparaison des caractéristiques de l'effluent final et des OER estimés

Paramètre	Effluent final –(mg/l)	CVAA (mg/L)	CVAC (mg/L)	Concentration amont (mg/L)	OER (mg/L)	OER/2 (mg/L)	% Rejet vs OER/2
Débit	149 (m^3/h)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Température	5 à 28 (°C)	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Conventionnels							
DBO	4,5	NA	3	0,4	146	72,8	6%
MES	20	34	14	9	280	140,0	14%
Phosphore total	1,6	NA	0,03	0,0145	NC	NA	NA
pH	6,5 à 7,5	6,5 à 9	6,5 à 9	8,2	6 à 9,5	NA	
Métaux							
Chrome	0,0024	1,8722	0,0895	0,0007	4,9748	2,4874	0,1%
Cuivre	0,0051	0,0146	0,0097	0,0014	0,4648	0,2324	2,2%
Fer	1,5179	3,4	1,3	0,3150	55,2	27,6	4,2%
Zinc	0,0062	0,1246	0,1246	0,0017	6,8824	3,4412	0,2%
Substances organiques							
Méthanol	4,0	1300	590	0	33 040	16 520	0,02%
Cyclohexylamine	0,004	NA	0,2	0	11,2	5,6	0,06%
Autres paramètres							
Azote ammoniacal (NH_3-N) - été (pH 8,2 et 20°C)	1,01	3,6	0,49	0,0100	26,9	13,4	7%
Azote ammoniacal (NH_3-N) - hiver (pH 8,2 et 7°C)	1,01	3,8	0,74	0,0100	40,9	20,4	5%
Brome	<0,0048	0,0024	0,00027	0	0,015	0,008	NA
Chlore résiduel total	<0,035	NA	0,002	0	0,112	0,056	NA
Chlorures (Cl-)	101	860	230	19	11 816	5 908	0,00%
C_{10}-C_{50}	<1	0,11	0,011	0	0,62	0,3	NA
Sulfates (SO_4)	497	1026	1026	26	56 000	28 000	2%

NC = Non contraignant ; NA = Non applicable

Tableau 8-5 R01 Matières premières, combustibles, catalyseurs, produits finis et autres

Matière	Usage	État	Mode de transport	Fréquence de transport	Type d'entreposage	Lieu d'entreposage	Quantité maximale entreposée	Consommation / production annuelle (note1)	Caractère dangereux
Matières premières									
Gaz naturel	Production de méthanol Synthèse d'ammoniac	G	Gazoduc	Continu	N/A	N/A	N/A	1 109 MSm^3 (note 2)	Gaz comprimé, inflammable et asphyxiant simple
Urée formaldéhyde	Agent anti-agglutination à l'unité d'urée	L	Camions citernes	1 à 2 camions /semaine	1 réservoir	Unité d'urée, usine	660 t 500 m^3	5 966 t 4 520 m^3	Inflammable
Combustible									
Diésel	Locomotives et chargeur au port	L	Camions citernes	1 camion aux deux mois	2 réservoirs hors terre	Entrepôt et usine	17 t 20 m^3	195 t 230 m^3	Inflammable et danger pour la santé
Gaz naturel	Chaudières, reformeur et torchères	G	Gazoduc	Continu	N/A	N/A	N/A	479 MSm^3 (note 2)	Gaz comprimé, inflammable et asphyxiant simple
Gaz naturel	Génératrice d'urgence	G	Gazoduc	Continu	N/A	N/A	N/A	(note 3)	Gaz comprimé, inflammable et asphyxiant simple
Catalyseurs									
à base d'oxyde de zinc	Désulfurisation	S	Camions	1 camion / 3 ans	Sacs	Entrepôt, usine	45 m^3	N/A	Écotoxique
à base de trioxyde de molybdène et oxyde de nickel	Hydrogénation	S	Camions	2 camions / 7 ans	Sacs	Entrepôt, usine	80 m^3	N/A	Danger pour la santé
à base de nickel et/ou d'oxydes de nickel, de calcium et de potassium	Reformeurs	S	Camions	2 camions / 4 ans	Sacs	Entrepôt, usine	100 m^3	N/A	Corrosifs pour certains et dangers pour la santé
à base de fer avec de l'oxyde de calcium	Réacteurs d'ammoniac	S	Camions	1 camion / 10+ans	Sacs	Entrepôt, usine	50 m^3	N/A	Corrosifs et pour certains inflammable
à base d'oxydes de zinc et de cuivre	Réacteurs de méthanol	S	Camions	2 camions / 4 ans	Sacs	Entrepôt, usine	115 m^3	N/A	Écotoxique
Autres									
Acide sulfurique	Unité de déminéralisation de l'eau Contrôle du pH à la tour de refroidissement et traitement d'eau Épurateur	L	Camions citernes	2-4 camions / mois	1 réservoir	Parc des réservoirs, usine	270 t 148 m^3	2 000 t 1 092 m^3	Toxique et corrosif
Adsorbant (zéolithe)	Unité de purification de l'hydrogène	S	Camions	2 camions / 2-3 ans	Sacs	Entrepôt, usine	100 m^3	N/A	Non réglementé SIMDUT Propriétés toxicologiques
Alumine activée	Production de l'azote	S	Camions	1 camion / 2-3 ans	Barils	Entrepôt, usine	8 m^3	N/A	Toxique
Filtre multimédia	Unité de déminéralisation de l'eau	S	Camions	1 camion / 2-3 ans	Sacs	Entrepôt, usine	10 m^3	N/A	Non réglementé SIMDUT
Résines échangeuses d'ions	Unité de déminéralisation de l'eau	S	Camions	1 camion / 2-3 ans	Sacs	Entrepôt, usine	40 m^3	N/A	Non réglementé SIMDUT
aMDEA	Récupération du CO_2	L	Camions	1 camion / an	Barils	Entrepôt, usine	31 t 30 m^3	40 t 39 m^3	Non réglementé SIMDUT Propriétés toxicologiques
Soude caustique (50%, 10% et 2%)	Régénération des résines/ Unité de déminéralisation de l'eau Distillation du méthanol Ajustement du pH au traitement d'eau	L	Camions citernes	1-2 camion / mois	3 réservoirs	Parc des réservoirs, usine	226 t (148 m^3) 61 t (40 m^3) 38 t (25 m^3)	420 t 275 m^3	Corrosif
Produits chimiques pour le conditionnement de l'eau (note 4)	Tours de refroidissement et chaudières	L	Camions	1-2 camions / semaine	Bacs	Usine	40 t	460 t	Produits corrosifs et toxiques
Ammoniac	Réfrigérant	L	Camions citernes	2 camions au démarrage	Circuit fermé	Usine	52 t 76 m^3	N/A	Toxique et inflammable

Matière	Usage	État	Mode de transport	Fréquence de transport	Type d'entreposage	Lieu d'entreposage	Quantité maximale entreposée	Consommation / production annuelle (note1)	Caractère dangereux
Produits intermédiaires									
Fusel (eau + méthanol + éthanol + butanol)	Réutilisé au reformeur	L	N/A	N/A	1 réservoir	Parc des réservoirs, usine	409 t 481 m^3	N/D	Toxique
Hydrogène	Issu du reformage, réactif pour faire l'ammoniac	G	N/A	N/A	Pas d'entreposage	Présent à l'usine	N/A	N/A	Inflammable
Ammoniac	Synthétisé comme réactif pour faire l'urée	L	N/A	N/A	Pas d'entreposage	Présent à l'usine	N/A	N/A	Toxique et inflammable
Monoxyde de carbone	Intermédiaire dans le reformeur	G	N/A	N/A	Pas d'entreposage	Présent à l'usine	N/A	N/A	Toxique
Carbamate d'ammonium	Intermédiaire dans la synthèse de l'urée	S	N/A	N/A	Pas d'entreposage	Présent à l'usine	N/A	N/A	Non réglementé SIMDUT
Sulfure d'hydrogène	Trace dans le gaz naturel à l'alimentation	G	N/A	N/A	Pas d'entreposage	Présent à l'usine	N/A	N/A	Toxique
Produits finis									
Méthanol	Produit fini	L	Navires, Wagons	40-70 wagons / semaine	7 réservoirs	5 à l'usine	1127 à 3755 t 1424 à 4744 m^3	240 000 t 303 200 m^3 (wagon)	Inflammable et toxique
				1-2 navires / mois		2 au quai	2 x 50 000 t 2 x 63165 m^3	960 000 t 1 213 000 m^3 (navire)	
Urée granulaire	Produit fini / Fertilisant	S	Navires, wagons, camions	1-2 navires / mois 50-150 wagons / semaine 4-50 camions / jour	2 entrepôts	1 à l'usine 1 au quai	2 x 60 000 t	470 000 t (navire) 235 000 t (wagon) 78 000 t (camion)	Non réglementé SIMDUT Propriétés toxicologiques
Solution de sulfate d'ammonium	Solution d'épuration commercialisée sous forme d'engrais liquide	L	Camions	2 à 3 camions par semaine	Réservoir	Unité d'urée, usine	325 t 310 m^3	4500 t	Non réglementé

L : Liquide, G : Gazeuse, S : Solide

Note :

Basé sur la capacité maximale de production (365 jours par an et 110% de la capacité nominale)
MSm^3 pour millions de mètres cubes standard à 20 ºC et pression atmosphérique
Utilisé seulement en cas de panne électrique et lors d'essais de routine
La liste des produits de conditionnement de l'eau est fournie au tableau 3.10

Tableau 9-1 R01 Mesure et échantillonnage des émissions atmosphériques

Source	Paramètre	Norme [1]	Critère de conception	Type de mesure	Fréquence
A1-Reformeur A3-Chaudières auxiliaires	Oxygène Monoxyde de carbone	- -	- -	Système de mesure en continu des émissions [3]	En continu
	Oxydes d'azote, exprimés en NO_2	125 g/GJ (reformeur) 16 g/GJ (chaudières)	60 g/GJ 16 g/GJ		
	Température	-	-	Thermomètre ou thermocouple	À tous les ans
	Humidité	-	-	Méthode D, SPE 1/RM/8 d'EC	
	Débit des gaz	-	-	Méthode B, SPE 1/RM/8 d'EC	
	Oxygène et CO_2	-	-	Méthode 3A US EPA	
	Monoxyde de carbone	-	-	Méthode 10, US EPA	
	Particules totales (PM_T)	45 g/GJ	3,2 g/GJ	Méthode E, SPE 1/RM/8 d'EC	
	Oxydes d'azote exprimés en NO_2	125 g/GJ (reformeur) 16 g/GJ (chaudières) [4]	60 g/GJ 16 g/GJ	Méthode 7E, US EPA	
A1-Reformeur	Monoxyde de carbone	114 mg/Rm^3 (7%O_2)	103 mg/Rm^3 (7%O_2)	Méthode 10, US EPA	À tous les ans
	COT	20 ppm (eq propane)	7,5 ppm (eq propane)	Méthode 25A US EPA	
A3-Chaudières auxiliaires	Monoxyde de carbone	-	-	Méthode 10, US EPA	À tous les ans
A5-Épurateur du granulateur	Ammoniac	NA [2]	14 mg/Rm^3 sec [2]	Système de mesure en continu des émissions [3]	En continu
A5-Épurateur du granulateur	Ammoniac	NA [2]	14 mg/Rm^3 sec [2]	Méthode CTM-027 US EPA	À tous les ans
	Particules totales (PM_T)	30 mg/Rm^3 sec [2]	14 mg/Rm^3 sec [2]	Méthode E, SPE 1/RM/8 d'EC	
A6-Dépoussiéreurs	Particules totales (PM_T)	30 mg/Rm^3 sec	30 mg/Rm^3 sec	Méthode E, SPE 1/RM/8 d'EC	À tous les 3 ans

[1] RAA (reformeur et chaudières auxiliaires : art. 65, dépoussiéreurs art. 10). Tel que mentionné à l'article 7 du RAA, les valeurs limites d'émission ne s'appliquent pas aux périodes de démarrage/arrêt des sources d'émissions.
[2] Pourra être comparé au critère de conception de 14 mg/ Rm^3 sec selon les exigences du décret d'IFFCO Canada.
[3] (3) Les équipements du système de mesure en continu seront conformes aux exigences de l'US EPA 40 CFR 60, annexes B et F, et 40 CFR 75.53, 73.62, annexes A et B (U.S. EPA, 2016, 2016b, 2016c, 2016d), ainsi qu'à celles de la dernière édition du rapport d'Environnement Canada SPE 1/PG/7 (Environnement Canada, 2005). La calibration (test de dérive) et l'étalonnage (test de précision relative) sont toutefois rapportés selon les exigences du rapport SPE 1/PG/7 (révisé) d'Environnement Canada.
[4] La norme d'émission pour les chaudières est de 16 g/GJ selon le Règlement multisectoriel sur les polluants atmosphériques et de 40 g/GJ selon le RAA.

Tableau 9-2 R01 Mesure et échantillonnage de l'effluent final (eaux pluviales (PCF-2) et eau de procédé PCF-1))

Paramètres	Types de mesure	Fréquence
Débit	Débitmètre	Continue
› Température › pH › Conductivité › Chlore résiduel total › DCO › Azote ammoniacal (NH_3-N)	› Thermomètre › pH-mètre › Conductimètre › Analyseur de chlore › Sonde spectrale UV › Sonde spectrale UV ou colorimétrie ou électrodes d'ions sélective	Continue
Hydrocarbures pétroliers (C_{10}-C_{50}) MES, DBO_5, DCO Azote ammoniacal (NH_3-N) Chlorures Dureté Brome Métaux (Cu, Cr, Fe, Zn) Nitrites et nitrates Phosphore total Solides dissous totaux Sulfates Sulfites	Échantillonneur automatisé et analyses en laboratoire (composite 24 heures)	Hebdomadaire
Toxicité aiguë › Truite arc-en-ciel (UTA) › Daphnie (UTA)	Instantané	Mensuelle
Toxicité chronique › Méné tête-de-boule (UTC) › Algues (*P. subcapitata*) (UTC)	Instantané	4 fois/an

Tableau 9-3 R01 Normes de rejet pour le bassin de rétention

Paramètre	Norme
Matières en suspension	25 mg/L
pH	Entre 6,0 et 9,5
Hydrocarbures pétroliers de type C_{10}-C_{50}	2 mg/L
Azote ammoniacal (NH_3-N)	10 mg/l

Tableau 11-1 R01 Synthèse des enjeux, impacts résiduels et engagements en phase de construction

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
MILIEU PHYSIQUE									
P1	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité de l'air	Activités liées à la préparation du site (déboisement / nivellement / terrassement) Fonctionnement des véhicules lourds, de la machinerie et des équipements Camionnage - livraison et transport de matériel	Augmentation des poussières dans l'air ambiant Émission de contaminants dans l'air ambiant provenant des moteurs à combustion	-	NA	Limitation de la vitesse Application d'abat-poussières, le cas échéant (sur les surfaces dénudées par temps sec et venteux et sur les routes de chantier non pavées) Utilisation de mesures de confinement sur les chargements de matériaux en vrac (ex : bâches sur les camions) Réparation ou réglage des véhicules, de la machinerie lourde et des équipements produisant des émissions excessives, visibles à l'échappement Sensibilisation des camionneurs sur la marche au ralenti	NA	Section 7.1.1
P2	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité des eaux de surfaces	Activités liées à la préparation du site (déboisement / nivellement / terrassement), pouvant affecter les eaux de ruissellement Déversements accidentels › camions, équipement ou machinerie › eaux de nettoyage des bétonnières › eaux sanitaires du chantier › entreposage et manutention des hydrocarbures, des matières dangereuses et des matières résiduelles	Augmentation occasionnelle dans l'eau de surface : › MES › pH › turbidité › C10-C50 Contamination de l'eau de surface : › par les sédiments entraînés dans le ruissellement › suite à un déversement	-	NA	Canalisation et traitement des eaux de drainage vers un bassin de rétention et de traitement au site de l'usine Mesures de contrôle des sédiments et des hydrocarbures au besoin dans le réseau de drainage sur les autres sites, notamment au port Inspection du réseau de drainage et suivi de la qualité des eaux de drainage au point de rejet Application des mesures pour les travaux en eau, telles : › Évitement de la période de crue et de la période de fraie (1er avril au 15 juin) › Identification de la limite des cours d'eau et de la zone inondable 0-2 ans › Entreposage des déblais en retrait des cours d'eau et application de mesures de stabilisation temporaires ou de barrières à sédiments au besoin › Utilisation d'équipements mécaniques en bonne condition et exempts de fuites › Utilisation de machinerie munie d'huile hydraulique biodégradable pour les travaux en eau › Réparation immédiate de toute fuite et réapprovisionnement en carburant à l'écart des cours d'eau (minimum de 30 m) ou mise en place de mesures de prévention supplémentaires si cette distance ne peut être respectée › Présence de trousses d'intervention en cas de déversement accidentel à proximité des sites de travaux Devis environnement: › propreté sur le chantier › gestion des carburants, des équipements pétroliers et des engins de chantier › gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses › gestion des résidus de bétonnage › plan de prévention et de réponses aux urgences (trousses d'intervention) › gestion des eaux sanitaires	NA	Section 7.1.2
P3	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité des eaux souterraines et des sols	Déversements accidentels : › camions, équipement ou machinerie › eaux de nettoyage des bétonnières › eaux sanitaires du chantier Entreposage et manutention : › hydrocarbures › produits dangereux › matières résiduelles	Contamination du sol et l'eau souterraine suite à un déversement ou une mauvaise disposition des déblais contaminés	-	NA	Réutilisation des déblais en conformité avec la grille de gestion des sols contaminés excavés issue du *Guide d'intervention – protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* Disposition de sols contaminés à la suite d'un déversement dans un site autorisé Entreposage temporaire des sols contaminés de manière à éviter de contaminer les sols sous-jacents (ex. contenants étanches fermés ou entre des toiles imperméables) Devis environnement : › propreté sur le chantier › gestion des carburants, des équipements pétroliers et des engins de chantier › gestion des produits dangereux et des matières résiduelles dangereuses › gestion des résidus de bétonnage › plan de prévention et de réponses aux urgences (trousses d'intervention) › gestion des eaux sanitaires	NA	Section 7.1.3

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
MILIEU BIOLOGIQUE									
B1	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Végétation terrestre	Travaux de préparation de site incluant le dégagement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation de l'usine, de la connexion ferroviaire au chemin de fer du CN, de l'aire de construction et du site d'implantation des infrastructures portuaires Dégagement de l'emprise et mise en place des supports du râtelier de la conduite de méthanol	Perte de végétation terrestre en friche sur une superficie maximale sur le site de l'usine et l'aire de construction de 15 ha Perte de végétation terrestre en friche sur une superficie 6,6 ha pour les installations portuaires Déboisement de la végétation terrestre le long du tracé de la conduite sur une superficie de 1,5 ha et perte permanente du couvert végétal sous les supports du râtelier sur 53 m^2	-	Faible	Délimitation des surfaces à déboiser afin d'éviter tout déboisement non requis Protection des arbres et la végétation aux limites de déboisement Limitation de la circulation de la machinerie aux aires des travaux Conservation de certains boisés et implantation d'îlots de verdure au sein des infrastructures (stationnement, bâtiments administratifs) Sélection d'un site déjà construit dans le PIPB si possible pour aménager l'aire de construction Restriction, dans la mesure du possible, des superficies à déboiser le long de l'emprise temporaire de la conduite de méthanol lors de l'ingénierie détaillée, en favorisant, entre autres, l'utilisation d'une partie de la servitude d'Énergir lors de la construction Étude de la possibilité de mettre en place des lyres de dilatation verticales pour limiter la largeur de l'emprise permanente Enfouissement, dans la mesure du possible, d'un maximum d'éléments des structures de support de la conduite afin de limiter l'empiètement permanent Évitement de la propagation des EVEE grâce à des mesures telles : › Nettoyage de la machinerie excavatrice › L'aménagement des voies de circulation au début des travaux prévus dans des zones affectées › Recouvrement des sols à nu sur le site de l'usine. Entretien des superficies recouvertes de gravier › Revégétalisation progressives des sols à nu le long de la conduite de méthanol › Végétalisation des aires perturbées de façon permanente à la fin des travaux. S'assurer qu'aucune EVEE n'est utilisée dans les aménagements paysagers › Utilisation de sols exempts d'EVEE comme matériel de recouvrement final › Suivi dans les secteurs sensibles mis à nus et revégétalisés (le long des plans d'eau et des milieux humides excluant le parcours de la conduite de méthanol) › Application d'un herbicide sur le roseau commun au site de l'usine avant les travaux de préparation de site Réalisation d'un suivi végétalisation sur 2 ans après la remise en état des sites touchées par les activités de construction (incluant la conduite de méthanol) pour s'assurer de l'absence de propagation des EVEE à des nouveaux sites	Très faible	Section 7.1.4.1
B2	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Milieux humides	Travaux de préparation de site incluant le déboisement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation de l'usine, de la connexion à la voie ferrée du CN et des infrastructures portuaires à l'intérieur de portions de milieux humides Le déboisement et la mise en place de supports pour la construction des sections du râtelier de la conduite de méthanol à l'intérieur de milieux humides	Perte de milieux humides sur une superficie d'environ 0,7 ha à l'usine, de 0,2 ha à la connexion au chemin de fer du CN, de 0,9 ha dans le secteur portuaire et de 8 m^2 pour les supports du râtelier de la conduite Perturbation des milieux humides le long du tracé de la conduite sur une superficie d'environ 0,94 ha	-	Moyenne à forte	Évitement si possible de l'empiètement de 60 m^2 sur la mosaïque de milieux humides MOS7 au sud des infrastructures portuaires Dans la zone portuaire, restriction si possible de l'empiètement dans la zone inondable en déplaçant le tronçon du nouvel accès ferroviaire et routier qui mène à l'entrepôt d'urée Évaluation de la possibilité de moduler l'espacement entre les supports de la conduite de méthanol dans certains secteurs pour limiter l'empiètement dans les milieux sensibles Dans la mesure du possible, réalisation des travaux en période de basses eaux et éviter les périodes de crues printanières ou de fortes précipitations Pour le remblayage permanent des milieux humides isolés, s'il doit avoir lieu en présence d'eau, application des mesures spécifiques pour travaux en eau Délimitation des surfaces à déboiser afin d'éviter tout déboisement non requis Protection des arbres et de la végétation aux limites des zones de déboisement Conservation d'un maximum de végétation herbacée et arbustive présente le long de la conduite de méthanol Limitation de la circulation de la machinerie aux aires des travaux Dans les milieux sensibles, utilisation privilégiée dans la mesure du possible de méthodes de construction qui favorisent la remise en état à la fin des travaux Conservation des conditions de drainage dans les milieux humides non affectés	Faible à moyenne	Section 7.1.4.2 et Chapitre 10

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
							Restauration des conditions de drainage de surface, lorsque possible Revégétalisation des aires temporairement perturbées à la fin des travaux avec des mélanges exempts d'espèces envahissantes qui favorise en retour rapide du couvert végétal Discussions initiées avec MCA pour favoriser le passage de la conduite sur leur lot si possible et éviter l'empiètement sur la mosaïque MOS5 Compensation des superficies perdues		
							Élaboration d'un plan de compensation en consultation avec les organismes du milieu Conservation volontaire de 16,4 ha de milieux humides du complexe I		
B3	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Faune terrestre	Travaux de préparation de site incluant le déboisement, le terrassement et le nivellement du site d'implantation de l'usine, de la connexion à la voie ferrée du CN, des infrastructures portuaires et de surfaces dans l'emprise de la conduite de méthanol requises pour sa construction Le bruit en provenance du site	Perte d'habitats fauniques potentiels pour les oiseaux, amphibiens, reptiles et mammifères sur le site du projet sur environ 25 ha, incluant un déboisement de 8,9 ha dans le PIPB où se trouveraient des chauves-souris à statut Perte de 0,18 ha d'habitat où la paruline du Canada, une espèce à statut particulier, a déjà été observée (lot n° 3) Un site de nidification du faucon pèlerin et un site de nidification du petit blongios ont été répertoriés au site portuaire ou en périphérie de celui-ci Dérangement de la faune à proximité des travaux de construction par le bruit, notamment du faucon pèlerin et du petit blongios, des espèces à statut particulier, dont des sites de nidification ont été répertoriés proche de la zone portuaire	-	Moyenne	Application de mesures de protection de la végétation terrestre (ex. limiter le déboisement aux aires de travaux) Application de mesures de protection des milieux humides Mise en place des mesures de contrôle des sédiments et des mesures de prévention des déversements Réalisation du déboisement entre le 1er septembre et le 1er avril dans la mesure du possible, afin de réduire l'impact potentiel sur la reproduction des oiseaux forestiers et de milieux humides ainsi que sur les chauve-souris. Balisage des limites de l'ACOA avant le début des travaux dans le secteur portuaire Localisation du site de nidification du faucon pèlerin. Si le nid est actif, établissement d'une zone tampon de 100 m pendant la ponte, l'incubation et la dispersion des jeunes (fin mars à début mai et au mois d'août) et de 200 m pendant que les jeunes sont au nid (début mai à fin juillet). Dans le cas où des travaux sont réalisés dans les zones tampon, réalisation d'un suivi du couple nicheur Planification des travaux à moins de 400 m du site de nidification du petit blongios, dans la mesure du possible, en dehors de sa période de nidification (1er mai au 31 juillet). Application des mesures d'atténuation du bruit dans le cas où des travaux sont réalisés dans cette zone durant la période de nidification	Faible	Section 7.1.5.1
							Si du déboisement est requis durant la période de restriction citée ci-dessus, réalisation d'inventaires avant la coupe pour éviter des mortalités d'oiseaux et de chauves-souris Réalisation des activités de construction durant la période diurne autant que possible		
B4	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Ichtyofaune	Remblayage ou canalisation d'un fossé qualifié d'habitat du poisson au site de l'usine Aménagement d'une traverse de cours d'eau pour la connexion à la voie ferrée du CN Mise en place de supports pour le râtelier de la conduite de méthanol Aménagement d'un accès, de traverses temporaires pour l'accès et de plateformes de travail dans l'emprise de la conduite de méthanol Ensemble des sources d'impact sur la qualité des eaux de surface Activité de construction à proximité des habitats de poisson; chute de débris et de rebuts	Perte d'habitat du poisson d'environ 0,43 ha pour l'habitat du poisson à l'emplacement de l'usine et de 0,013 ha supplémentaires pour une traverse du cours d'eau Zéphirin-Deshaies pour la connexion de la voie ferrée Perte d'habitat du poisson dans l'empreinte des supports du râtelier de la conduite représentant 20 m^2 Perte temporaire d'habitat de poisson le long du chemin d'accès temporaire et dans les aires de travaux de la conduite de méthanol sur 1,1 ha Détérioration de la qualité de l'habitat du poisson	-	Moyenne à forte	Évaluation de la possibilité de moduler l'espacement entre les supports de la conduite de méthanol dans certains secteurs pour limiter l'empiètement dans les milieux sensibles Respect de la période de restriction visant à protéger la fraie (1er avril au 15 juin) pour les travaux en eau. Si des travaux sont requis pendant la période de restriction, obtention d'une dérogation et application de mesures additionnelles d'atténuation de même que de mesures spécifiques pour les travaux en eau Dans le cas des travaux en eau, éloignement de la faune aquatique à l'aide d'une méthode appropriée avant d'entraver un cours d'eau naturel et de créer une rétention d'eau en amont ; récupération des poissons trappés dans la rétention d'eau et les relâcher dans le cours d'eau en aval de l'entrave Délimitation des aires de travail afin d'éviter des empiètements non requis dans l'habitat du poisson Utilisation, si possible, des méthodes de traverse temporaire qui limitent l'empiètement dans l'habitat du poisson Maintien, autant que possible, de la libre circulation des poissons dans les lits d'écoulement durant les travaux Remise en état des superficies d'habitat du poisson perturbées dès l'achèvement des travaux dans un secteur donné Retrait immédiat des matériaux, de débris ou de rebuts accidentellement introduits dans l'habitat du poisson	Faible à moyenne	Section 7.1.5.2 et Chapitre 10
							Compensation des habitats de poisson modifiés permanemment ou détruits en consultation avec les organismes du milieu		

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
MILIEU HUMAIN									
H1	Soutien du milieu d'accueil	Affectation du territoire	Travaux de construction des infrastructures	Localisation et spécifications des infrastructures par rapport aux exigences de la réglementation municipale Intégration dans un milieu industriel existant		NA	Considération du plan de gestion des plaines inondables développé par la SPIPB dans la planification du projet Collaboration avec les autres entreprises de la SPIPB pour optimiser l'intégration de la nouvelle usine dans la communauté	NA	Section 7.3.1 et chapitre 2
H2	Qualité de vie Développement industriel	Infrastructures publiques	Réseau routier : Circulation des véhicules lourds et légers	Circulation accrue des travailleurs de la construction sur les routes (entre 240 et 540 passages par jour la première année, 860 et 1 680 par jour en période de pointe la deuxième année de construction et 580 à 1 160 par jour la dernière année de construction) Circulation accrue de camions sur les routes pour le transport du béton, des agrégats et matériaux de remblai/déblai (35 à 160 camions/jour) surtout lors de la première et du début de la deuxième année de construction	-	Moyenne	Sensibilisation des travailleurs pour éviter de circuler à travers le secteur urbain de Bécancour et de favoriser l'utilisation du boul. Arthur-Sicard. Aucune interdiction formelle de circuler dans le secteur urbain car certains commerces pourraient en bénéficier Durant les période plus achalandées, mobilisation de signaleurs à la sortie du chantier pour diriger les véhicules vers le boulevard Arthur-Sicard et sensibilisation lors des sessions d'accueil pour les encourager à circuler sur les grands axes routiers Définition des circuits empruntés par les camionneurs au fur et à mesure de l'évaluation de la constructibilité du projet Acheminement des équipements modulaires de grandes dimensions au site de l'usine par barge	Moyenne	Section 7.3.2.4
			Zone portuaire : Transport des modules de grand gabarit de l'usine par barge	Ajout d'environ 100 barges au quai entre la fin de la première année et la moitié de la deuxième année des travaux	+	Très faible		Très faible	Section 7.3.2.6
H3	Qualité de vie Développement industriel	Navigation	Transport de modules de grand gabarit de l'usine par barge	Augmentation de l'achalandage dans le fleuve par l'ajout d'environ 100 barges entre la fin de la première année et la moitié de la deuxième année	-	Très faible		Très faible	Section 7.3.2.6
H4	Lutte contre les changements climatiques	GES	Préparation de site Travaux de construction Transport et circulation	Émissions de CO_2, CH_4, N_2O issues des moteurs à combustion estimées à 27 000 t de CO_{2eq} pour la durée du chantier (30 mois) Très faible contribution au bilan global et peu d'impact sur la capacité du Québec à respecter ses engagements	-	Faible	Branchement rapide du chantier au réseau d'Hydro Québec.	Faible	Section 7.3.4
H5	Qualité de vie	Climat sonore	Travaux de préparation du sol Travaux de construction Circulation des véhicules lourds	Augmentation des niveaux sonores durant la construction prévue de 7h à 19h.	-	Très faible	Intégration des objectifs municipaux et provinciaux dans le devis Réalisation de relevés sonores sur 24h avant le début des travaux de construction et pendant les principales phases du chantier Mise en place de mesures d'atténuation en fonction des plaintes ou des dépassements, le cas échéant	Très faible	Section 7.3.5 et section 9.1
H6	Qualité de vie Maintien de la qualité de l'air et de l'eau Développement industriel	Qualité de vie	Émission de poussières Bruit occasionné par l'opération de la machinerie lourde et du camionnage Circulation accrue de camions	Dérangement et diminution de la qualité de vie par les nuisances accrues	-	Faible	Mesure d'atténuation pour la qualité de l'air (voir P1) Mesures d'apaisement de la circulation (voir H1) Mesures d'atténuation en fonction des plaintes concernant le bruit, le cas échéant (voir H5) Aménagement de l'usine de manière à lui donner une image de « propreté, bonne organisation, modernité » Informer les parties prenantes du dépôt de l'EIES auprès du Ministère Considération de la mise sur pied d'un Comité de suivi du projet	Faible	Sections 7.1.1 et 7.3.1 et 7.3.5 et chapitre 10
H7	Culture	Patrimoine archéologique et historique	Préparation du site et activités de construction	Nouvel embranchement ferroviaire entre le site de l'usine et le chemin de fer du CN est situé sur un site où aucun inventaire archéologique n'a été réalisé. Travaux potentiels sur une zone de 6 ha en friche où aucun inventaire archéologique n'a été réalisé	-	Faible	Réalisation d'un inventaire archéologique dans les zones de potentiel qui n'ont pas été inventoriées avant le début des travaux	Faible	Section 7.3.9

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
H8	Retombées économiques locales Main d'œuvre Économie verte Financement Qualité de vie	Retombées économiques et emplois	Embauche de main d'œuvre pour la construction de l'usine Dépenses d'immobilisation Revenus pour les gouvernements via les impôts et les taxes	Dépense d'immobilisation d'environ 1,3 milliard de dollars Moyenne de 500 travailleurs par année et une pointe estimée à 840 Revenus pour le gouvernement provincial de 24,3 millions de dollars et 35,1 millions de dollars en parafiscalité sur les salaires Revenus pour le gouvernement fédéral de 15,3 millions de dollars et 5,6 millions de dollars en parafiscalité sur les salaires	+	Forte	Développer une stratégie d'approvisionnement locale Établir des contacts avec des syndicats de travailleurs locaux au sujet des enjeux de disponibilité de main d'œuvre Optimiser la production locale de modules et travailler en collaboration avec des entreprises et entrepreneurs locaux pour s'assurer de répondre aux besoins de l'entreprise.	Forte	Section 7.3.10 et Chapitre 10
MILIEU HUMAIN AUTOCHTONE* **									
A1	Culture	Archéologie	Voir composante patrimoine archéologique et historique (H7)	Composante patrimoine archéologique et historique (voir H7)	-	Faible	Participation de représentants autochtones au développement du plan de travail et aux inventaires prévus en 2019 Collaborer avec le GCNWA pour identifier des mesures permettant de préserver le plus possible les éléments contextuels et les informations associées aux artefacts découverts.	Faible	Section 7.4.3.1
A2	Retombées économiques locales Main d'œuvre	Retombées économiques et emplois	Voir composante retombées économiques et emplois (H8)	Malgré l'importance des retombées anticipées dans le milieu d'accueil dans son ensemble (H8), celles-ci devraient être moindre sur la Nation W8banaki	+	Faible	Mesure de bonification proposées : Partage avec le GCNWA les besoins du projet en termes de main d'œuvre et services	Faible	Section 7.4.3.2
A3	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité de l'air	Voir composante qualité de l'air du milieu physique (P1)	Voir composante qualité de l'air du milieu physique (P1)	-	NA	Voir composante qualité de l'air du milieu physique (P1)	NA	Section 7.4.3.3
A4	Lutte contre les changements climatiques	GES	Voir composante GES (H4)	Voir composante GES (H4)	-	Moyenne	Voir composante GES (H4)	Moyenne	Section 7.3.4
A5	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Ichtyofaune	Voir composante ichtyofaune du milieu biologique (B4)	Voir composante ichtyofaune du milieu biologique (B4)	-	Moyennes à forte	Voir composante ichtyofaune du milieu biologique (B4) Participation à la définition du projet de compensation si un intérêt est manifesté par le GCNWA Information au GCNWA de la mesure de compensation retenue	Faible à moyenne	Section 7.4.3.6
A6	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Faune terrestre	Voir composante faune terrestre du milieu biologique (B3)	Voir composante faune terrestre du milieu biologique (B3)	-	Moyenne	Voir composante faune terrestre du milieu biologique (B3) Partage du calendrier des travaux avec le GCNWA	Faible	Section 7.4.3.7
A7	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Milieux humides	Voir composante milieux humides du milieu biologique (B2)	Voir composante milieux humides du milieu biologique (B2)	-	Moyenne à forte	Voir composante milieux humides du milieu biologique (B2)	Faible à moyenne	Section 7.4.3.8
A8	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Végétation terrestre	Voir composante végétation terrestre du milieu biologique (B1)	Voir composante végétation terrestre du milieu biologique (B1)	-	Faible	Voir composante végétation terrestre du milieu biologique (B1)	Très faible	Section 7.4.3.9
A9	Maintien de la qualité de l'air et des eaux	Eaux de surface	Voir composante eaux de surface du milieu physique (P2)	Voir composante eaux de surface du milieu physique (P2)	-	NA	Voir composante eaux de surface du milieu physique (P2)	NA	Section 7.4.3.10
A10	Maintien de la qualité de l'air et des eaux	Sols et eaux souterraines	Voir composante sols et eaux souterraines du milieu physique (P3)	Voir composante sols et eaux souterraines du milieu physique (P3)	-	NA	Voir composante sols et eaux souterraines du milieu physique (P3)	NA	Section 7.4.3.11

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
A11	Activités traditionnelles	Activités traditionnelles	Voir composantes du milieu biologique (B1, B2, B3 et B4)	Impacts décrits dans les composantes du milieu biologique (B1, B2, B3 et B4) et leurs répercussions sur les espèces d'intérêt pour la chasse, la pêche, la cueillette et la trappe	-	Moyenne	Voir composantes du milieu biologique (B1, B2, B3 et B4) Partage du calendrier des travaux avec le GCNWA Établissement et maintien d'un canal de communication avec la Nation W8banaki pour harmoniser la réalisation d'activités traditionnelles Permettre aux membres de la Nation W8banaki la réalisation d'activités traditionnelles compatibles avec la présence des activités du projet. Réaliser une étude d'optimisation de l'éclairage de l'usine de manière à diminuer l'impact sur les espèces d'intérêt fréquentant la zone du projet.	Faible	Section 7.4.3.12

Notes :
* Enjeux présentés tels que définis dans le chapitre 6, où des regroupements avaient été effectués
** Pour les milieux biologique, humain et autochtone seulement
*** Tel que présenté au chapitre 7, certaines composantes valorisées d'intérêt pour le milieu autochtone disposent des mêmes résultats d'analyse que pour le milieu non-autochtone. Seules quelques composantes valorisées ont été étudiées en considérant le contexte particulier de la Première Nation considérée

Mai 2019 – © SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

Tableau 11-2 R01 Synthèse des enjeux, impacts résiduels et engagements en phase d'exploitation

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
MILIEU PHYSIQUE									
P1	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité de l'air	Combustion de gaz naturel Combustion de diésel Émission de poussières (urée et autres) Émission d'ammoniac à la granulation de l'urée	Émission de contaminants dans l'air généré par la combustion du gaz naturel et du diésel et par les unités de procédé, principalement SO_2, NO_2, CO, NH_3, méthanol, formaldéhyde, PM_T et $PM_{2.5}$	-	NA	Épurateur humide à solution acide pour les émissions de NH_3 de la granulation de l'urée Utilisation d'équipements de manutention d'urée minimisant les émissions de poussières (convoyeurs fermés, trémie de suppression, becs de déchargement en cascade rétractable et baffles d'entrée) pour contrôler la poussière à la source Utilisation de dépoussiéreurs ou une technologie équivalente aux points de transfert des convoyeurs pour l'urée	NA	Section 7.2.1
							Réutilisation des poussières récupérées par les dépoussiéreurs Sélection des technologies qui permettront de réduire les émissions atmosphériques de particules et d'ammoniac à l'unité de production d'urée granulaire à des valeurs inférieures à 14 mg/m^3 R sec à dans les conditions normales d'opération Pour ses deux chaudières auxiliaires, ProjetBécancour.ag s'engage à ce que les émissions de NOx soient inférieures ou égales à 16 g/GJ en lien avec la norme fédérale du Règlement Multisectoriel sur les Polluants Atmosphériques d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC). Pour le reformeur, Projetbécancour.ag s'engage à respecter les valeurs suivantes qui sont inférieures aux normes du RAA: › NOx ≤ 60 g/GJ › Particules ≤ 3,2 g/GJ › CO ≤ 35,4 g/GJ		Sections 3.9.4 et 3.8.4
P2	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau Érosion	Qualité des eaux de surface	Rejet de l'effluent traité Gestion, collecte et traitement des eaux usées Manutention et entreposage des hydrocarbures, matières dangereuses et matières résiduelles	Détérioration de la qualité de l'eau de surface par le rejet de l'effluent industriel traité dans les eaux du Saint-Laurent Contamination de l'eau de surface à la suite d'un déversement	-	NA	Choix de produits de conditionnement des eaux (refroidissement et production de vapeur) en fonction de la faible toxicité des produits Ajout d'un biodigesteur Suivi régulier de l'effluent final Mesures additionnelles pour la protection des sols et de l'eau souterraine (voir P3)	NA	Sections 7.2.3 et 9.2.5
							Développement d'une procédure d'intervention en rive et plaine inondable pour les activités d'inspection et d'entretien des infrastructures en plaine inondable		Section 7.2.3
P3	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité des eaux souterraines et des sols	Manutention et entreposage des hydrocarbures, matières dangereuses et matières résiduelles	Contamination des sols ou de l'eau souterraine suite à un déversement	-	NA	Entreposage des matières dangereuses dans des digues de rétention ou à l'intérieur Aménagement d'une aire de transbordement des matières dangereuses bétonnée et drainée vers un puisard aveugle Supervision de la livraison de produits chimique par des opérateurs entrainés, qualifiés et détenteurs de permis Aire de ravitaillement en carburant bétonnée et drainée vers un séparateur d'hydrocarbures Utilisation de réservoirs à double parois ou situés dans une digue de rétention pour l'entreposage du diésel Aménagement de réseaux de drainage distincts en fonction du potentiel de contamination des eaux de surface et traitement des eaux des secteurs potentiellement contaminés Camion chargeur d'urée dédié à l'entrepôt d'urée Manutention de l'urée dans les camions et wagons sous des abris	NA	Section 7.2.2 Et Annexe 8.2 [Plan des mesures d'urgence préliminaire]

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
							Nettoyage à sec privilégié à l'intérieur des abris pour l'urée (puisard aveugle) Utilisation de mesure pour contrôler les émissions de poussières d'urée (voir P1) Boyaux de chargement de méthanol munis de raccords à séparation/rupture d'urgence automatique Chargement du méthanol dans les wagons sous constante surveillance et accès à un bouton-poussoir d'urgence pour l'arrêt du chargement Mise en place des dispositions nécessaires pour remédier à la situation en cas de déversement accidentel, notamment pour la contamination des sols.		
MILIEU BIOLOGIQUE									
B1	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Végétation	Contrôle de la végétation dans l'emprise de la conduite de méthanol et à l'aire de construction (si elle ne peut être aménagée dans un milieu construit)	Croissance des arbres limitée dans l'emprise de la conduite de méthanol et à l'endroit de l'aire de construction, s'il y a lieu	-	Très faible	Conservation d'un maximum de végétation herbacée et arbustive	Très faible	Section 7.2.4
B2	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Chiroptères	Contrôle de la végétation dans l'emprise de la conduite de méthanol et à l'aire de construction (si elle ne peut être aménagée dans un milieu construit) Éclairage artificiel Dérangement de la faune à proximité des travaux de construction par le bruit	Destruction d'habitat de repos et de maternage Perte d'habitats de repos et d'alimentation potentiels Perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation liée à l'éclairage Perte fonctionnelle d'habitats d'alimentation et de repos potentiels liée au bruit	-	Moyenne	Contrôler la végétation avant ou après la période de reproduction des chiroptères (1er juin au 31 juillet) Optimisation de l'éclairage aux installations (incluant sur les infrastructures en hauteur) et mise en place de dispositifs qui évite la diffusion de lumière vers le ciel Mise en place de dispositifs permettant de converger les faisceaux lumineux vers le sol Utilisation de lampes efficaces	Faible	
B3	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Ichtyofaune	Voir composante qualité des eaux de surface (P2)	Présence de contaminants à des concentrations inférieures aux objectifs environnementaux de rejets définis pour protéger la qualité de la vie aquatique après mélange du rejet dans le fleuve. Absence de toxicité aiguë au point de rejet.	-	Faible	Voir mesures d'atténuation et engagement pour la composante qualité des eaux de surface du milieu physique (P2)	Faible	Section 7.2.5.2
B4	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Perchaude	Contrôle de la végétation dans l'emprise de la conduite de méthanol dans la zone d'inondation 0-2 ans	Détérioration de l'habitat potentiel de fraie des espèces phytophiles comme la perchaude	-	Forte	Réévaluation de la fréquence annuelle de contrôle de la végétation à l'étape de l'ingénierie détaillée après une visite de terrain Compensation des habitats de poisson modifiés permanemment ou détruits en consultation avec les organismes du milieu	Faible	
MILIEU HUMAIN									
H1	Qualité de vie Développement industriel Risques industriels	Infrastructures publiques	Réseau routier : › camionnage › circulation liée aux déplacements des travailleurs	Augmentation de l'achalandage: › 544 passages de véhicules légers › Augmentation du DBJA des véhicules lourds de 1,5% et de 16% durant 7 jours	-	Faible	Optimisation de la logistique de transport d'urée. Le contrat de transport du principal client localisé à l'est de l'usine est géré par LCF et cette dernière s'engage à exiger de son transporteur de passer soit par la 40 ou par la 55 et la 20 afin d'éviter la 261 et la 263.	Moyenne	Section 7.3.2.4
			Réseau ferroviaire : expédition des produits finis par wagons	Augmentation de l'achalandage : › Dans le PIPB : 2 convois d'une dizaine de wagons par jour vers le port (22 wagons au total) › À l'extérieur du PIPB : 1-2 convois additionnels par semaine et	-	Faible		Faible	Section 7.3.2.5

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
				augmentation de la longueur du convoi quotidien (entre 90 et 220 wagons par semaine au total pour le projet)					
			Installations portuaires : chargement de méthanol au quai B-1 et d'urée au quai B-5	Augmentation de l'achalandage : › 20 bateaux annuellement pour le méthanol (36 h par chargement) › 12 bateaux annuellement pour l'urée (4,5 jours par chargement)	+	Moyenne		Moyenne	Section 7.3.2.6
H2	Développement industriel Risques industriels Érosion	Navigation	Transport des produits finis au niveau du St-Laurent	Augmentation de l'achalandage d'un maximum de 20 bateaux de méthanol donc 40 passages par année.	-	Faible		Faible	Section 7.3.3
H3	Lutte contre les changements climatiques	Émissions de gaz à effet de serre	Combustion de gaz naturel pour la production de méthanol et d'urée Production de vapeur Combustion de diésel pour le transport	Émissions de GES de 629 000 t CO_2 éq/an Émission de GES réduites de 300 000 t CO_2 éq/an comparativement à des usines séparées avec la même production et utilisant les meilleures technologies disponibles pour réduire les émissions de GES	-	Forte	Récupération de 55% des émissions de CO_2 des gaz de combustion du reformeur. Le CO_2 récupéré sert à produire de l'urée. Optimisation des besoins en vapeur de l'usine pour permettre de réduire la consommation de 50 t/h, ce qui correspond à 90 000 t CO_2 éq/an	Forte	Section 7.3.4
							Réalisation d'une analyse du cycle de vie Poursuite des études en vue de minimiser davantage les émissions de GES Élaboration d'un système de gestion de l'environnement conforme à la norme ISO 14001 Intégration des technologies les plus performantes possibles en matière d'émissions de GES Privilégier un fournisseur de technologie offrant le meilleur rapport efficacité énergétique et coût. Collaboration avec l'industrie, la communauté scientifique et les associations pertinentes pour l'optimisation des procédés, la recherche des meilleurs moyens de contrôle, des modes opérationnels les plus efficaces ainsi que la recherche de technologies innovantes qui optimisent l'utilisation du gaz naturel dans la production du méthanol et de l'urée Organisation d'un atelier visant l'établissement de partenariats qui valorisent le CO_2 et soutiennent le développement de ce secteur émergent Participation au marché du carbone en vigueur et paiement de taxes applicables en matière de GES Optimisation de la logistique de transport des grains et de l'urée aux producteurs agricoles Étude de la possibilité d'acheter une locomotive électrique pour le site de l'usine et si possible le transport usine/quai Élaboration de mesures de mobilité durable en lien avec le transport des employés Inclusion aux considérations relatives aux changements climatiques, au vu des plus récentes avancées scientifiques et technologiques en la matière, pour les révisions du programme de surveillance et de suivi en phase d'exploitation, ainsi que lors de la fermeture Remplacement d'une chaudière au gaz naturel par une ou plusieurs chaudières électriques dans l'éventualité où un équipementier pourrait fournir une chaudière électrique ayant la vapeur à la pression d'exploitation requise, et ce, sans compromettre l'échéancier de construction		Annexe 2-1, section 4 et chapitre 10

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
							Évaluation de la possibilité d'introduire un pourcentage de gaz naturel renouvelable dans le portefeuille d'approvisionnement en gaz naturel de ProjetBécancour.ag (des discussions avec Énergir sont prévues dans les prochains mois à cet effet)		
H4	Qualité de vie	Climat sonore	Fonctionnement de l'usine et activités au quai	Augmentation des niveaux sonores de moins de 1 dBA aux récepteurs sensibles	-	Moyenne	Validation des spécifications acoustiques des équipements à l'étape de l'ingénierie détaillée Suivi du bruit après la mise en service de l'usine pour s'assurer de la conformité aux critères applicables et apport de correctifs, le cas échéant Réalisation des activités ferroviaires à l'intérieur du PIPB en journée (entre l'usine et l'entrepôt d'urée au port)	Moyenne	Section 7.3.5
H5	Qualité de vie	Milieu visuel	Nouvelles installations de l'usine	Visibilité des infrastructures entraînant une dégradation du paysage	-	Faible	Protection d'un maximum d'arbres Plantation d'arbres pour bonifier la barrière visuelle Optimisation de l'éclairage aux installations (incluant sur les infrastructures en hauteur) et mise en place de dispositifs qui évite la diffusion de lumière vers le ciel Mise en place de dispositifs permettant de converger les faisceaux lumineux vers le sol Utilisation de lampes efficaces	Faible	Section 7.3.6
							Privilégier les couleurs s'harmonisant avec le paysage Révision des simulations visuelles pour en inclure une spécifiquement à partir de l'Île Valdor		
H6	Risques industriels Main d'œuvre Qualité de vie	Santé humaine	Odeurs liées à l'exploitation de l'usine (ammoniac ou méthanol) Santé psychosociale : › Bruits associés à l'exploitation de l'usine et à la circulation › Retombées économiques associées à l'usine › Perception face aux risques	Odeur d'ammoniac perceptible uniquement lors d'événements d'urgence (torchage), dont la probabilité d'occurrence sur la durée de vie de l'usine est extrêmement faible Augmentation des niveaux sonores de moins de 1 dBA aux récepteurs sensibles et variation quant aux gens fortement gênés sur une longue durée est de <1%. Retombée économiques associées à l'usine (voir H8) pourraient avoir un impact positif sur la santé psychosociale Industries lourdes en opération dans le secteur Éloignement du parc industriel des grands centres de population		Indéterminé	Voir mesures d'atténuation pour la qualité de l'air (P1) Voir mesure d'atténuation pour les infrastructures publiques – réseau routier (H1) Voir mesures d'atténuation pour le climat sonore (H4) Mesures de protection incluant : › Nombreux détecteurs de gaz inflammables et d'ammoniac avec alarmes multiples et redondantes qui peuvent conduire à l'isolation et la dépressurisation automatique du procédé › Valves de surpression et torchères › Mesures d'immunisation des sections de la conduite en zone inondable (revêtement anti-corrosion des pieux, augmentation de l'épaisseur de leurs parois, sélection d'un béton résistant aux cycles de gel et dégel), mesures de protection contre les accidents routiers, programme d'inspection et contrôle de la végétation dans l'emprise incluant l'inspection des arbres en périphérie de celle-ci › Mesures de prévention des déversements pour la manutention et l'entreposage des produits dangereux	Indéterminé	Sections 7.3.7, 8.6.2 et 8.6.3 et Chapitre 10
							Développement d'un programme de gestion, inspiré entre autres des normes ISO 26000 et BNQ 21000 Développement d'un système de gestion des risques conforme à la norme ISO 45001 sur la santé et sécurité au travail Promotion et encadrement d'un système de gestion de la sécurité robuste pour les besoins du projet. Collaboration avec le CMMI et les services d'urgence de la Ville de Bécancour par rapport à la gestion des risques industriels Réalisation d'une revue des risques lors de l'ingénierie détaillée en utilisant la méthode HAZOP (Hazard and Operability Study). Établissement d'une brigade d'intervention formée et bien équipée pour		

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
							répondre à toute urgence potentielle à l'usine Être membre de l'International Methanol Producers and Consumers Association (IMPCA), du Methanol Insitute et de l'International Fertilizer Industry Association (IFA). S'inspirer des pratiques de Gestion Responsable développées par l'Association canadienne de l'industrie de la chimie.		
H7	Qualité de vie Maintien de la qualité de l'air et de l'eau Développe-ment industriel	Qualité de vie	Voir composante qualité de l'air (P1) Voir composante milieu visuel (H5) Voir composante santé humaine (H6) Transport et circulation	Dérangement et diminution de la qualité de vie par les nuisances accrues	-	Faible	Voir mesures d'atténuation pour la qualité de l'air (P1) Voir mesure d'atténuation pour les infrastructures publiques – réseau routier (H1) Voir mesures d'atténuation pour le climat sonore (H4)	Faible	Section 7.3.8 et chapitre 10
							Rappel aux partenaires du projet l'engagement de ProjetBécancour.ag à une gestion responsable de ses pratiques et du cycle de vie de ses produits, incluant le transport de marchandises Arrimage des efforts de communication avec la communauté aux initiatives locales, notamment celles mises en place par la SPIPB Partage à la SPIPB les préoccupations évoquées par les résidents de l'Île Valdor par rapport aux nuisances liées aux activités industrielles réalisées dans le PIPB.		
H8	Retombées économiques locales Main d'œuvre Économie verte Financement Qualité de vie	Retombées économiques	Embauche de travailleurs à l'usine Sous-traitance d'entreprises spécialisées Achat de biens et services	Dépenses d'exploitation de 285,8 millions de dollars, incluant : › effets sur la main d'œuvre 415 personnes-années (200 emplois directs et 215 indirects) pour une masse salariale de 22,4 millions de dollars › $13,9 millions de revenus pour le Québec et 4,4 millions en parafiscalité sur les salaires › $3,3 millions de revenu pour le Canada et 627 milliers en parafiscalité sur les salaires › taxes municipales › achats d'énergie, de produit chimique et frais d'entretien	+	Forte	Engagement à long terme de LCF par rapport à l'achat d'urée Planification des budgets requis pour procéder aux travaux d'entretien routiniers et majeurs, pour les dépenses en capital pour pouvoir procéder à des projets d'amélioration continue, et aux activités de fermeture Organisation de visites du site de l'usine ouvertes au public Développement d'une stratégie d'approvisionnement locale Développement d'une stratégie de recrutement de main d'œuvre (attraction, formation, rétention, accueil, intégration) Développement d'un programme d'équité à l'emploi, facilitant entre autres le recrutement de femmes, de minorités visibles et d'une main d'œuvre autochtone Détermination le plus tôt possible des besoins précis en main d'œuvre (ventilation des emplois et formations nécessaires) Diversification de l'âge de la main d'œuvre requise Évaluation du besoin de former une cohorte d'étudiants pour combler les besoins en main-d'œuvre Détermination rapide du type de soutien recherché auprès des organisations locales (recrutement, formation, communication, etc.) Participation à la «Table régionale de l'éducation du Centre-du-Québec » pour présenter des opportunités d'emplois aux jeunes Prévoir des formations spécialisées accessibles à la main d'œuvre locale Prise en considération des programmes d'aide au développement communautaire suivis par les industries présentes à Bécancour pour identifier des mesures d'aide. Développement d'un programme de formation continue pour tous les échelons de l'entreprise. Développement d'un programme de formation sur mesure en partenariat avec des centres éducatifs locaux et les fournisseurs de technologies afin d'assurer un transfert de connaissances approprié.	Forte	Section 7.3.10 et Chapitre 10

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
MILIEU HUMAIN AUTOCHTONE* **									
A1	Retombées économiques locales Main d'œuvre	Retombées économiques	Voir composante retombées économiques (H8)	Malgré l'importance des retombées anticipées dans le milieu d'accueil dans son ensemble (H8), celles-ci devraient être moindre sur la Nation W8banaki	+	Faible	Mesures de bonification proposées : Participation à des initiatives de sensibilisation d'étudiants aux métiers industriels organisés par la Nation W8banaki, ou Évaluation de l'octroi d'une bourse d'étude ou d'un stage en entreprise pour un finissant autochtone Partage avec le GCNWA les besoins du projet en termes de main d'œuvre et services	Faible	Section 7.4.3.2
A2	Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Qualité de l'air	Voir composante qualité de l'air du milieu physique (P1)	Voir composante qualité de l'air du milieu physique (P1)	-	NA	Voir mesures d'atténuation de la composante qualité de l'air du milieu physique (P1)	NA	Section 7.4.3.3
A3	Lutte contre les changements climatiques	GES	Voir composante GES du milieu humain (H3)	Voir composante GES du milieu humain (H3)	-	Forte	Évaluation de la participation de l'entreprise à des projets soumis par le GCNWA en lien avec son Plan d'adaptation au changement climatique. Partage des résultats de l'étude de cycle de vie des produits avec le GCNWA.	Forte	Section 7.4.3.4
A4	Qualité de vie Développe-ment industriel Risques industriels	Transport ferroviaire	Voir composante infrastructures publiques – Réseau ferroviaire (H1)	Voir composante infrastructures publiques – Réseau ferroviaire (H1) Impacts liés à l'augmentation d'achalandage et les nouveaux produits transportés : › Risques associés aux marchandises transportées › Bruits et vibrations associés aux convois	-	Faible	Révision de l'évaluation de l'impact du transport ferroviaire si le projet engendre un achalandage supérieur à un convoi par jour. Rappel aux partenaires du projet de l'engagement de ProjetBécancour.ag quant à une gestion responsable de ses pratiques et du cycle de vie de ses produits, incluant le transport de marchandises. Suivi avec le GCNWA pour s'assurer que les produits de l'usine sont considérés dans le Plan d'urgence de la Communauté de Wôlinak. Validation auprès du GCNWA de l'arrimage des mesures d'urgence de la Ville de Bécancour avec les W8banakiak de Wôlinak Validation de la disponibilité du service d'alerte de la Ville de Bécancour aux membres de la Nation habitant sur le territoire de la municipalité	Faible	Section 7.4.3.5 et chapitre 10
A5	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité Maintien de la qualité de l'air et de l'eau	Faune	Voir composante ichtyofaune dans le milieu biologique (B2)	Voir composante ichtyofaune dans le milieu biologique (B2)	-	Faible	Voir mesure d'atténuation de la composante ichtyofaune du milieu biologique (B2)	Faible	Section 7.4.3.6
A6	Maintien des milieux naturels et de la biodiversité	Végétation	Voir composante végétation dans le milieu biologique (B1)	Voir composante végétation dans le milieu biologique (B1)	-	Très faible	Voir mesures d'atténuations de la composante végétation du milieu biologique (B1)	Très faible	Section 7.4.3.9
A7	Maintien de la qualité de l'air et des eaux	Qualité des eaux de surface	Voir composante qualité des eaux de surface du milieu physique (P2)	Voir composante qualité des eaux de surface du milieu physique (P2)	-	NA	Voir mesures d'atténuation pour la composante qualité des eaux de surface du milieu physique (P2) Réalisation d'un contrôle et respecter les normes applicables en matière de traitement des eaux rejetées, tel que présenté au chapitre 9.	NA	Section 7.4.3.10
A8	Maintien de la qualité de l'air et des eaux	Qualité des sols et eaux souterraines	Voir composante qualité des sols et eaux souterraines du milieu physique (P3)	Voir composante qualité des sols et eaux souterraines du milieu physique (P3)	-	NA	Voir mesures d'atténuation pour la composante qualité des sols et eaux souterraines du milieu physique (P2)	NA	Section 7.4.3.11

No	Enjeu*	Composante de l'environnement	Source d'impact	Description de l'impact	Impact		Mesures de prévention, d'atténuation ou de compensation / Engagements additionnels	Importance des effets résiduels	Référence
					+/-	Importance de l'impact**			
A9	Activités traditionnelles	Activités traditionnelles	Voir composantes du milieu biologique (B1 et B2) L'éclairage de l'usine a été cité comme une source d'impact	Voir composantes du milieu biologique (B1 et B2)	-	Moyenne	Maintien d'un canal de communication ouvert en permanence avec la Nation W8banaki pour harmoniser la réalisation des activités traditionnelles Réalisation d'une étude d'optimisation de l'éclairage de l'usine de manière à diminuer l'impact sur les espèces fréquentant la zone du projet.	Faible	Section 7.4.3.12

Note : * Enjeux présentés tels que définis dans le chapitre 6, où des regroupements ont été réalisés

** Pour les milieux biologique et humain seulement

*** Tel que présenté au chapitre 7, certaines composantes valorisées d'intérêt pour le milieu autochtone disposent des mêmes résultats d'analyse que pour le milieu non-autochtone. Seules quelques composantes valorisées ont été étudiées en considérant le contexte particulier de la Première Nation considérée

Mai 2019 – © SNC-Lavalin GEM Québec inc. 2019. Tous droits réservés.

Annexe 1-2

Révision des figures

- Figure 3-1 R01 Agencement des infrastructures du projet
- Figure 3-12 R01 Schéma simplifié du traitement des eaux usées

46°23' 72°26' 72°25' 72°24' 46°24' 72°23'

N

Fleuve Saint-Laurent

Port de Bécancour

QUAI NO.1

QUAI NO.5

SITE DU PORT

SITE DE L'USINE

SITE DE CONSTRUCTION TEMPORAIRE

3 416 997

3 294 067

3 417 113

3 416 993

5 730 220

3 294 083

5 730 218

3 294 066

3 417 002

5 730 219

4 543 334

3 294 019

3 416 999

Rue Pierre-Thibault

Rue Henri-Vallière

Boulevard Raoul-Duchesne

Boulevard Alphonse-Deshaies

Av. Georges-E.-Ling

Boulevard Arthur-Sicard

Rue Yvon-Trudeau

Ave. Jean-Demers

Boulevard du Parc-Industriel

Poste de Bécancour

30





46°24' 46°23' 46°22' 46°21' 72°25' 72°24' 46°21' 72°23' 72°22' 72°21'

PROJET

- Composante du projet
- Nouvelle conduite proposée

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

- Chemin de fer
- Limite cadastrale

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Agencement des infrastructures du projet

Sources :

Adresse Québec, 1/20 000, MERN, 2017
Google Earrth Pro, 2016-06-15

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_f3-1_composantesProj_tab_R01.mxd

0 0,2 0,4 km

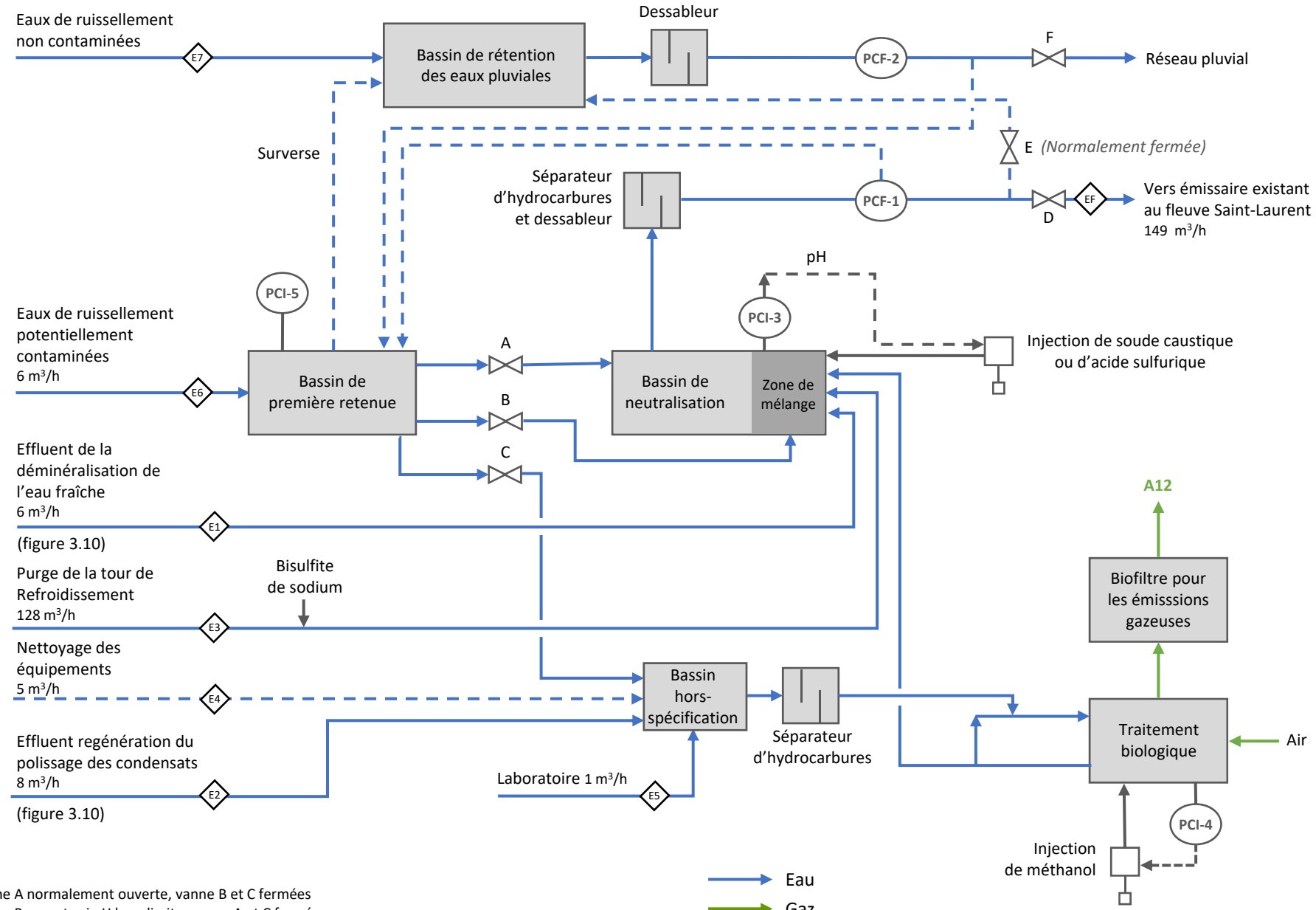
1/20 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Mai 2019 | **Figure 3-1-R01**

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\snc652577_ei_f3-1_composantesProj_tab_R01.mxd

Figure 3-12-R01 Schéma simplifié du traitement des eaux usées

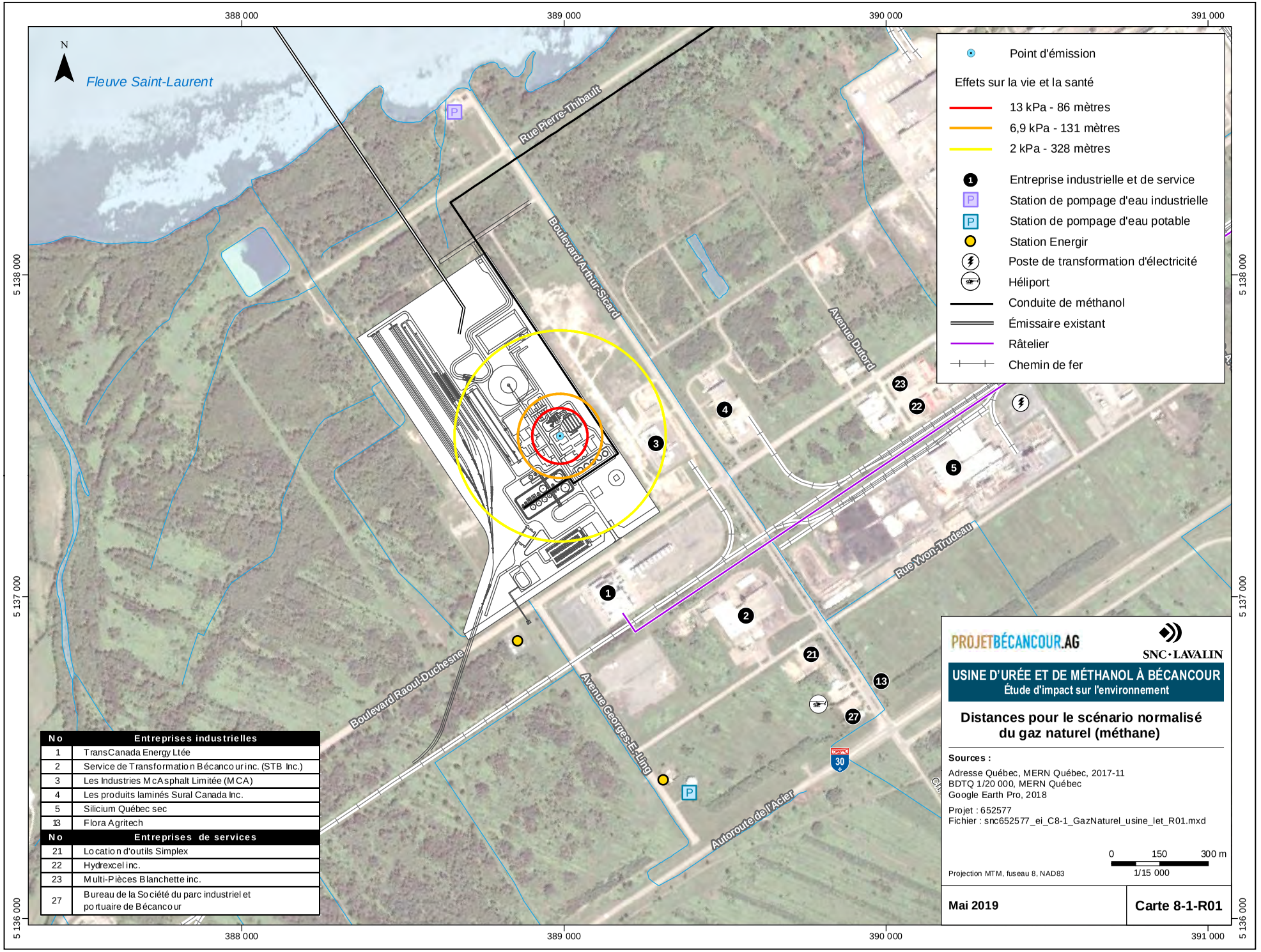


Vanne A normalement ouverte, vanne B et C fermées
Vanne B ouverte si pH hors limite, vanne A et C fermées
Vanne C ouverte si DCO ou N-NH_3 détecté, vannes A et B fermées
Vanne E ouverte seulement lors de la période d'entretien de l'émissaire et l'usine en arrêt également
PC : Point de contrôle

Annexe 1-3

Révision des cartes

- Carte 8-1 R01 Distances pour le scénario normalisé du gaz naturel (méthane)
- Carte 8-2 R01 Distances pour le scénario normalisé de l'ammoniac
- Carte 8-3 R01 Distances pour le scénario normalisé impliquant l'hydrogène
- Carte 8-4 R01 Distances pour le scénario normalisé impliquant le méthanol au quai
- Carte 8-5 R01 Distances pour le scénario normalisé impliquant le méthanol à l'usine
- Carte 8-6 R01 Distances pour le scénario de rupture de la conduite d'alimentation en gaz naturel – Boule de feu
- Carte 8-7 R01 Distances pour un scénario de fuite majeure d'ammoniac - Formation d'un nuage toxique
- Carte 8-8 R01 Distances maximales des effets pour un scénario d'explosion d'hydrogène à l'intérieur d'un bâtiment
- Carte 8-9a R01 Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (quai) - Formation d'un nuage toxique
- Carte 8-9b R01 Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (quai) - Formation d'un nuage toxique
- Carte 8-10a R01 Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (usine) - Formation d'un nuage toxique
- Carte 8-10b R01 Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (usine) - Formation d'un nuage toxique
- Carte 8-11a R01 Distances pour un scénario de rupture de la conduite de méthanol entre l'usine et le quai – Formation d'un nuage toxique
- Carte 8-11b R01 Distances pour un scénario de rupture de la conduite de méthanol entre l'usine et le quai – Formation d'un nuage toxique



No	Entreprises industrielles
1	TransCanada Energy Ltée
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.
5	Silicium Québec sec
13	Flora Agritech
No	**Entreprises de services**
21	Location d'outils Simplex
22	Hydrexcel inc.
23	Multi-Pièces Blanchette inc.
27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour le scénario normalisé du gaz naturel (méthane)

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-1_GazNaturel_usine_let_R01.mxd

0 150 300 m

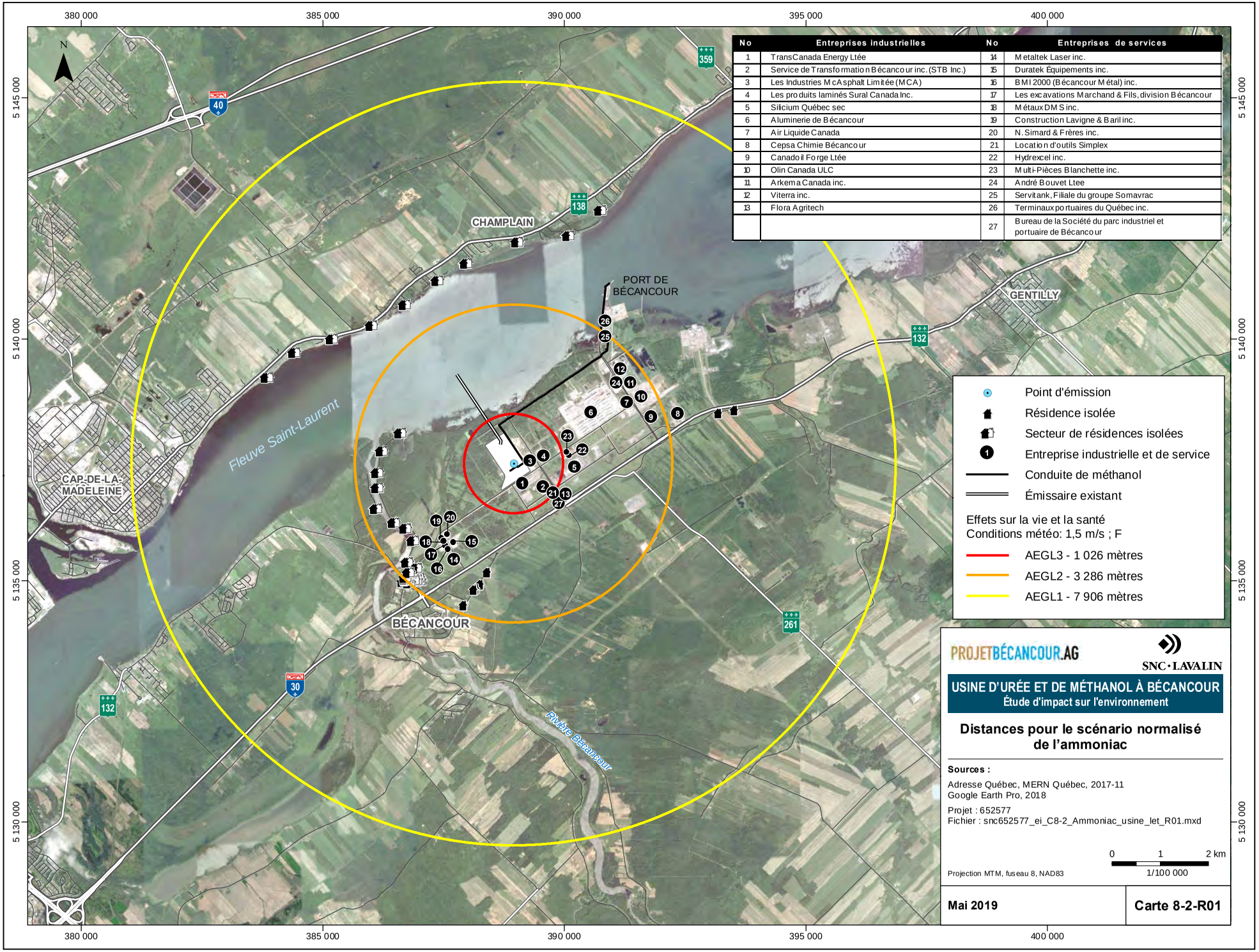
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/15 000

Mai 2019

Carte 8-1-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-1_GazNaturel_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	14	Metaltek Laser inc.
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	15	Duratek Équipements inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	16	BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	17	Les excavations Marchand & Fils, division Bécancour
5	Silicium Québec sec	18	Métaux DMS inc.
6	Aluminerie de Bécancour	19	Construction Lavigne & Baril inc.
7	Air Liquide Canada	20	N. Simard & Frères inc.
8	Cepsa Chimie Bécancour	21	Location d'outils Simplex
9	Canadoil Forge Ltée	22	Hydrexcel inc.
10	Olin Canada ULC	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
11	Arkema Canada inc.	24	André Bouvet Ltee
12	Viterra inc.	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
13	Flora Agritech	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
		27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour le scénario normalisé de l'ammoniac

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-2_Ammoniac_usine_let_R01.mxd

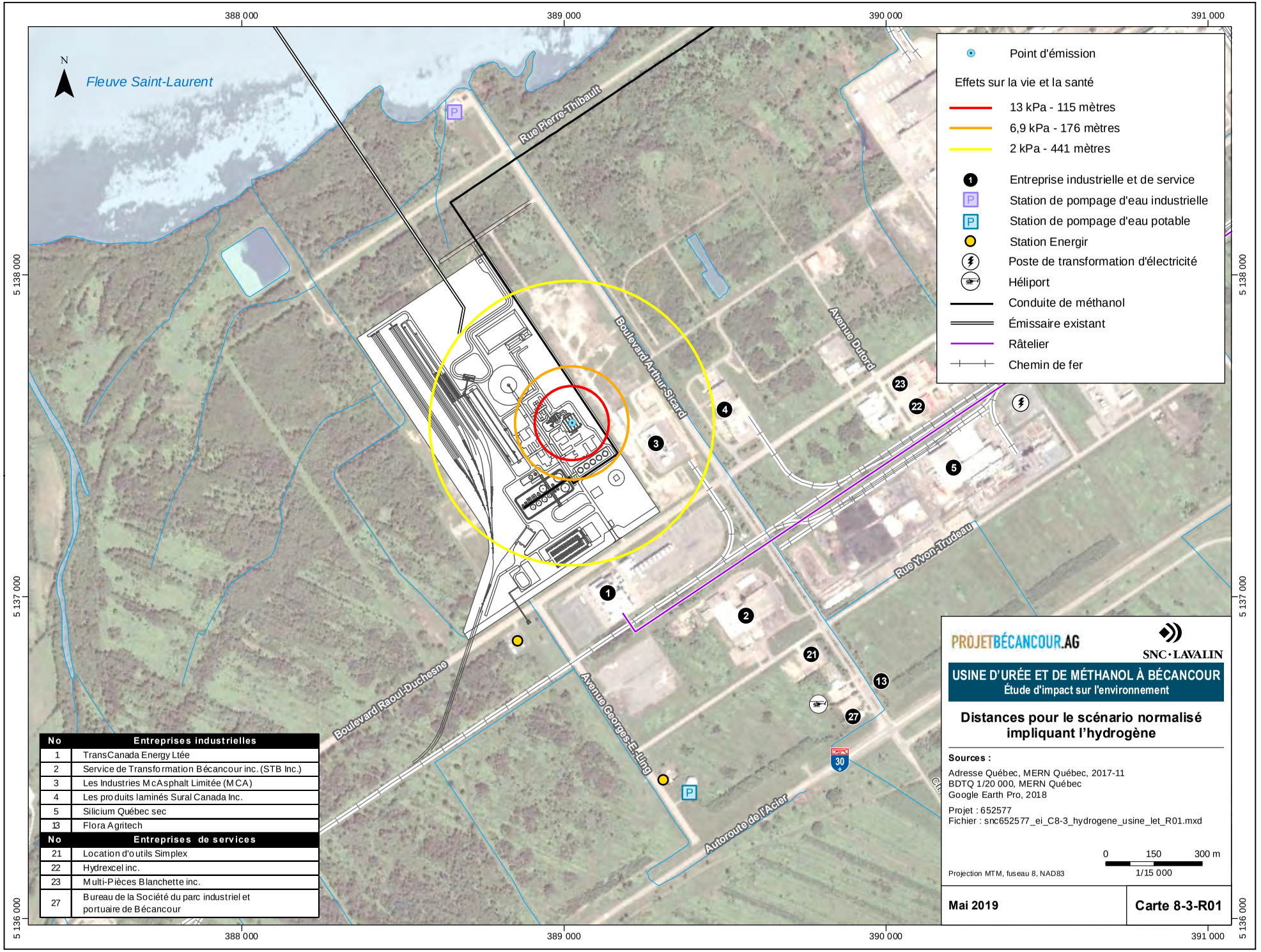
0 1 2 km
1/100 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Mai 2019

Carte 8-2-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-2_Ammoniac_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles
1	TransCanada Energy Ltée
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.
5	Silicium Québec sec
13	Flora Agritech
No	**Entreprises de services**
21	Location d'outils Simplex
22	Hydrexcel inc.
23	Multi-Pièces Blanchette inc.
27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour le scénario normalisé impliquant l'hydrogène

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-3_hydrogene_usine_let_R01.mxd

0 150 300 m

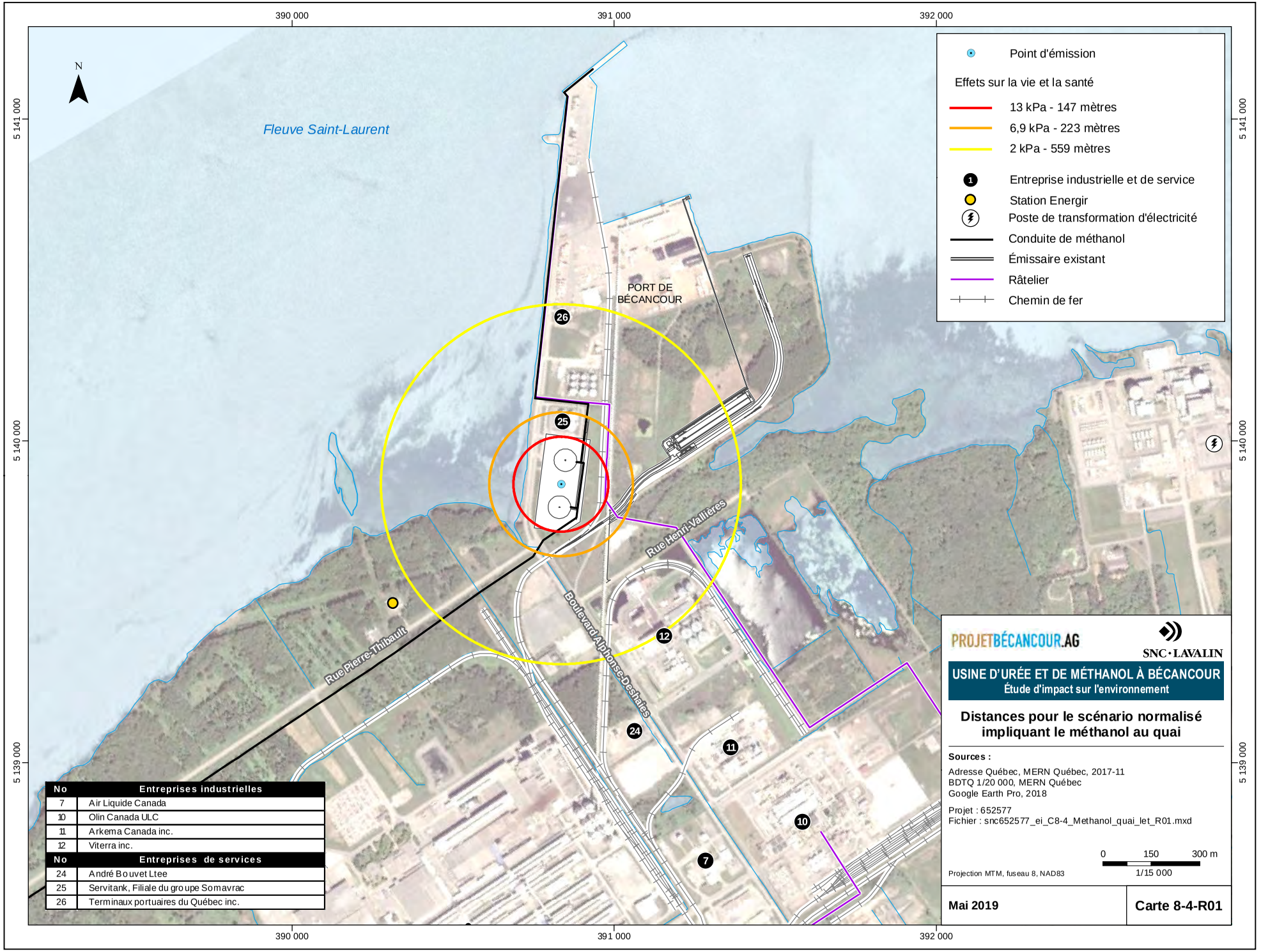
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/15 000

Mai 2019

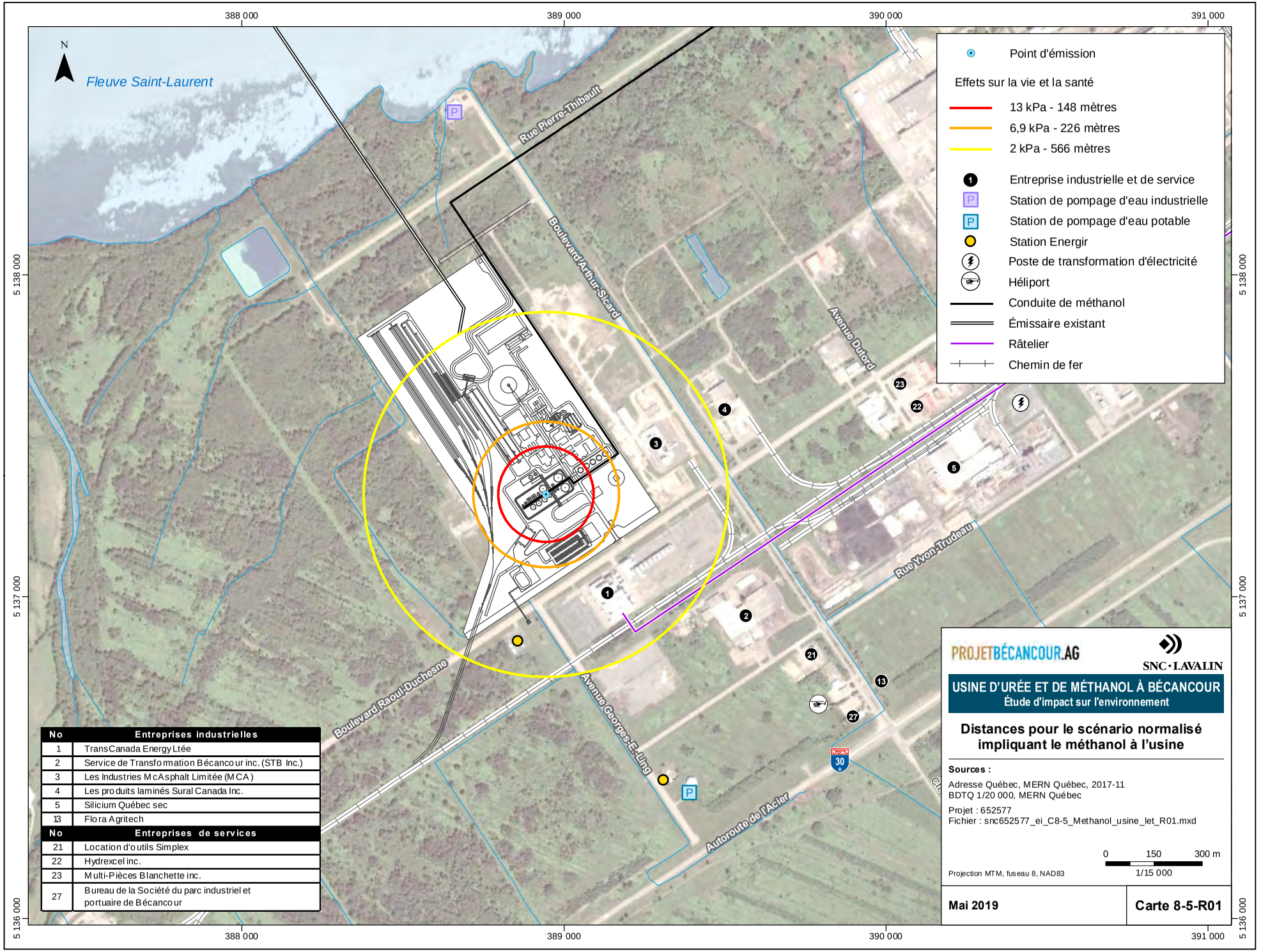
Carte 8-3-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-3_hydrogene_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles
7	Air Liquide Canada
10	Olin Canada ULC
11	Arkema Canada inc.
12	Viterra inc.
No	**Entreprises de services**
24	André Bouvet Ltee
25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
26	Terminaux portuaires du Québec inc.

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-4_Methanol_quai_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles
1	TransCanada Energy Ltée
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.
5	Silicium Québec sec
13	Flora Agritech
No	**Entreprises de services**
21	Location d'outils Simplex
22	Hydrexcel inc.
23	Multi-Pièces Blanchette inc.
27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour le scénario normalisé impliquant le méthanol à l'usine

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-5_Methanol_usine_let_R01.mxd

0 150 300 m

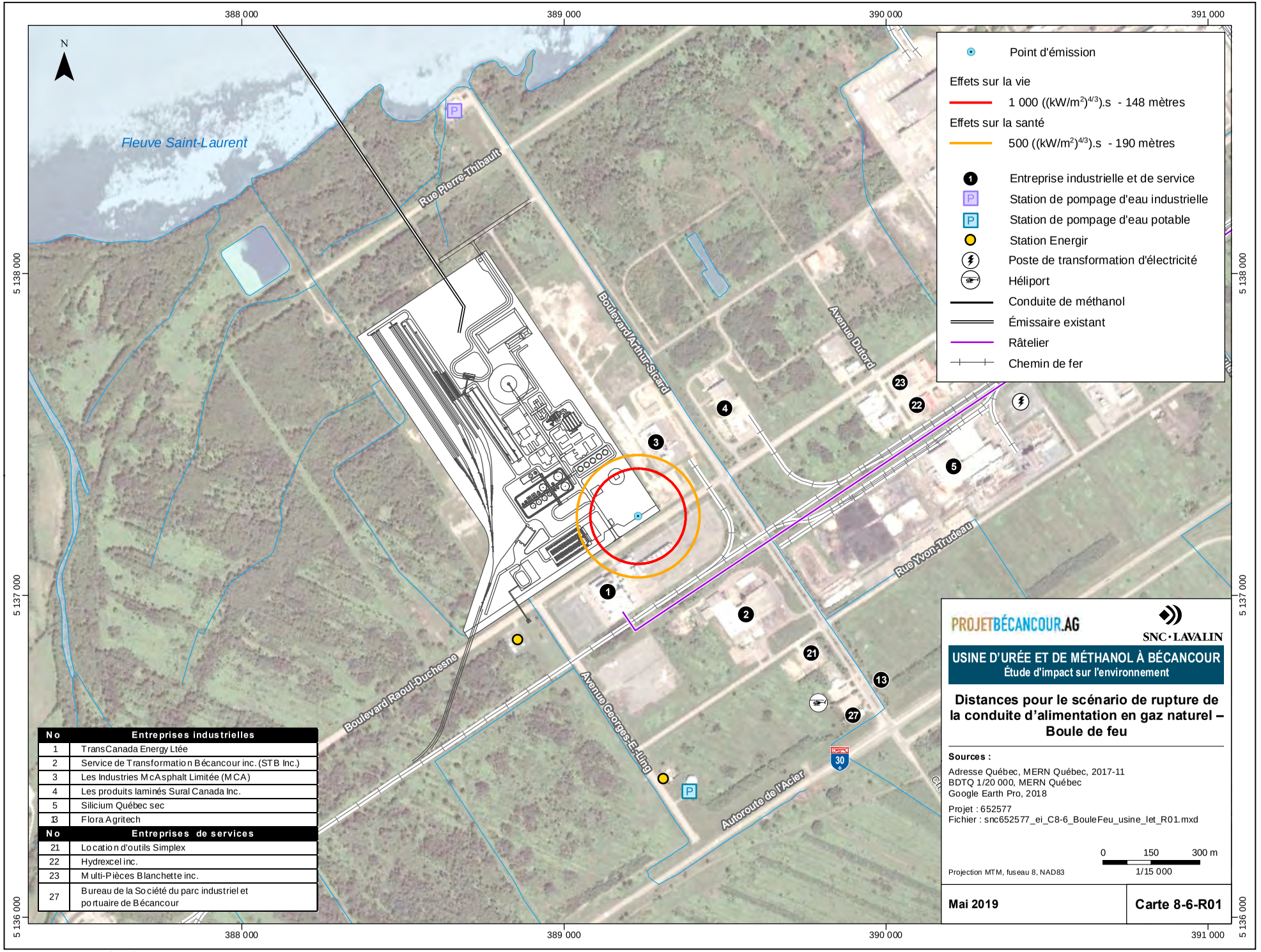
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/15 000

Mai 2019

Carte 8-5-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-5_Methanol_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles
1	TransCanada Energy Ltée
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.
5	Silicium Québec sec
13	Flora Agritech
No	**Entreprises de services**
21	Location d'outils Simplex
22	Hydrexcel inc.
23	Multi-Pièces Blanchette inc.
27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour le scénario de rupture de la conduite d'alimentation en gaz naturel – Boule de feu

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-6_BouleFeu_usine_let_R01.mxd

0 150 300 m

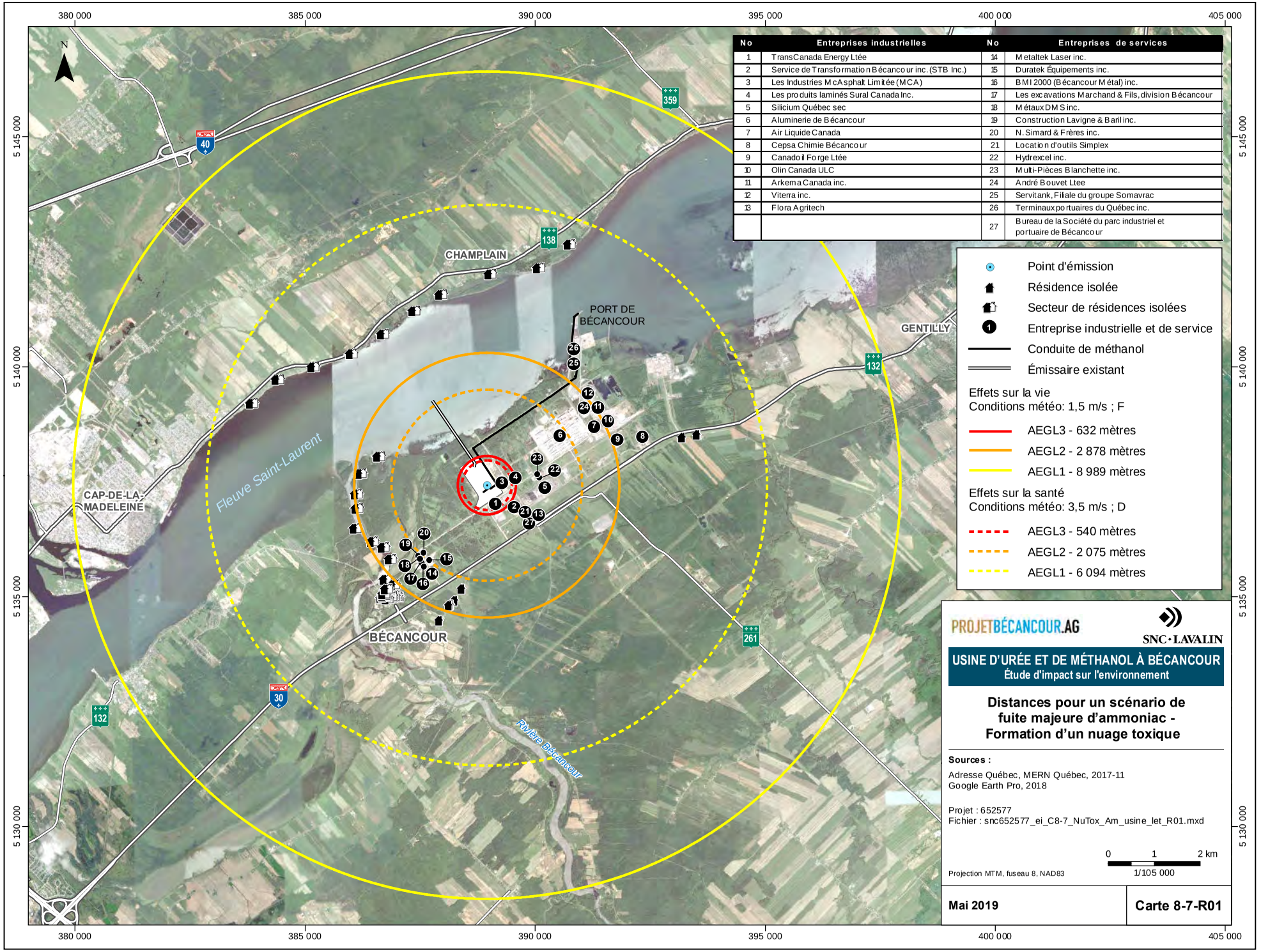
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/15 000

Mai 2019

Carte 8-6-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-6_BouleFeu_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	14	Metaltek Laser inc.
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	15	Duratek Équipements inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	16	BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	17	Les excavations Marchand & Fils, division Bécancour
5	Silicium Québec sec	18	Métaux DMS inc.
6	Aluminerie de Bécancour	19	Construction Lavigne & Baril inc.
7	Air Liquide Canada	20	N. Simard & Frères inc.
8	Cepsa Chimie Bécancour	21	Location d'outils Simplex
9	Canadoil Forge Ltée	22	Hydrexcel inc.
10	Olin Canada ULC	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
11	Arkema Canada inc.	24	André Bouvet Ltee
12	Viterra inc.	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
13	Flora Agritech	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
		27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour un scénario de fuite majeure d'ammoniac - Formation d'un nuage toxique

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-7_NuTox_Am_usine_let_R01.mxd

0 1 2 km

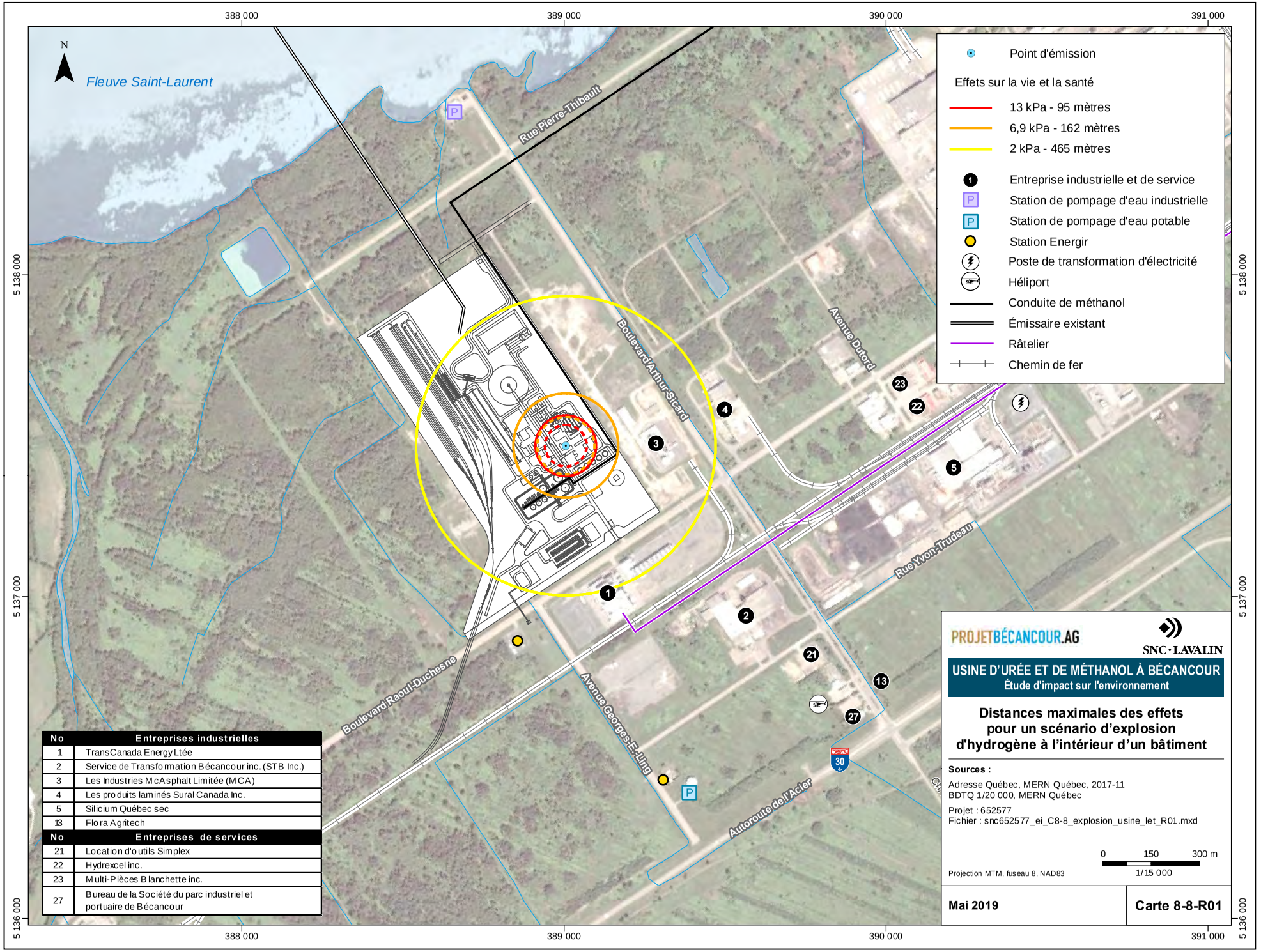
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/105 000

Mai 2019

Carte 8-7-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-7_NuTox_Am_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles
1	TransCanada Energy Ltée
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.
5	Silicium Québec sec
13	Flora Agritech
No	**Entreprises de services**
21	Location d'outils Simplex
22	Hydrexcel inc.
23	Multi-Pièces Blanchette inc.
27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances maximales des effets pour un scénario d'explosion d'hydrogène à l'intérieur d'un bâtiment

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-8_explosion_usine_let_R01.mxd

0 150 300 m

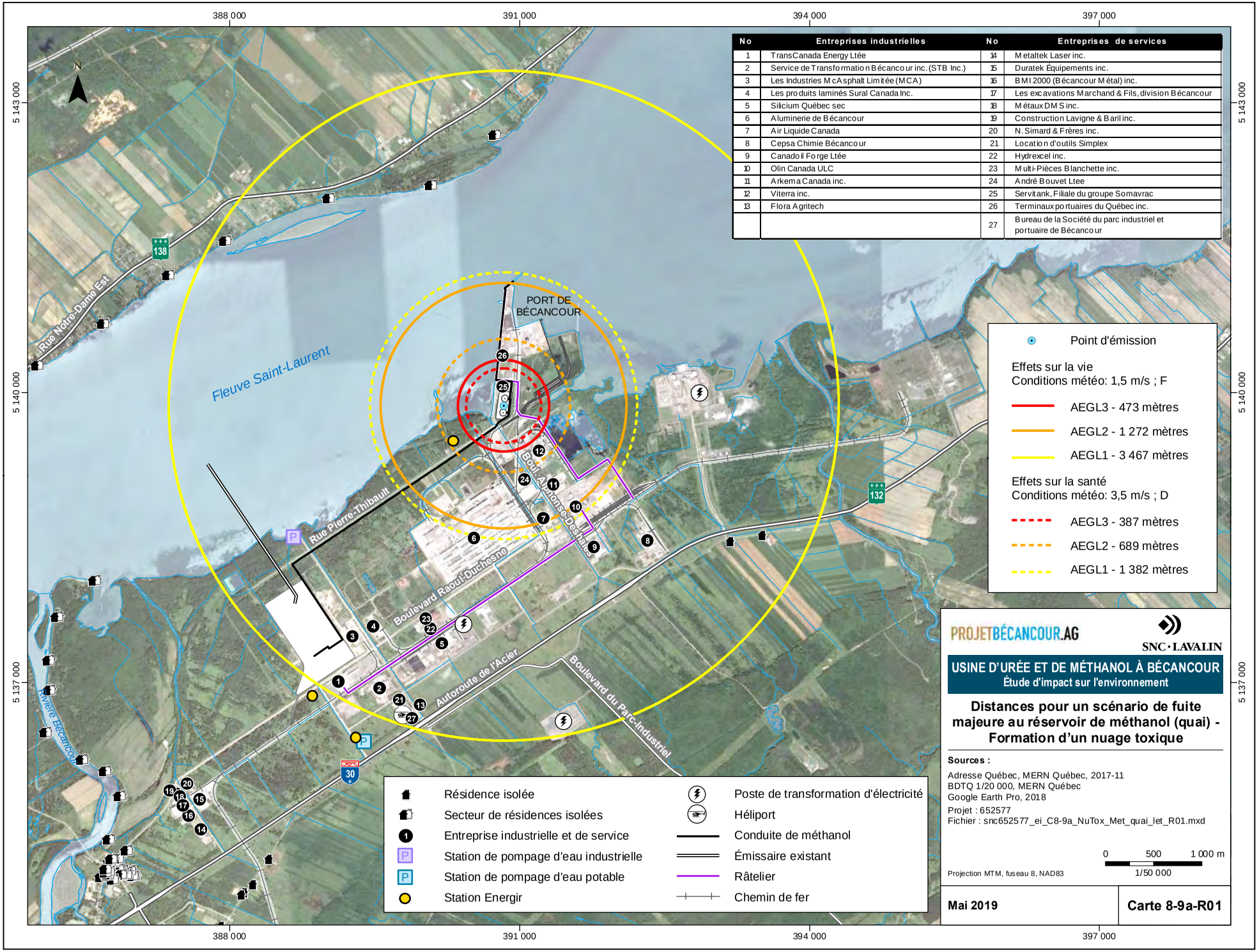
Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/15 000

Mai 2019

Carte 8-8-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-8_explosion_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	14	Metaltek Laser inc.
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	15	Duratek Équipements inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	16	BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	17	Les excavations Marchand & Fils, division Bécancour
5	Silicium Québec sec	18	Métaux DMS inc.
6	Aluminerie de Bécancour	19	Construction Lavigne & Baril inc.
7	Air Liquide Canada	20	N. Simard & Frères inc.
8	Cepsa Chimie Bécancour	21	Location d'outils Simplex
9	Canadoil Forge Ltée	22	Hydrexcel inc.
10	Olin Canada ULC	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
11	Arkema Canada inc.	24	André Bouvet Ltee
12	Viterra inc.	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
13	Flora Agritech	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
		27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (quai) - Formation d'un nuage toxique

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-9a_NuTox_Met_quai_let_R01.mxd

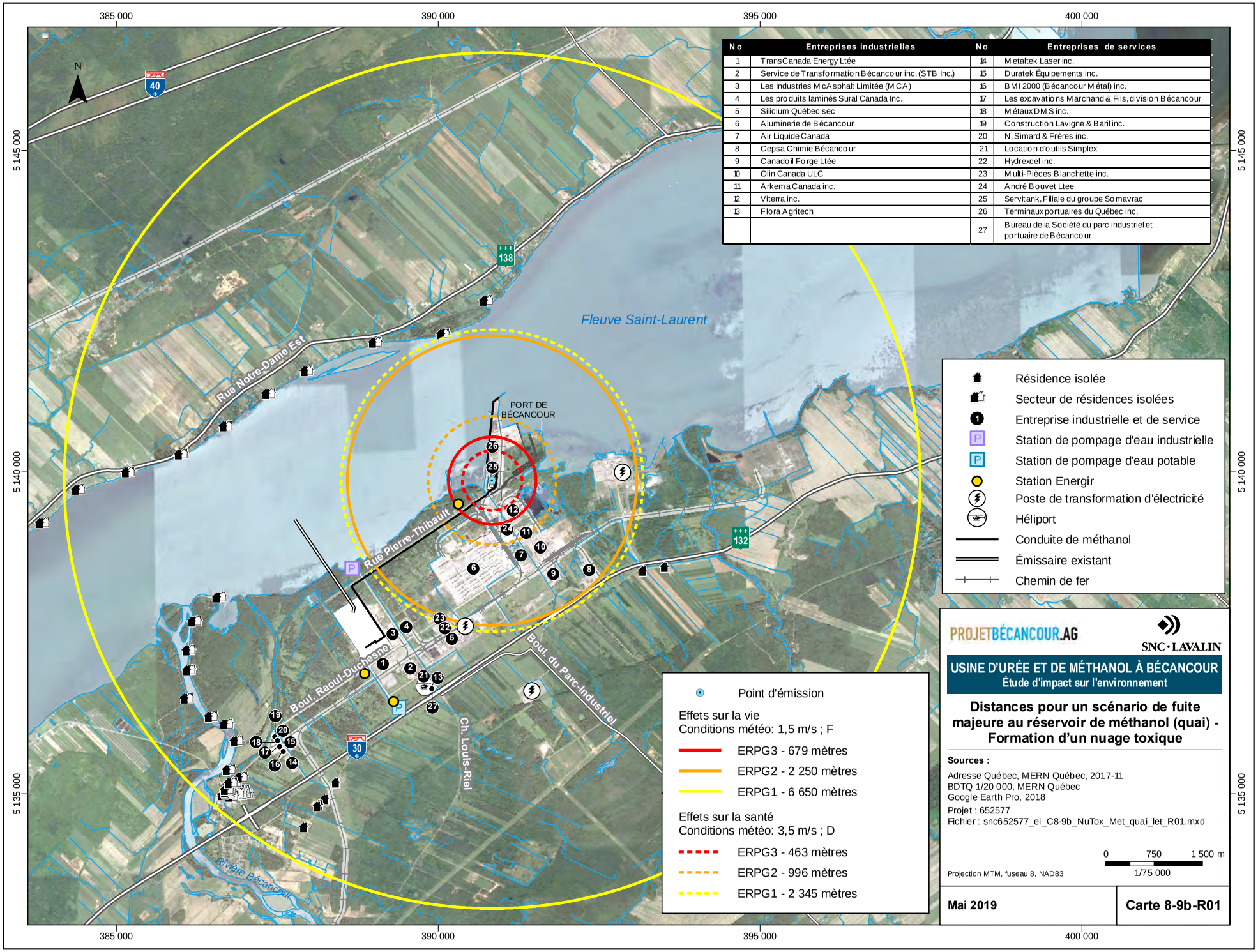
0 500 1 000 m
1/50 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Mai 2019

Carte 8-9a-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-9a_NuTox_Met_quai_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	14	Metaltek Laser inc.
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	15	Duratek Équipements inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	16	BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	17	Les excavations Marchand & Fils, division Bécancour
5	Silicium Québec sec	18	Métaux DMS inc.
6	Aluminerie de Bécancour	19	Construction Lavigne & Baril inc.
7	Air Liquide Canada	20	N. Simard & Frères inc.
8	Cepsa Chimie Bécancour	21	Location d'outils Simplex
9	Canadoil Forge Ltée	22	Hydrexcel inc.
10	Olin Canada ULC	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
11	Arkema Canada inc.	24	André Bouvet Ltee
12	Viterra inc.	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
13	Flora Agritech	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
		27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

- Résidence isolée
- Secteur de résidences isolées
- Entreprise industrielle et de service
- Station de pompage d'eau industrielle
- Station de pompage d'eau potable
- Station Energir
- Poste de transformation d'électricité
- Héliport
- Conduite de méthanol
- Émissaire existant
- Chemin de fer

- Point d'émission

Effets sur la vie
Conditions météo: 1,5 m/s ; F

- ERPG3 - 679 mètres
- ERPG2 - 2 250 mètres
- ERPG1 - 6 650 mètres

Effets sur la santé
Conditions météo: 3,5 m/s ; D

- ERPG3 - 463 mètres
- ERPG2 - 996 mètres
- ERPG1 - 2 345 mètres

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (quai) - Formation d'un nuage toxique

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-9b_NuTox_Met_quai_let_R01.mxd

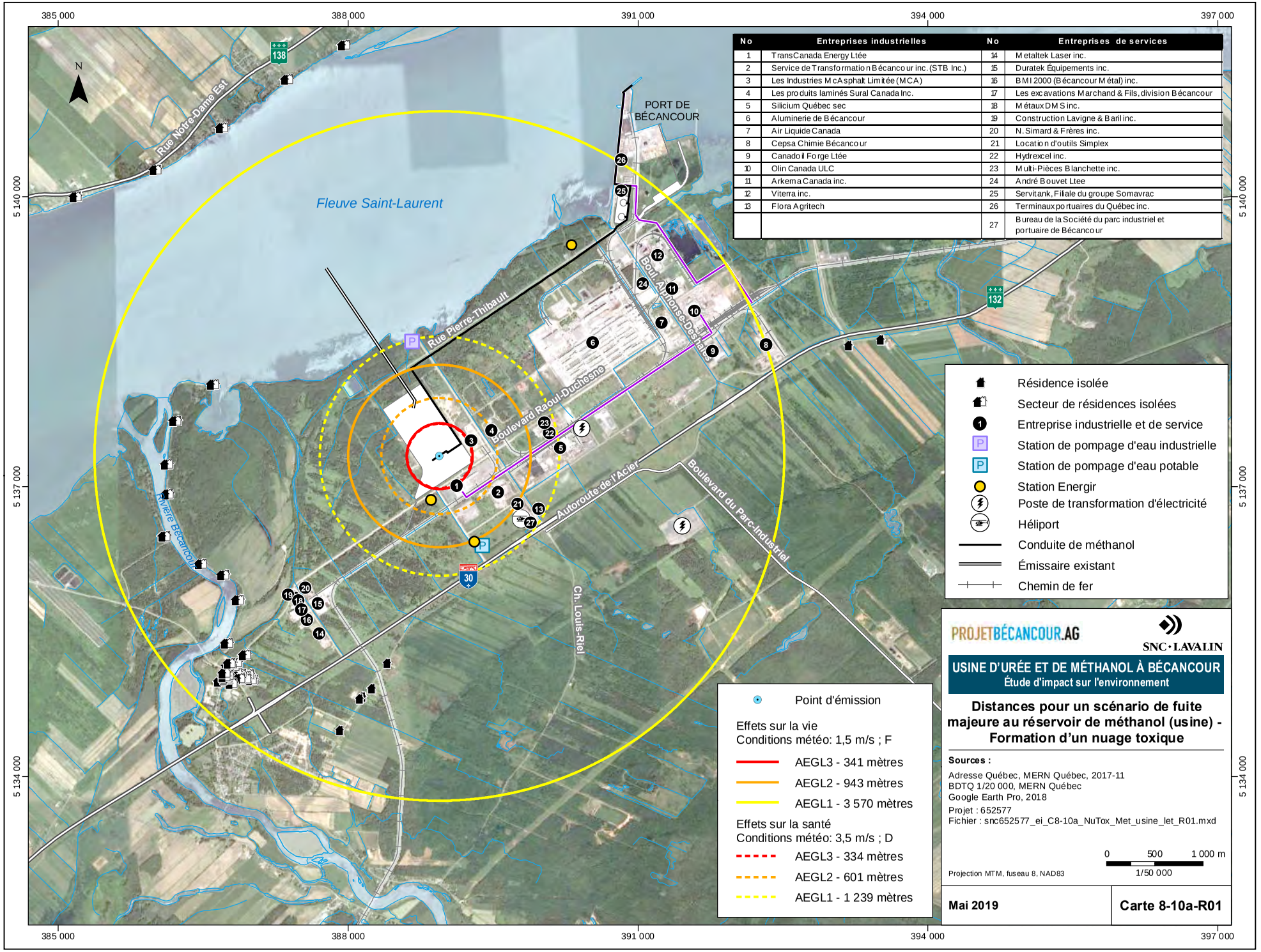
0 750 1 500 m
1/75 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Mai 2019

Carte 8-9b-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-9b_NuTox_Met_quai_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	14	Metaltek Laser inc.
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	15	Duratek Équipements inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	16	BMI 2000 (Bécancour Métal) inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	17	Les excavations Marchand & Fils, division Bécancour
5	Silicium Québec sec	18	Métaux DMS inc.
6	Aluminerie de Bécancour	19	Construction Lavigne & Baril inc.
7	Air Liquide Canada	20	N. Simard & Frères inc.
8	Cepsa Chimie Bécancour	21	Location d'outils Simplex
9	Canadoil Forge Ltée	22	Hydrexcel inc.
10	Olin Canada ULC	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
11	Arkema Canada inc.	24	André Bouvet Ltee
12	Viterra inc.	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
13	Flora Agritech	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
		27	Bureau de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour un scénario de fuite majeure au réservoir de méthanol (usine) - Formation d'un nuage toxique

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-10a_NuTox_Met_usine_let_R01.mxd

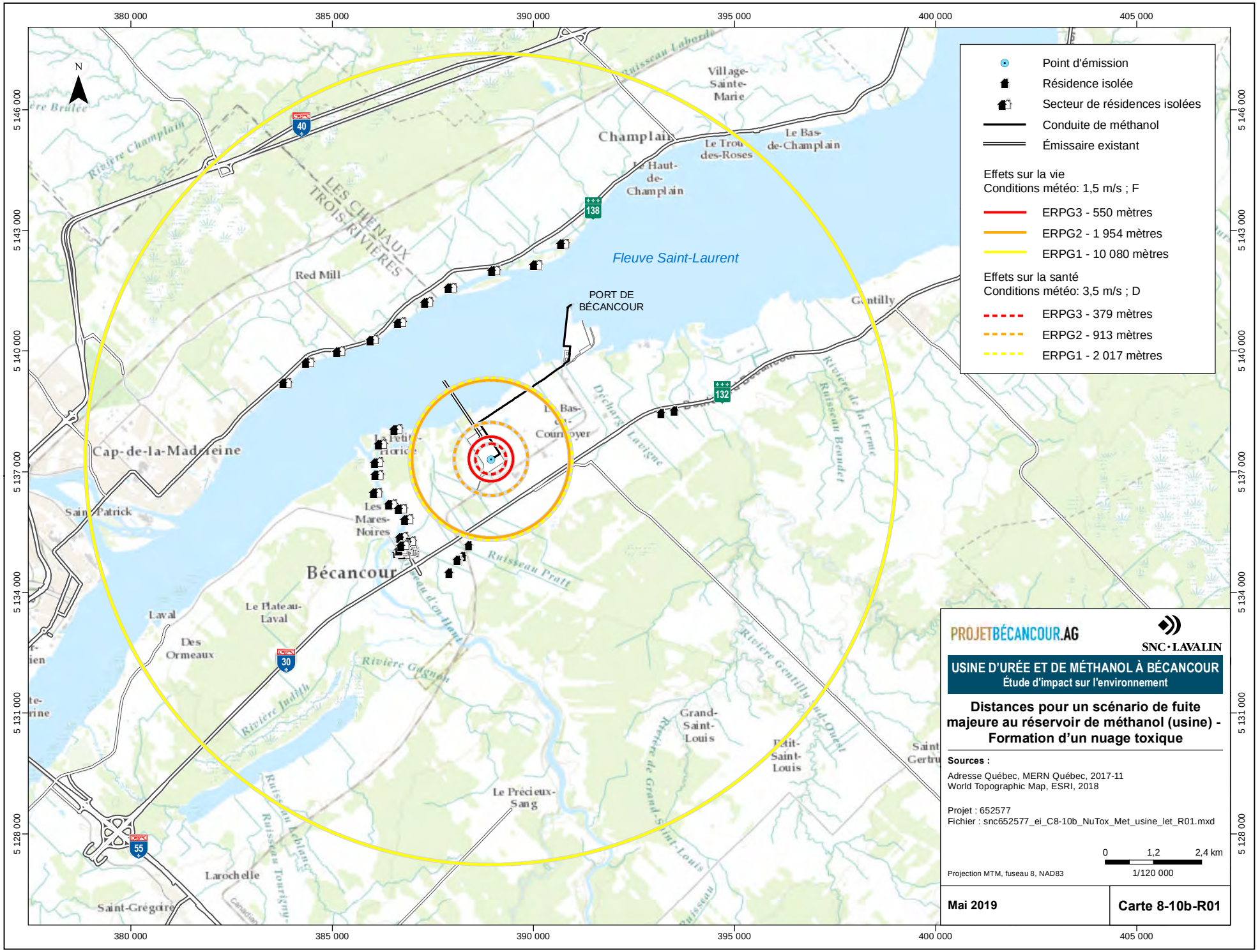
0 500 1 000 m
1/50 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

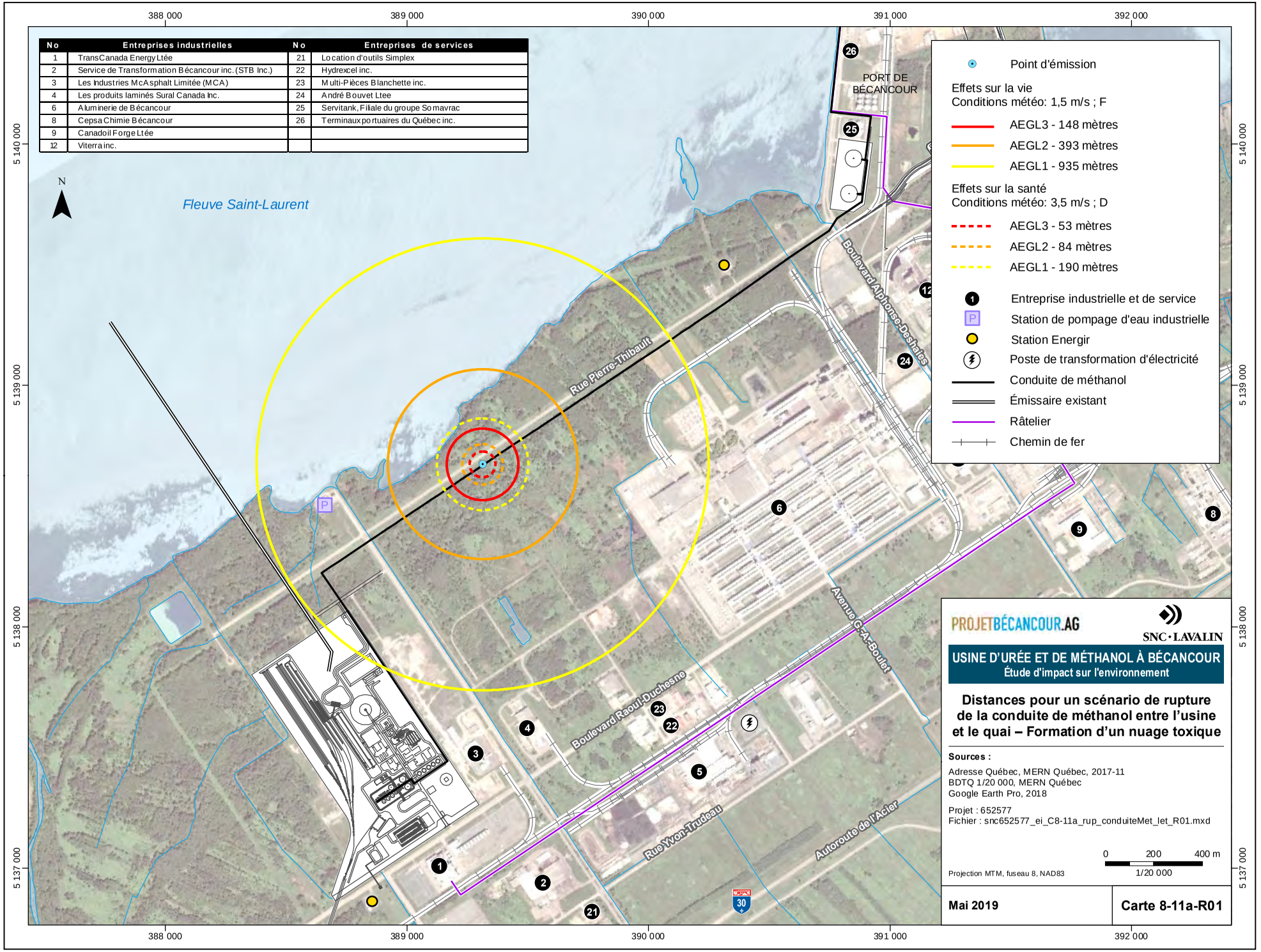
Mai 2019

Carte 8-10a-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-10a_NuTox_Met_usine_let_R01.mxd



V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-10b_NuTox_Met_usine_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	21	Location d'outils Simplex
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	22	Hydrexcel inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	24	André Bouvet Ltee
6	Aluminerie de Bécancour	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
8	Cepsa Chimie Bécancour	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
9	Canadoil Forge Ltée		
12	Viterra inc.		

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour un scénario de rupture de la conduite de méthanol entre l'usine et le quai – Formation d'un nuage toxique

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-11a_rup_conduiteMet_let_R01.mxd

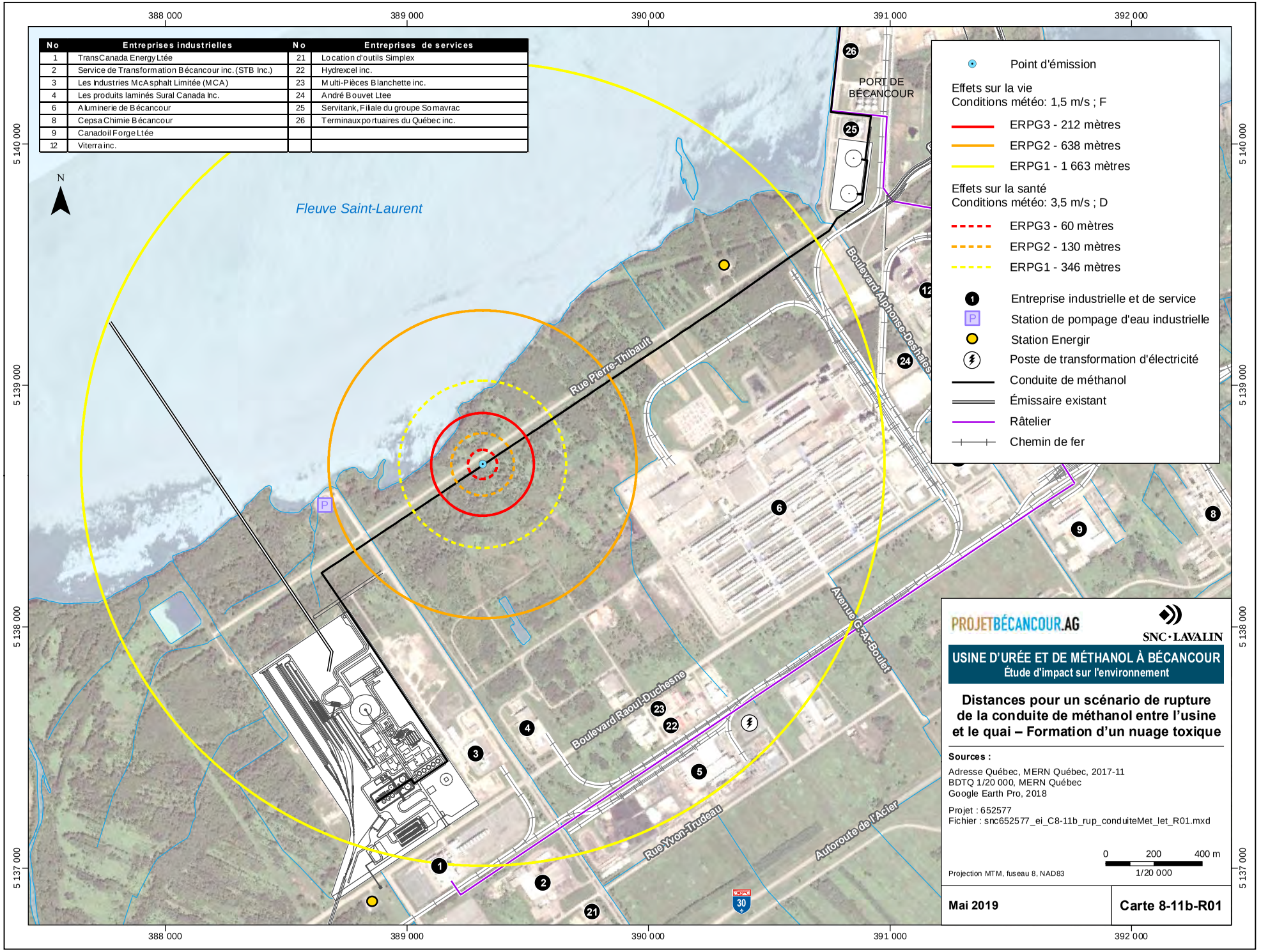
0 200 400 m
1/20 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Mai 2019

Carte 8-11a-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-11a_rup_conduiteMet_let_R01.mxd



No	Entreprises industrielles	No	Entreprises de services
1	TransCanada Energy Ltée	21	Location d'outils Simplex
2	Service de Transformation Bécancour inc. (STB Inc.)	22	Hydrexcel inc.
3	Les Industries McAsphalt Limitée (MCA)	23	Multi-Pièces Blanchette inc.
4	Les produits laminés Sural Canada Inc.	24	André Bouvet Ltee
6	Aluminerie de Bécancour	25	Servitank, Filiale du groupe Somavrac
8	Cepsa Chimie Bécancour	26	Terminaux portuaires du Québec inc.
9	Canadoil Forge Ltée		
12	Viterra inc.		

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Distances pour un scénario de rupture de la conduite de méthanol entre l'usine et le quai – Formation d'un nuage toxique

Sources :

Adresse Québec, MERN Québec, 2017-11
BDTQ 1/20 000, MERN Québec
Google Earth Pro, 2018

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_C8-11b_rup_conduiteMet_let_R01.mxd

0 200 400 m
1/20 000

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

Mai 2019

Carte 8-11b-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap8_R01\snc652577_ei_C8-11b_rup_conduiteMet_let_R01.mxd

Annexe 2

Mise à jour de l'étude de dispersion atmosphérique et de l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air
Intrants et résultats



Table des matières

1	Introduction	1
2	Sources et paramètres d'émission	1
3	Résultats de l'étude de dispersion atmosphérique	2

Liste des tableaux

Tableau 5-R01 Paramètres et taux d'émission de contaminants des sources ponctuelles en exploitation normale ou lors de démarrages représentant les cheminées et évents des installations et des navires (révisions indiquées en caractères gras) 5

Tableau 7 Paramètres et taux d'émission de contaminants des sources volumes représentant les émissions fugitives liées à la manutention de l'urée 6

Tableau 7-1 R01 Concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air ambiant en exploitation normale 7

Liste des figures

Figure 3-R01 Sources d'émissions atmosphériques et principaux bâtiments de l'usine d'urée et de méthanol 3

Figure 4-R01 Sources d'émissions atmosphériques et principaux bâtiments des installations portuaires 4

Liste des cartes

Carte 7-1 R01 Concentrations maximales horaires de NO2 calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale 8

Carte 7-2 R01 Concentrations maximales journalières de NO2 calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale 9

Carte 7-3 R01 Concentrations moyennes annuelles maximales de NO2 calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale 10

Carte 7-5 R01 Concentrations maximales journalières de $PM_{2.5}$ calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale 11

1 Introduction

Pour donner suite aux questions (QC-62, QC-63 et QC-64) du MELCC, l'étude de dispersion atmosphérique (annexe 7-2 de l'ÉIE) et l'évaluation des impacts sur la qualité de l'air (section 7.2.1 de l'ÉIE) ont été revues pour l'exploitation normale des installations en apportant les modifications suivantes :

- Les émissions de NO_X du reformeur (points d'émission A1 et A2) ont été revues à la hausse en considérant un taux d'émission correspondant à 60 g/GJ, nettement inférieur au règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) dont la limite est de 125 g/GJ. Ce taux d'émission est jugé prudent considérant qu'en exploitation normale, la performance attendue sera plutôt équivalente à 40 g/GJ. L'intention de ProjetBécancour.ag est d'exiger pour le reformeur, des brûleurs promus par son manufacturier permettant le contrôle des émissions de NOx à des valeurs inférieures à 40 g/GJ dans les conditions normales d'exploitation.
- La hauteur des cheminées du reformeur (A1) et de l'unité de récupération de CO_2 (A2) ont aussi été rehaussées de 5 m et passent ainsi d'une hauteur de 35 m dans l'ÉIE à 40 m. Ce rehaussement est justifié par la hauteur des structures avoisinantes de 30 m (entrepôt d'urée) et de 34 m (unité de récupération du CO_2).
- Les taux d'émission de matières particulaires au granulateur d'urée (A5) sont basés sur la concentration maximale permise au RAA de 30 mg/Rm³, comparativement à 14 mg/Rm³ dans l'ÉIE (QC-62). Ces taux d'émissions représentent un pire cas puisque le critère de conception du système d'épuration des émissions du granulateur sera de 14 mg/Rm³.
- Élimination du dépoussiéreur à la sortie du granulateur d'urée (point d'émissions A6-A). Les poussières captées sont envoyées au traitement de l'effluent gazeux du granulateur.
- Ajout des émissions fugitives de matières particulaires (PM_T et $PM_{2.5}$) liées à la manutention de l'urée : mise en pile aux entrepôts de l'usine et du port, chargement des camions et wagons à l'usine, déchargement des wagons au port et chargement des navires (QC-63).
- Ajout des émissions de méthanol et d'ammoniac du biofiltre du système de traitement des eaux de l'usine (A-12) lors du chargement des navires (QC-63)
- Ajout des émissions de méthanol de l'unité de récupération de vapeurs (URV, A-13) lors du chargement des navires (QC-63)
- Ajout des émissions de formaldéhyde du granulateur d'urée (QC-64).

Les estimations des émissions fugitives liées à la manutention de l'urée et des émissions de méthanol lors du chargement des navires sont présentées dans le document principal dans la réponse à la question QC-63.

2 Sources et paramètres d'émission

La localisation des sources et les hauteurs des principaux bâtiments et structures considérées dans l'analyse des effets de sillage des bâtiments respectivement sont présentés à la Figure 3-R01 pour le site de l'usine et à la Figure 4-R01 pour les installations portuaires.

Le Tableau 5-R01 présente la révision des paramètres d'émission des sources ponctuelles, incluant l'ajout des points d'émission A12 (biofiltre) et A13 (URV des navires).

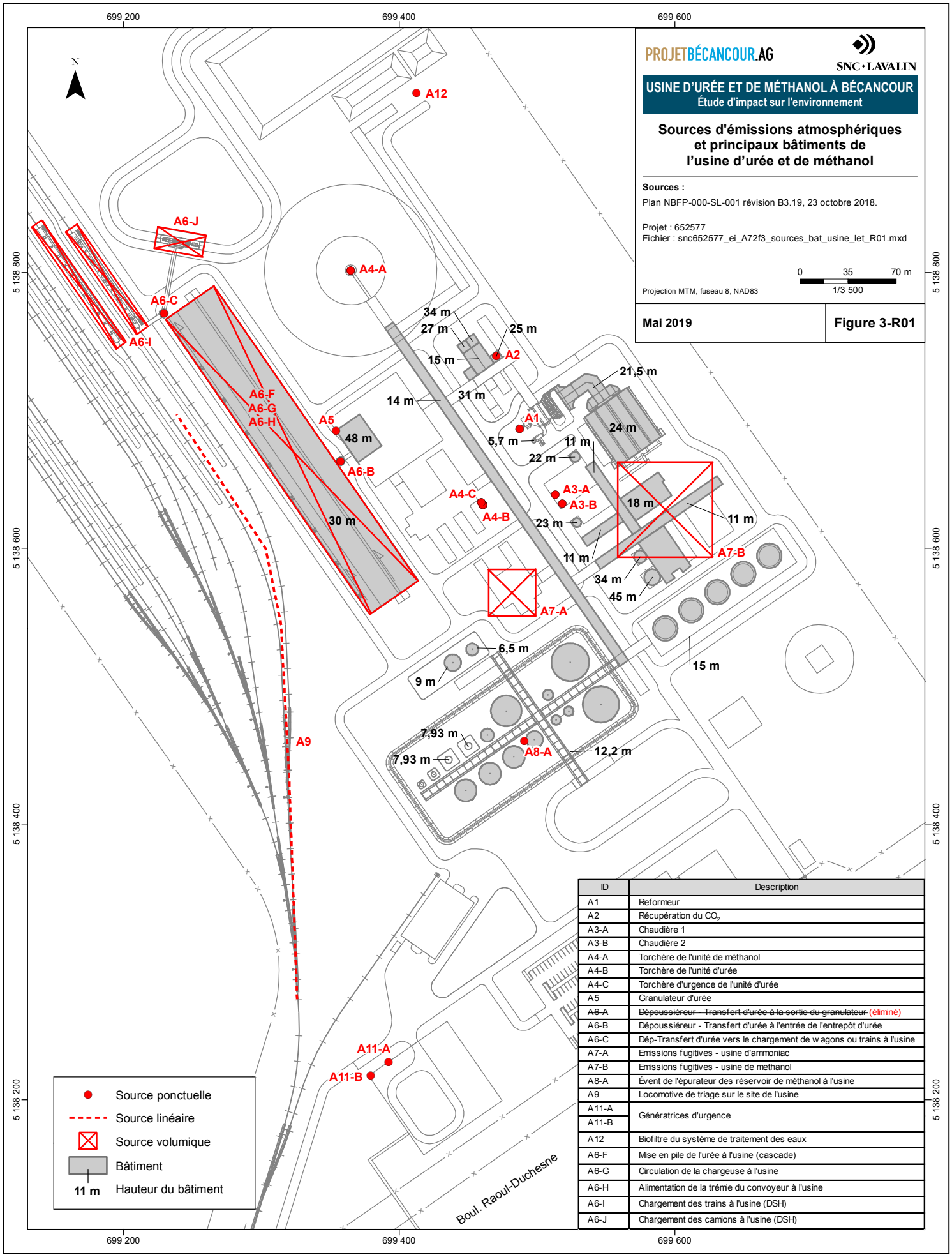
Les émissions fugitives liées à la manutention de l'urée ont été simulées à l'aide de sources volumes adjacentes couvrant la superficie des bâtiments ou de la zone d'émission. Les paramètres de ces sources sont présentés au Tableau 7 (nouveau tableau). Toutes les sources d'émission survenant dans le même bâtiment ont été combinées dans les simulations. Ainsi les émissions liées à la mise en pile, au déplacement de la chargeuse et l'alimentation de la trémie du convoyeur sont combinées et simulées à l'aide de sources volumes représentant le volume des entrepôts d'urée.

3 Résultats de l'étude de dispersion atmosphérique

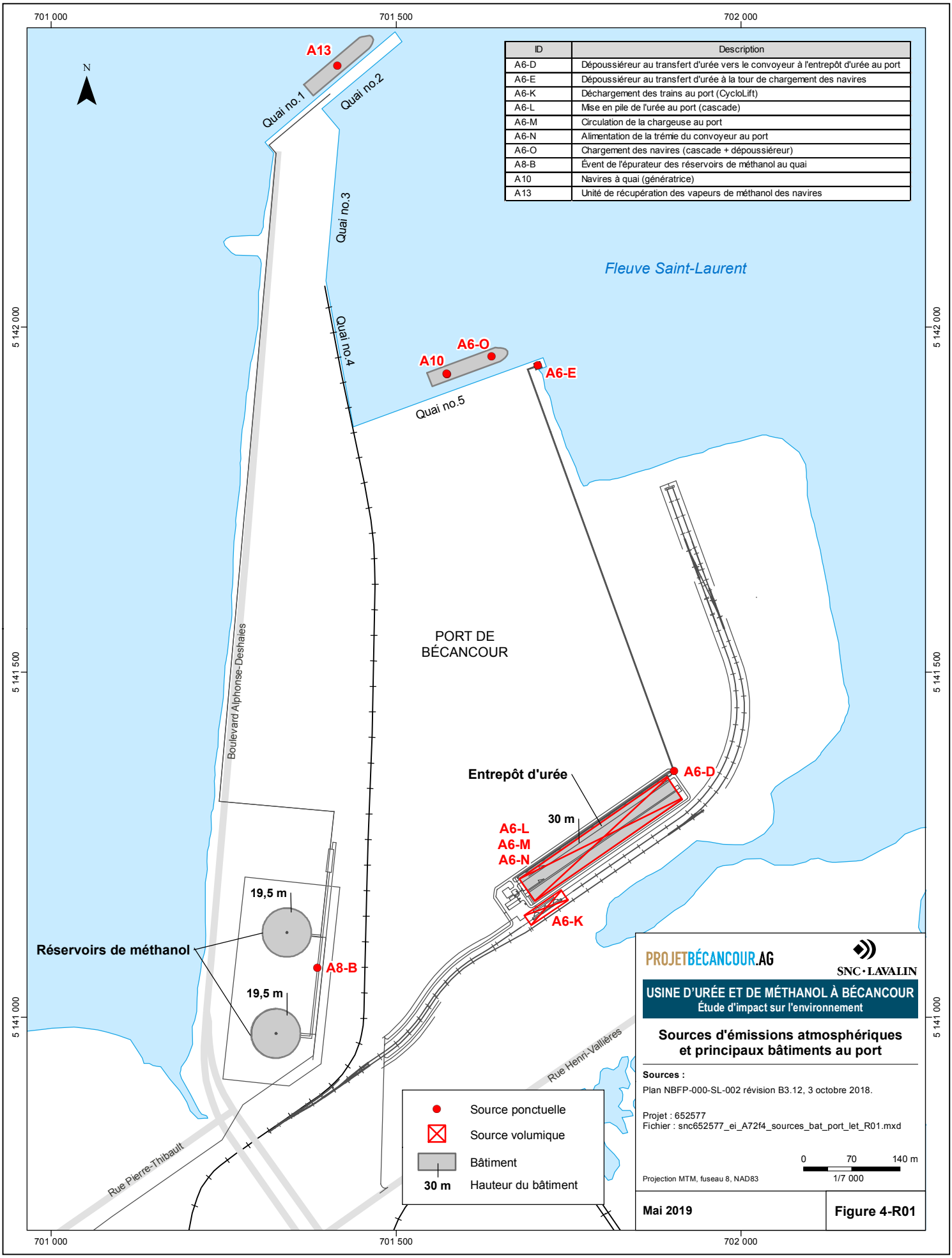
Le Tableau 7-1 R01 présente les nouveaux résultats de l'étude de dispersion atmosphérique en exploitation normale. Pa rapport aux résultats présentés dans l'ÉIE, les résultats pour le SO_2 et l'ammoniac demeurent inchangées. Les concentrations maximales de CO, de NOx et de formaldéhyde sont plus faibles que celles présentées dans l'EIE, principalement à cause du rehaussement des cheminées du reformeur et de la récupération du CO_2. Les concentrations maximales calculées de méthanol, de PM_T et de $PM_{2.5}$ sont plus élevées que dans l'ÉIE et demeurent nettement inférieures aux normes du RAA. Pour ces contaminants, les concentrations maximales calculées surviennent toutes à proximité des navires de méthanol ou d'urée en chargement.

Les cartes de résultats des concentrations maximales horaires, journalières et annuelles calculées pour le NO_2 dans l'air ambiant sont présentées aux Carte 7-1 R01 à 7-3 R01.

Les concentrations maximales journalières calculées dans l'air ambiant pour les $PM_{2.5}$ sont présentées à la Carte 7-5 R01.



ID	Description
A1	Reformeur
A2	Récupération du CO_2
A3-A	Chaudière 1
A3-B	Chaudière 2
A4-A	Torchère de l'unité de méthanol
A4-B	Torchère de l'unité d'urée
A4-C	Torchère d'urgence de l'unité d'urée
A5	Granulateur d'urée
~~A6-A~~	~~Dépoussiéreur - Transfert d'urée à la sortie du granulateur~~ (éliminé)
A6-B	Dépoussiéreur - Transfert d'urée à l'entrée de l'entrepôt d'urée
A6-C	Dép-Transfert d'urée vers le chargement de wagons ou trains à l'usine
A7-A	Emissions fugitives - usine d'ammoniac
A7-B	Emissions fugitives - usine de methanol
A8-A	Évent de l'épurateur des réservoir de méthanol à l'usine
A9	Locomotive de triage sur le site de l'usine
A11-A	Génératrices d'urgence
A11-B	
A12	Biofiltre du système de traitement des eaux
A6-F	Mise en pile de l'urée à l'usine (cascade)
A6-G	Circulation de la chargeuse à l'usine
A6-H	Alimentation de la trémie du convoyeur à l'usine
A6-I	Chargement des trains à l'usine (DSH)
A6-J	Chargement des camions à l'usine (DSH)



ID	Description
A6-D	Dépoussiéreur au transfert d'urée vers le convoyeur à l'entrepôt d'urée au port
A6-E	Dépoussiéreur au transfert d'urée à la tour de chargement des navires
A6-K	Déchargement des trains au port (CycloLift)
A6-L	Mise en pile de l'urée au port (cascade)
A6-M	Circulation de la chargeuse au port
A6-N	Alimentation de la trémie du convoyeur au port
A6-O	Chargement des navires (cascade + dépoussiéreur)
A8-B	Évent de l'épurateur des réservoirs de méthanol au quai
A10	Navires à quai (génératrice)
A13	Unité de récupération des vapeurs de méthanol des navires

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Sources d'émissions atmosphériques et principaux bâtiments au port

Sources :

Plan NBFP-000-SL-002 révision B3.12, 3 octobre 2018.

Projet : 652577
Fichier : snc652577_ei_A72f4_sources_bat_port_let_R01.mxd

0 70 140 m

Projection MTM, fuseau 8, NAD83

1/7 000

Mai 2019

Figure 4-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Annexe_7-2_R01\snc652577_ei_A72f4_sources_bat_port_let_R01.mxd

Tableau 5-R01 Paramètres et taux d'émission de contaminants des sources ponctuelles en exploitation normale ou lors de démarrages représentant les cheminées et évents des installations et des navires (révisions indiquées en caractères gras)

Point d'émission	Source	Coordonnées (UTM 18, NAD83)		Paramètres d'émission					Taux d'émission de contaminants (g/s)						
		X-Est	Y-Nord	Élévation à la base (m)	Hauteur de cheminée (m)	Diamètre de cheminée (m)	Température (°C)	Vitesse (m/s)	Oxydes d'azote (NOx)	Monoxyde de carbone (CO)	Dioxyde de soufre (SO_2)	Matières particulaires (PM_T = $PM_{2.5}$)	Ammoniac (NH_3)	Méthanol (CH_3OH)	Formaldéhyde (CH_2O)
A1	Reformeur	699 488	5 138 687	7,3	**40**	5,4	135	5,6	12	11	0	0,95	0	0	0,0094
A2	Récupération du CO_2	699 470	5 138 740	7,3	**40**	2,8	46	16	16	14	0	0	0	0	0
A3-A	Chaudière A, normal	699 513	5 138 639	7,3	35	1,7	180	8,5	0,67	1,5	0	0,13	0	0	0,0013
A3-B	Chaudière B, normal	699 518	5 138 633	7,3	35	1,7	180	8,5	0,67	1,5	0	0,13	0	0	0,0013
A3-A	Chaudière A, démarrage	699 513	5 138 639	7,3	35	1,7	180	29,5	2,3	5,1	0	0,46	0	0	0,0046
A3-B	Chaudière B, démarrage	699 518	5 138 633	7,3	35	1,7	180	29,5	2,3	5,1	0	0,46	0	0	0,0046
A4-A	Torchère de l'unité de méthanol	699 365	5 138 802	7,3	110	0,00026 (1)	1 000 (1)	20 (1)	0,019	0,11	0	0,0021	0	0	0,000021
A4-B	Torchère de l'unité d'urée	699 461	5 138 632	7,3	60	0,00026 (1)	1 000 (1)	20 (1)	0,019	0,11	0	0,0021	0	0	0,000021
A4-C	Torchère d'urgence	699 460	5 138 633	7,3	60	0,00026 (1)	1 000 (1)	20 (1)	0,019	0,11	0	0,0021	0	0	0,000021
A5	Granulateur **(30 mg/Rm³)**	699 354	5 138 685	7,3	55	2,95	47	22	0	0	0	**3,83**	1,8	0	**0,0115**
~~**A6-A**~~	~~**Transfert d'urée à la sortie du granulateur**~~ **Point d'émission éliminé**	~~**699 365**~~	~~**5 138 669**~~	~~**7,3**~~	~~**30**~~	~~**0,35**~~	~~**Ambiante**~~	~~**11,5**~~	~~**0**~~	~~**0**~~	~~**0**~~	~~**0,033**~~	~~**0**~~	~~**0**~~	~~**0**~~
A6-B	Transfert d'urée à l'entrée de l'entrepôt d'urée de l'usine	699 358	5 138 663	7,3	30	0,35	Ambiante	11,5	0	0	0	0,033	0	0	0
A6-C	Transfert d'urée vers le chargement des wagons ou des trains à l'usine (8 heures par jour)	699 246	5 138 747	7,3	30	0,40	Ambiante	13,3	0	0	0	0,033	0	0	0
A6-D	Transfert d'urée vers le convoyeur à l'entrepôt d'urée au port	701 903	5 141 357	5	30	0,40	Ambiante	13,3	0	0	0	0,050	0	0	0
A6-E	Transfert d'urée à la tour de chargement des navires	701 706	5 141 944	5	10	0,40	Ambiante	13,3	0	0	0	0,050	0	0	0
A8-A	Épurateur des réservoirs de méthanol à l'usine	699 498	5 138 465	7,3	12,2	0 (2)	Ambiante (2)	0 (2)	0	0	0	0	0	0,18 (3) 0,11 (4)	0
A8-B	Épurateur des réservoirs de méthanol au quai	701 386	5 141 072	7,3	5	0 (2)	Ambiante (2)	0 (2)	0	0	0	0	0	0,21 (3) 0,011 (4)	0
A10	Génératrices des navires à quai	701 574	5 141 932	5	25	0,50	150	11,8	3,9	0,31	0,13	0,050	0	0	0
A12	**Biofiltre de l'unité de traitement des eaux de l'usine**	**699 417**	**5 138 959**	**7,3**	**4**	**0,15**	**40**	**15,7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**$9,2 \times 10^{-5}$**	**$6,1 \times 10^{-5}$**	**0**
A13	**Unité de récupération des vapeurs de méthanol des navires**	**701 398**	**5 142 366**	**5**	**15**	**0,25**	**Ambiante (2)**	**14,1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0,94 (3) 0,041 (4)**	**0**

(1) Pseudo-paramètres d'émission basés sur le taux de chaleur dégagée et la méthode de l'U.S. EPA (1995b).
(2) Paramètres indéterminés. Hypothèses prudentes de pire cas.
(3) Taux d'émission maximum quasi-instantané.
(4) Taux d'émission moyen annuel.

Tableau 7 Paramètres et taux d'émission de contaminants des sources volumes représentant les émissions fugitives liées à la manutention de l'urée

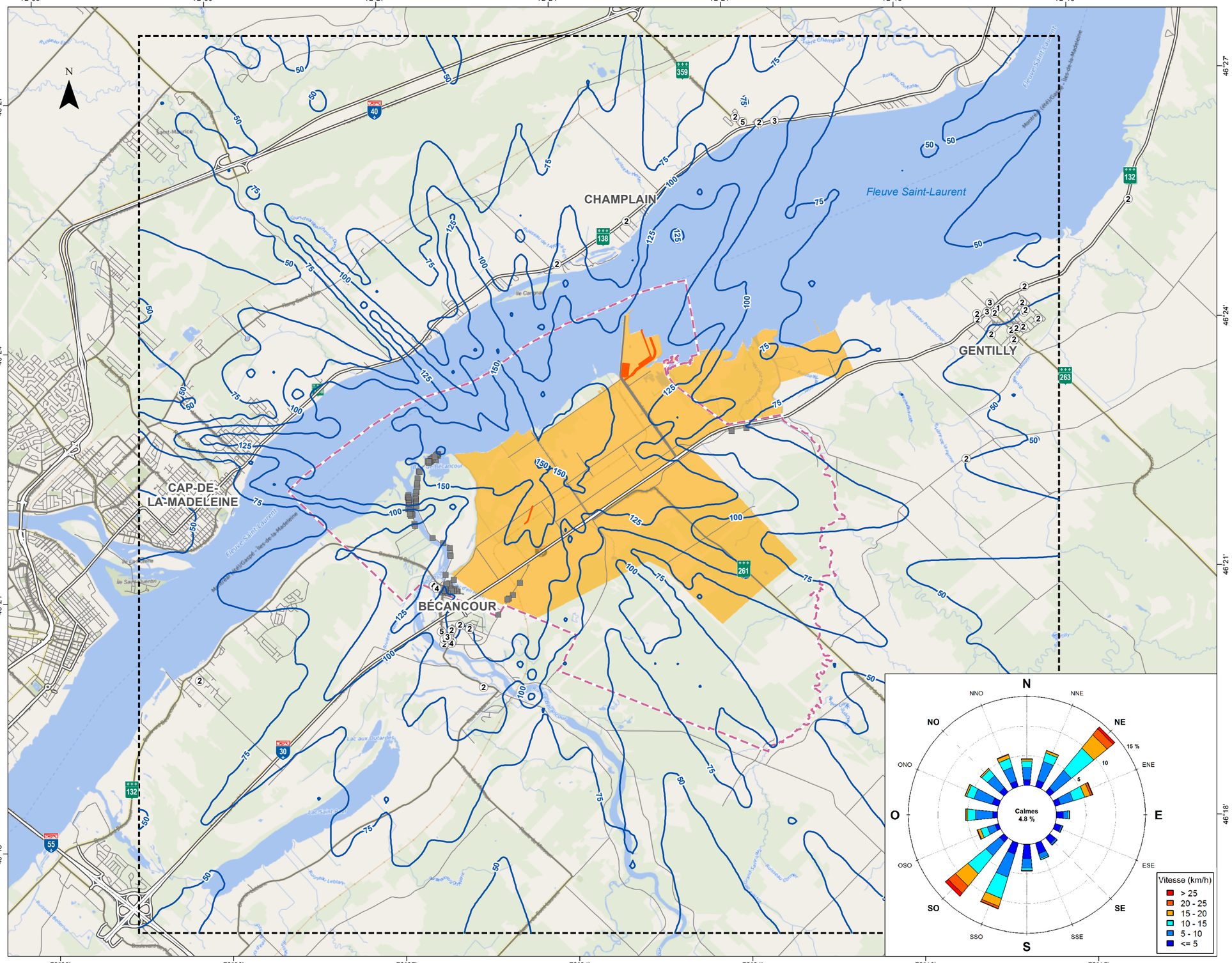
Sources	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur bâtiment (m)	Hauteur d'émission (m) (1)	Nombre de sources volumes	Sigma-y (m)(2)	Sigma-z (m) (3)	PM_T (g/s) (4)	$PM_{2.5}$ (g/s) (4)
A6-F Mise en pile de l'urée (cascade) A6-G Circulation du chargeur A6-H Chargeur à la trémie	260	50	30	15	5	23,3	14,0	0,00963	$6,43 \times 10^{-4}$
A6-I Chargement des trains (DSH)	35	15,3	10	5	2	7,12	4,65	0,05375	$3,85 \times 10^{-3}$
A6-J Chargement des camions (DSH)	90	10	10	5	9	4,65	4,65	0,03782	$2,71 \times 10^{-3}$
A6-K Déchargement des trains (CycloLift)	51	3,25	4 (5)	2	16	1,51	1,86	0,00896	$6,42 \times 10^{-4}$
A6-L Mise en pile de l'urée - port (cascade) A6-M Circulation de la chargeuse (port) A6-N Chargeur à la trémie (port)	260	42	30	15	6	19,5	14,0	0,00911	$6,05 \times 10^{-4}$
A6-O Chargement du bateau (cascade et dépoussiéreur)	108	30	10	5	4	14,0	4,65	0,02322	$1,66 \times 10^{-3}$

(1) Hauteur du bâtiment / 2
(2) Hauteur du bâtiment / 2,15
(3) Largeur du bâtiment / 2,15
(4) Taux d'émission pour l'ensemble des sources volumes
(5) Hauteur d'un wagon

Tableau 7-1 R01 Concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air ambiant en exploitation normale

Contaminants	Périodes	Contributions de l'usine [1] (A)		Concentrations initiales (B)		Concentrations totales (C = A+ B)		Normes du RAA
		µg/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³	% norme	µg/m³
Dioxyde de soufre (SO_2)	4 minutes	6,3	0,48 %	150	11 %	156	12 %	1 310
	24 heures	1,1	0,36 %	50	17 %	51	18 %	288
	Annuelle	0,12	0,23	20	38	20	39 %	52
Dioxyde d'azote (NO_2)	1 heure	178	43 %	150	36 %	328	79 %	414
	24 heures	28	13 %	100	48 %	128	62 %	207
	Annuelle	4,9	4,8 %	40	39 %	45	44 %	103
Monoxyde de carbone (CO)	1 heure	311	0,91 %	2 650	7,8 %	2 961	8,7 %	34 000
	8 heures	42	0,33 %	1 750	14 %	1 792	14 %	12 700
Ammoniac (NH_3)	4 minutes	23	6,7 %	100	29 %	123	35 %	350
Méthanol (CH_3OH)	4 minutes	1 253	23 %	120	2,2 %	1 373	25 %	5 500
	Annuelle	0,70	1,4 %	10	20 %	11	21 %	50
Formaldéhyde (CH_2O)	15 minutes	0,25	0,7 %	3	8,1 %	3,2	8,8 %	37
Particules totales (PM_T)	24 heures	11	8,8 %	90	75 %	101	84 %	120
Particules fines ($PM_{2.5}$)	24 heures	7,1	23,7 %	20	67 %	27	90 %	30

Note 1 : résultats obtenus au pire récepteur à l'extérieur de la zone industrielle, mais incluant les résidences à l'intérieur de celle-ci.



MODÉLISATION

Concentration calculée dans l'air ambiant (µg/m^3)

Domaine de modélisation (20 km x 20,5 km)

① Récepteur sensible

Numéro	Description
1	École primaire
2	Garderie
3	Résidence pour personnes agées
4	Terrain et bâtiment de sports
5	Centre culturel et bibliothèque
6	Jeux d'eau

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : Gentilly, 2005-2009

Notes :
Les concentrations indiquées ne tiennent compte que de la contribution du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de 150 µg/m³.
Norme du RAA : 414 µg/m³.

PROJET

Site du projet

AFFECTATION

Résidence à l'intérieur du territoire de la SPIPB

Industrielle

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

Route locale

Route collectrice et régionale

Autoroute

Parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Concentrations maximales horaires de NO_2 calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale

Sources :

Carte de base, Gouvernement du Québec. 2018
MRC de Bécancour (Plan 10 et 23), 2006

Projet : 652577
Fichier : snc652577_c7-1_NO2_1h_tab_R01.mxd

0 0,85 1,7 km

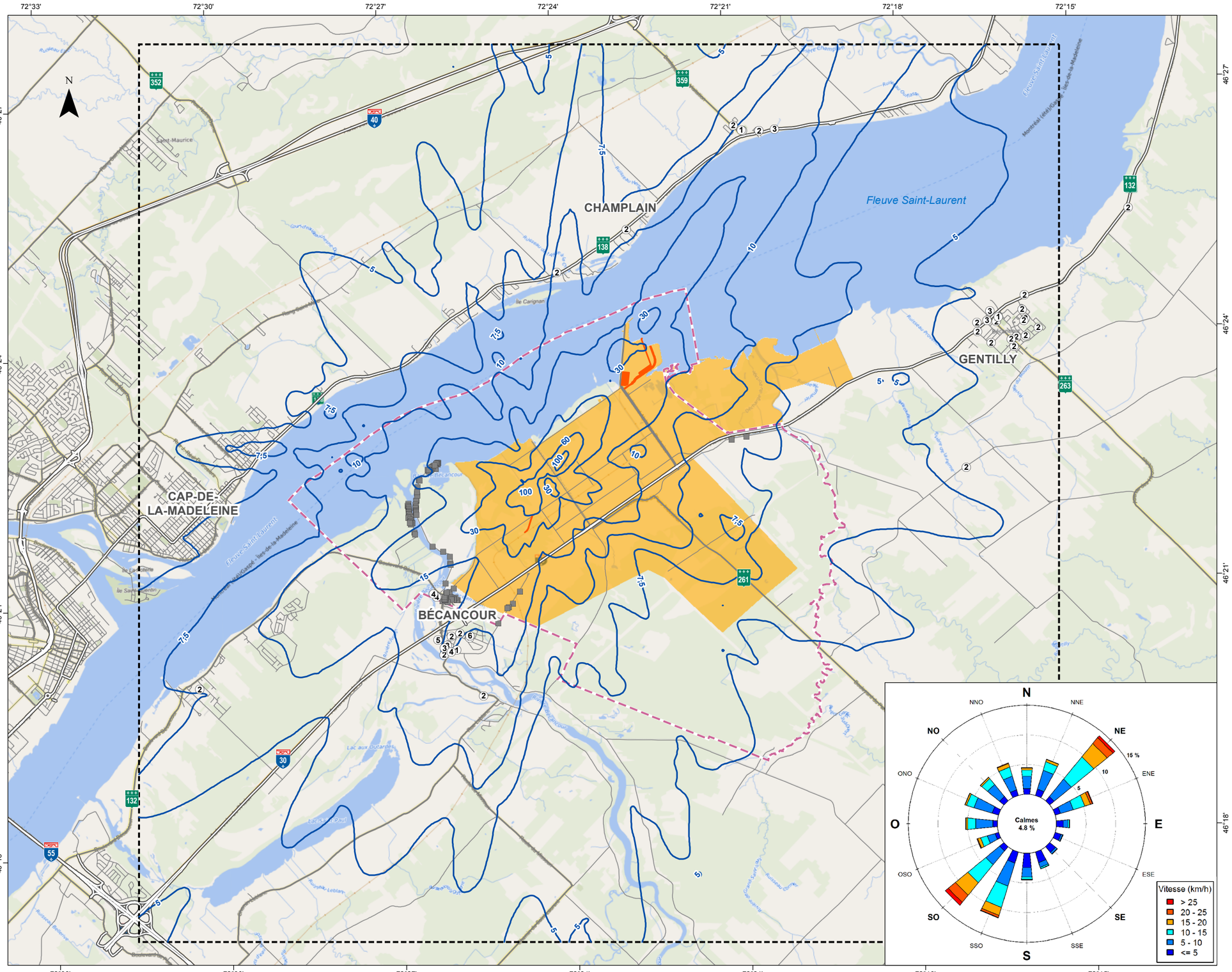
1/85 000

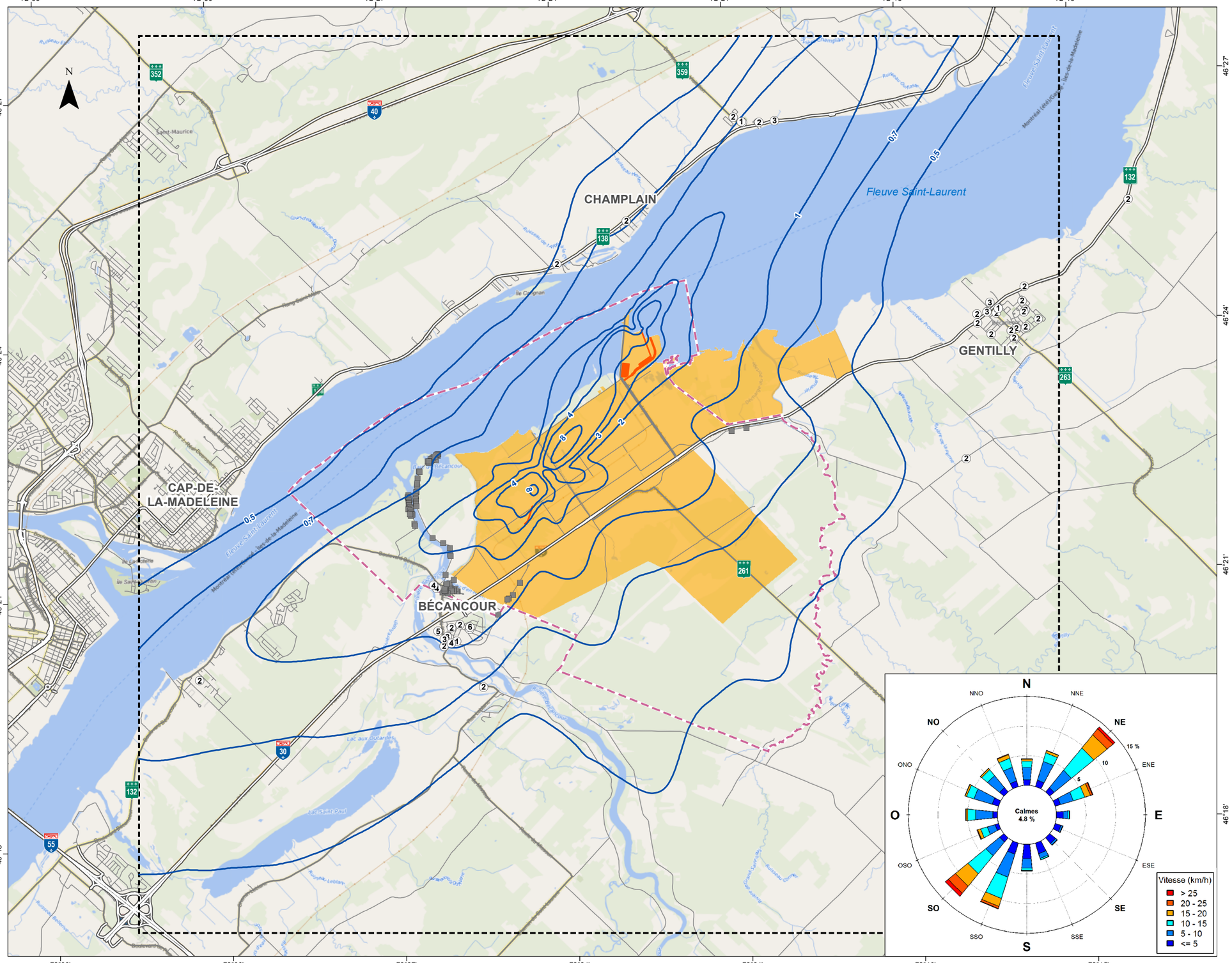
Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Mai 2019

Carte 7-1-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap7_R01\snc652577_c7-1_NO2_1h_tab_R01.mxd


72°33'
72°30'
72°27'
72°24'
72°21'
72°18'
72°15'
46°27'
46°24'
46°21'
46°18'
N
CHAMPLAIN
Fleuve Saint-Laurent
GENTILLY
CAP-DE-LA-MADELEINE
BÉCANCOUR
Saint-Maurice
Rivière Saint-Laurent
Île Carignan
Île La Carpe
Île Sainte-Ursule
Lac aux Outardes
Lac Saint-Pierre
Rivière Bécancour
Rivière Lebrun
Rivière Godefroy
Rivière Gentilly
Ruisseau Bellefeuille
Ruisseau Bécancour
Ruisseau Cloutier
Ruisseau Gentilly
Ruisseau Lacourse
Ruisseau Leblanc
Ruisseau Verchères
Ruisseau Vert
Ruisseau Vieux Moulin
Ruisseau Vieux Pont
Ruisseau Vieux Quai
Ruisseau Vieux Rang
Ruisseau Vieux Rang Ouest
Ruisseau Vieux Rang Sud
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 2
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 3
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 4
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 5
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 6
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 7
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 8
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest 9
Ruisseau Vieux Rang Sud-Ouest



MODÉLISATION

Concentration calculée dans l'air ambiant (µg/m^3)

Domaine de modélisation (20 km x 20,5 km)

① Récepteur sensible

Numéro	Description
1	École primaire
2	Garderie
3	Résidence pour personnes agées
4	Terrain et bâtiment de sports
5	Centre culturel et bibliothèque
6	Jeux d'eau

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : Gentilly, 2005-2009

Notes :
Les concentrations indiquées ne tiennent compte que de la contribution du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de 50 µg/m³.
Norme du RAA : 103 µg/m³.

PROJET

Site du projet

AFFECTATION

Résidence à l'intérieur du territoire de la SPIPB

Industrielle

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

Route locale

Route collectrice et régionale

Autoroute

Parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Concentrations maximales annuelles de NO_2 calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale

Sources :

Carte de base, Gouvernement du Québec. 2018
MRC de Bécancour (Plan 10 et 23), 2006

Projet : 652577
Fichier : snc652577_c7-3_NO2_an_tab_R01.mxd

0 0,85 1,7 km

1/85 000

Projection UTM, fuseau 18, NAD83

Mai 2019

Carte 7-3-R01

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap7_R01\snc652577_c7-3_NO2_an_tab_R01.mxd

72°33' 72°30' 72°27' 72°24' 72°21' 72°18' 72°15'

46°27' 46°24' 46°21' 46°18'

N

CHAMPLAIN

Fleuve Saint-Laurent

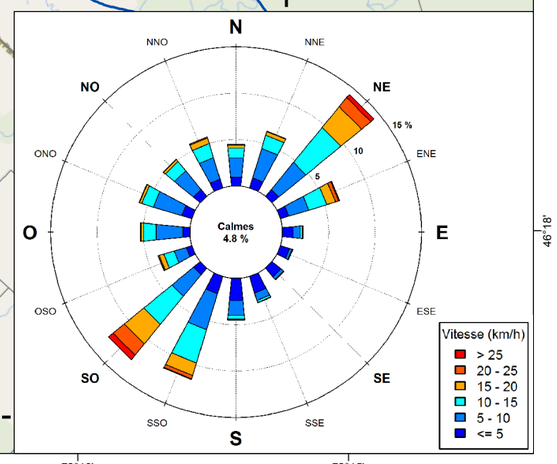
GENTILLY

CAP-DE-LA-MADELEINE

BÉCANCOUR

Saint-Maurice

Montréal (réd)/Gaspé - Îles-de-la-Madeleine



MODÉLISATION

Concentration calculée dans l'air ambiant (µg/m³)

Domaine de modélisation (20 km x 20,5 km)

① Récepteur sensible

Numéro	Description
1	École primaire
2	Garderie
3	Résidence pour personnes agées
4	Terrain et bâtiment de sports
5	Centre culturel et bibliothèque
6	Jeux d'eau

Modèle de dispersion : AERMOD
Météorologie : Gentilly, 2005-2009

Notes :
Les concentrations indiquées ne tiennent compte que de la contribution du projet. Les concentrations totales peuvent être obtenues en additionnant la concentration initiale de 20 µg /m³.
Norme du RAA : 30 µg /m³.

PROJET

Site du projet

AFFECTATION

Résidence à l'intérieur du territoire de la SPIPB

Industrielle

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

Route locale

Route collectrice et régionale

Autoroute

Parc industriel et portuaire de Bécancour

PROJETBÉCANCOUR.AG

SNC·LAVALIN

USINE D'URÉE ET DE MÉTHANOL À BÉCANCOUR
Étude d'impact sur l'environnement

Concentrations maximales journalières de $PM_{2,5}$ calculées dans l'air ambiant (µg/m³) en exploitation normale

Sources :

Carte de base, Gouvernement du Québec. 2018
MRC de Bécancour (Plan 10 et 23), 2006

Projet : 652577
Fichier : snc652577_c7-5_PM_24h_tab_R01.mxd

0 0,85 1,7 km

1/85 000

Projection UTM, fuseau 18, NAD83

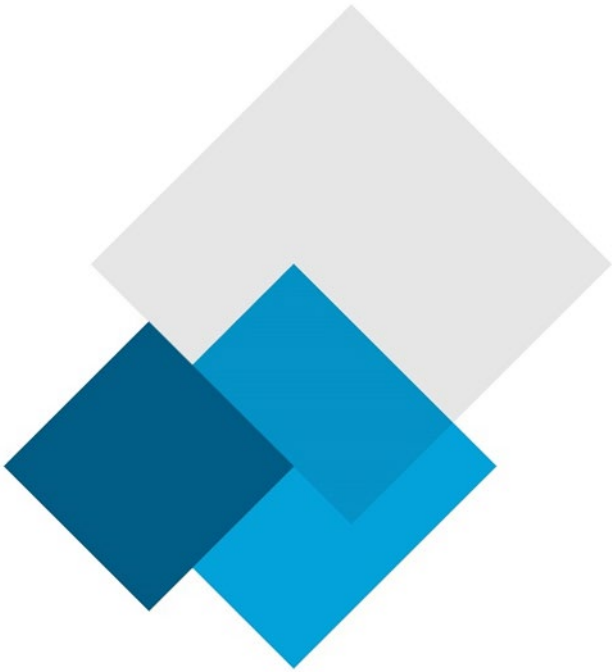
Mai 2019 | **Carte 7-5-R01**

V:\Projets\652577_Urée Méthanol_EIE\4_Realisation\4.7_CadDaoSig\Interne\Diffusion\produit\Addenda\Chap7_R01\snc652577_c7-5_PM_24h_tab_R01.mxd

Annexe 3

Fiches signalétiques

- Réponse QC-7 - Fiche de l’urée-formaldéhyde
- Réponse QC-84 - Fiche du carbamate d’ammonium



Annexe 3-1

Réponse QC-7 - Fiche de l’urée-formaldéhyde

شركة عمان للفورمالديهايد الكيميائية ش.م.م

Oman Formaldehyde Chemical Company L.L.C.

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

UREA FORMALDEHYDE CONCENTRATE (UF-85)

1. CHEMICAL PRODUCT and COMPANY IDENTIFICATION

Product Name	: UREA FORMALDEHYDE CONCENTRATE (UF-85)
Company Details	: Oman Formaldehyde Chemical Company LLC, Plot No. : - 31 & 32 Sohar Industrial Port Area, Mina Sohar P.O.Box No: 94, Postal Code: 327 Sultanate of Oman
Emergency Phone Number	: +968 – 92881210 (Control Room) +968 – 92827040 (Deputy General Manager)
Product Usage	: As Anti-caking agent in Urea manufacturing industry, in Manufacturing of Urea Formaldehyde moulding powder, Urea Formaldehyde based resins etc.

2. COMPOSITION / INFORMATION on INGREDIENTS

COMPONENT	CAS NUMBER	
UREA	57 – 13 – 6	25%
FORMALDEHYDE	50 – 00 – 0	60%

3. HAZARDS IDENTIFICATION

The physiological properties of UF-85 Concentrate have not been fully investigated, but the high formaldehyde content naturally results in toxicity similar to that of 50% formaldehyde solutions. Urea itself is not considered toxic, but large amounts taken internally have been known to be dangerous. The toxicity of formaldehyde being the dominant factor in UF-85 Concentrate, inhalation of fumes and prolonged contact with UF-85 can produce irritation of the skin, eyes and respiratory passages. Conversely, any plant safely using formaldehyde/ para formaldehyde solutions can safely use Urea Formaldehyde Concentrates.

4. FIRST AID MEASURES

If UF-85 has been swallowed, or if overexposure to fumes has occurred, call a physician immediately, informing him of the exact nature of the case and where the patient may be found when he arrives. If UF-85 is spilled on the skin, wash at once with plenty of water repetitively. Case should be referred to a competent physician.

If the material is splashed into the eyes, wash with plenty of water for at least fifteen minutes. Call an eye specialist immediately, informing him of the exact nature of the case and where the patient may be found when he arrives.

5. *FIRE FIGHTING MEASURES*

The fire and explosion hazards are quite small, but cars and tanks containing UF-85 should be electrically grounded. If the material should become involved in a fire, pungent formaldehyde fumes will contaminate the area affected. A fire hose with a spray or fog nozzle will aid in controlling such fumes.

6. *ACCIDENTAL RELEASE MEASURES*

Spilled material should be collected by raking, sweeping or vacuuming and be placed in a container. Do not wash into any public water system.

7. *HANDLING and STORAGE*

CORROSION - Among the common materials of construction suitable for handling and storing UF-85 at temperature up to 60 ^{0}C (140 ^{0}F) are aluminium 2S, brass, copper, Monel, nickel, tin, zinc, stainless steels (304, 316, 405), Everdur, and Inconel. Since some contamination results when aluminium is used, stainless steel or stainless clad steel is generally preferred for tanks.

Phenolic-coated (such as Lithcote and Heresite) mild steel, as well as polyethylene-coated mild steel have shown no attack by UF-85 after 102 days' exposure at temperature of 30 to 35 ^{0}C (86 - 95 ^{0}F). However, lined tanks are often expensive to maintain. In general, UF-85 Concentrate has been found to be somewhat less corrosive than ordinary formaldehyde solutions or liquid resins.

STORAGE – UF-85 should be stored in well-ventilated areas away from strong acids and oxidizing and alkaline materials. UF-85 is stable for at least six months under recommended storage conditions. At 55 ^{0}C (131 ^{0}F) viscosity will increase rapidly upon storage (Refer Annexure-I). For this reason, storage tanks should not be exposed to direct summer sunlight & should be shielded from the direct rays of sun. Extended storage at temperatures as low as -20 ^{0}C (-4 ^{0}F) has no permanent detrimental effect on UF-85, but to maintain the proper viscosity it is recommended that the Concentrate be stored below 35 ^{0}C (68 - 86 ^{0}F). For this reason, the minimum requirement for storage tank would be provision of mineral wool insulation of 30-40 mm thickness. As an additional precaution, it is recommended to provide circulation cooler. If low ambient

temperatures are anticipated, indoor or insulated storage tanks should be used, with provisions for heating and recirculation or agitation. Agitation inside the tank is also recommended to avoid hot spots and maintain uniform viscosity. Due to normal drift in UF-85 pH on storage over a period of time, process adjustments may be necessary.

A heating coil is sometimes needed only near the outlet of small tanks, this can be used to avoid having to heat the entire contents of the tank. Water heated to about 50 ^{0}C (122 ^{0}F) should be used instead of steam for heating stored concentrate, since localized overheating could deteriorate the material. This can be done by making a water line connection to the coil inlet by using a tee at the existing steam connection, if necessary. The water is then heated by the steam to a temperature which is controlled by the rate of water flow. A check valve should be used in either the water or the steam line, depending on which utility has the lower pressure.

8. *EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION*

PERSONNEL PROTECTION INFORMATION

Use of approved respiratory, goggles, suitable protective clothing and gloves is recommended. Use safety shoes when handling drums. UF-85 Concentrate should be handled with all the safety precautions normally taken with formaldehyde solutions. Gloves and aprons made of resistant materials should be worn by personnel handling UF-85, and adequate ventilation should be provided. Reasonable care in handling this formaldehyde containing material is more effective in preventing dermatitis than protective creams, which cannot be solely depended upon. Skin exposed to concentrate should be washed as soon as possible.

Tanks should be cleaned from the outside whenever possible. Complete protective suits and safety goggles, face shields, airline respirators or gas masks should be worn when needed. Only experienced, reliable personnel should be given the responsibility of handling UF-85.

9. *PHYSICAL and CHEMICAL PROPERTIES*

Appearance	Clear liquid
Odor	Pungent
Specific Gravity	1.32 at 25/ ^{0}C (77 ^{0}F)
Weight per Gallon	11.0 pounds
Viscosity at 25 ^{0}C	(300-500) C.P.S.
Surface Tension	64 dynes/cm. at 25 ^{0}C (77 ^{0}F)
Boiling Point	About 100 ^{0}C (212 ^{0}F)
Freezing Point	-20 to - 30 ^{0}C (- 4 to -22 ^{0}F)
Vapor Pressure, 25 ^{0}C (77 ^{0}F)	10 mm. Hg.
39 ^{0}C (102 ^{0}F)	31 mm. Hg.
49 ^{0}C (120 ^{0}F)	50 mm. Hg.
62 ^{0}C (144 ^{0}F)	100 mm. Hg.
Flash Point, Cleveland Open Cup	None up to 100 ^{0}C (212 ^{0}F)
Flash Point, Closed Cup	About 79 ^{0}C (175 ^{0}F)
Auto Ignition Temp.	430 ^{0}C
Flammable limits	LEL:7%; UEL: 73% for gas
TLV	10 ppm
Solubility in 100 grams of UF-85 at 25 ^{0}C (77 ^{0}F)	
Water	Miscible
Methanol	Miscible
Ethanol	Miscible

10. *STABILITY and REACTIVITY*

UF-85 is a clear, colorless, viscous solution of HCHO and urea reacted in a small amount of water. It is relatively non-volatile, having a vapor pressure lower than that of normally-used formaldehyde solutions at corresponding temperatures, and no permanent adverse effects are produced by storing the concentrate at low temperatures. High temperature storage above 45^0 C may deteriorate the material quality rapidly. The material contains approximately 85% solids combined in a formaldehyde to urea mole ratio of about 4.6 to 1. A typical sample contains (60%) formaldehyde and (25%) urea.

UF-85 does not have a definite boiling point or freezing point. It begins to boil at about 100^0 C ($212\ ^0$F). It becomes extremely viscous and glass like between - 20 and - 30 ^{0}C (-4^0 F to $-22\ ^0$F). **ANNEXURE-1** shows the change of viscosity with temperature.

UF-85 Concentrate behaves like a mixture of methylolureas and formaldehyde and contains no resinified material.

STRUCTURE

Because of the difficulty involved in distinguishing between different polymethylolureas in solution, the composition of UF-85 is best reported in terms of weight percent Urea and HCHO. The following equilibria are thought to exist in the Concentrate:

$NH_2\,CONH_2$ + HCHO =	$NH_2CONHCH_2OH$
$NH_2\,CONHCH_2OH$ + HCHO =	$HOCH_2\,NHCONHCH_2OH$
$HOCH_2NHCONHCH_2OH$ + HCHO =	$HOCH_2NHCON\,(CH_2OH)_2$
$HOCH_2NHCON\,(CH_2OH)_2$ + HCHO =	$(HOCH2)_2\,NCON\,(CH_2OH)_2$

Experimental results indicate that the Concentrate is a low molecular weight non-polymeric product whose behavior is best explained by one or a combination of the above structures. Dialysis through cellophane of UF-85 showed that large quantities of both urea and formaldehyde passed through the membrane, indicating that the bulk of the material in the Concentrate is not colloidal in nature, and therefore, non-polymeric. Other results show that all of the formaldehyde in UF-85 is available for resin forming reactions and can actually be separated from the urea present under proper conditions of temperature and pressure.

Infrared absorption studies showed that the uron ring is not present in UF-85. In this respect, it is different from some other types of urea-formaldehyde concentrates investigated. The infrared studies in general favored the polymethylolurea structure and the weight of experimental evidence makes this structure the one most generally acceptable.

11. *TOXICOLOGICAL INFORMATION*

TOXICOLOGY AND OCCUPATION HEALTH

Formaldehyde is an essential intermediate in cell metabolism in mammals and humans. All tissues contain measurable amounts of formaldehyde e.g. human blood 2-3 ppm.

Formaldehyde does not accumulate in the environment or in the human body because it is rapidly oxidized or biodegraded. In the body, exogenous formaldehyde is metabolized with a half-life of 1.5 min. into formic acid and carbon dioxide.

EFFECTS OF FORMALDEHYDE EXPOSURE IN HUMANS

Formaldehyde has been used on a large scale for more than 90 years in medicine and industry. Millions of people have been occupationally exposed to it. However, apart from acute irritation and allergic contact dermatitis in a limited number of cases, no adverse affects on human health have been observed. Gaseous formaldehyde does not cause allergies. Formaldehyde exposure has not been demonstrated to restrict or obstruct pulmonary function at concentrations tolerated by humans. Irritation thresholds in humans vary; data are shown in **TABLE - 1**.

It is rapidly metabolized in the upper respiratory tract. Formaldehyde blood levels did not increase after inhalation of 1.9 ppm for 40 min. by human volunteers.

SPECIAL REMARKS ON OTHER TOXIC EFFECTS ON HUMANS:

Acute Potential Health Effects:

Skin: Corrosive. Causes skin irritation which may range from mild to severe with possible burns depending on the extent of exposure and concentration of solution. Other symptoms may include brownish discoloration of the skin, urticaria, and pustulovesicffular eruptions. May be absorbed through skin with symptoms paralleling those of ingestion.

Eyes: Corrosive. Contact with liquid causes severe eye irritation and burns. It may cause irreversible eye damage (severe corneal Solutions containing low formaldehyde concentrations may produce transient discomfort and irritation.

Inhalation: Causes irrititation of the respiratory tract (nose, throat, airways). Symptoms may include dry and sore mouth and throat, thirst, and sleep disturbances, difficulty breathing, shortness of breath, coughing, sneezing, wheezing rhinitis, chest tightness, pulmonary edema, bronchitis, tracheitis, laryngospasm, pneumonia, palpitations. It may also affect metabolism weight loss, metabolic acidosis), behavior/central nervous system (excitement, central nervous system depression, somnolence, convulsions, stupor, aggression, headache, weakness, dizziness, drowsiness, coma), peripheral nervous system, and blood.

Ingestion: Harmful if swallowed. May be fatal. Causes gastrointestinal irritation with nausea, vomiting (possibly with blood), diarrhea, severe pain in mouth, throat and stomach, and possible corrosive injury to the gastrointestinal mucosa/ulceration or bleeding from stomach. May also affect the liver(jaundice), urinary system/kidneys (difficulty urinating, albuminuria, hematuria, anuria), blood, endocrine system, respiration (respiratory obstruction, pulmonary edema, bronchiolar obstruction), cardiovascular system (hypotension), metabolism (metabolic acidosis), eyes (retinal changes, visual field changes), and behavior/central nervous system (symptoms similar to those for inhalation). Contains Methanol which may cause blindness if swallowed. Chronic Potential Health Effects: Skin: Prolonged or repeated exposure may cause contact dermatits both irritant and allergic. It may also cause skin discoloration. Inhalation: Although there is no clear evidence, prolonged or repeated exposure may induce allergic asthma. Other effects are similar to that of acute exposure. Ingestion: Prolonged or repeated ingestion may cause gastrointestinal tract irritation and ulceration or bleeding from the stomach. Other effects may be similar to that of acute ingestion.

TABLE -2 lists maximum allowable workplace concentrations permitted in various countries.

TABLE – 1
DOSE - RESPONSE RELATIONSHIP FOLLOWING
HUMAN EXPOSURE TO GASEOUS FORMALDEHYDE

EFFECT	EXPOSURE LEVEL, PPM
Irritation threshold in eyes, nose or throat	0.2 - 1.6
Stronger irritation of upper respiratory tract, coughing, lacrimation, extreme discomfort	3 - 6
Immediate dyspnea, burning in nose and throat, heavy coughing and lacrimination	10 - 20
Necrosis of mucous membranes, laryngospasm, pulmonary edema	> 50

NOTE: This table represents data for gaseous formaldehyde. Limits for Urea Formaldehyde because of high vapor pressure and low Formaldehyde Content are much higher.

TABLE – 2 MAXIMUM ALLOWABLE WORKPLACE CONCENTRATIONS FOR FORMALDEHYDE IN VARIOUS COUNTRIES		
COUNTRY	**MAXIMUM ALLOWABLE WORK PLACE CONCENTRATION PPM**	**TYPE OF LIMIT**
Australia	2	Ceiling
Belgium	2	Ceiling
Brazil	1.6	TLV
Canada	No official standard USA/ACGIH used as a basis, i.e. 2 1	 Ceiling Ontario recommended
Denmark	1 0.3	Ceiling For new plants from 1980
Federal Republic of Germany	0.05	TWA ceiling for a max. of 8 x 5 min. per shift
Germany	1	STEL (15 min.)
France	2 2	TWA STEL (15 min.)
Great Britain	2 2	TWA STEL (10 min.)
Italy	1	TWA
Japan	2 2	TWA Ceiling
The Netherlands	1 2	TWA Ceiling
Norway	1	Ceiling
Sweden	0.8 1 0.5	TWA UEL (15 min.) For new and converted installations.
Switzerland	1	TWA
United States	1 2	TWA STEL (15 min.)

NOTE: This table represents data for gaseous formaldehyde. Limits for Urea Formaldehyde because of high vapor pressure & low formaldehyde content are much higher

Reference: ULLMANN - October 1988 - Vol. A11

12. *ECOLOGICAL INFORMATION*

Product should be used only for its designated purposes.

13. *DISPOSAL CONSIDERATIONS*

Local authority guidelines should be followed.

14. *TRANSPORT INFORMATION*

Shipping Name	:	Urea Formaldehyde (UF-85)
Hazard class	:	8- Corrosive
U N No.	:	2209
IMDG Code (Page no.)	:	8176-1
Packing Group	:	III

15. *REGULATOR INFORMATION*

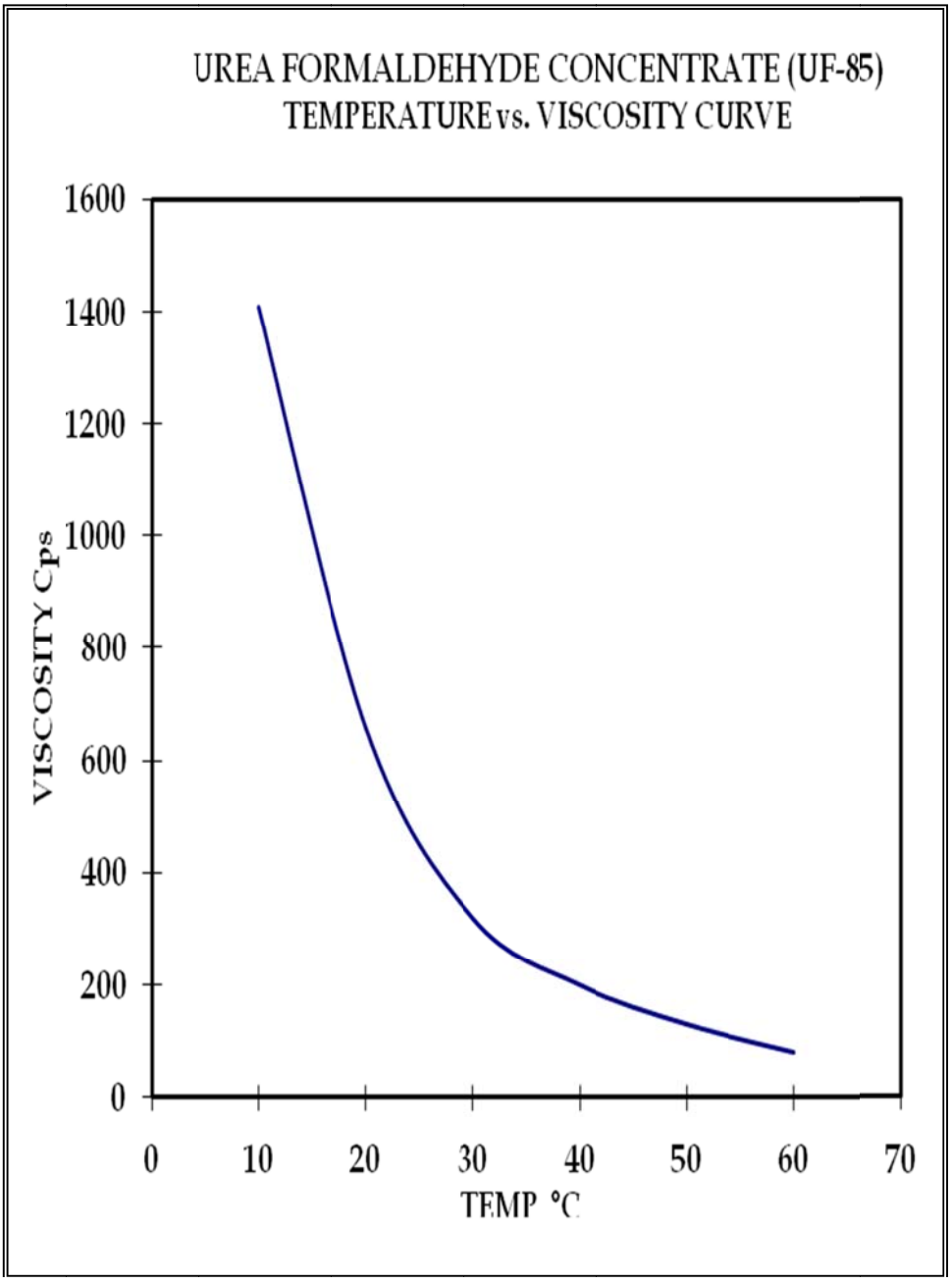
OSHA:
CAS# 50-00-0 is considered hazardous by OSHA.

16. *OTHER INFORMATION*

NA

The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. However, we make no warranty of merchantability or any other warranty, express or implied, with respect to such information, and we assume no liability resulting from its use. Users should make their own investigations to determine the suitability of the information for their particular purposes. In no event OFCC shall be liable for any claims, losses, or damages of any third party or for lost profits or any special, indirect, incidental, consequential or exemplary damages, howsoever arising, even if OFCC has been advised of the possibility of such damages.

Annexure - 1


UREA FORMALDEHYDE CONCENTRATE (UF-85)
TEMPERATURE vs. VISCOSITY CURVE
VISCOSITY Cps
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
0
10
20
30
40
50
60
70
TEMP °C

Annexe 3-2

Réponse QC-84 - Fiche du carbamate d’ammonium

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Version 3.12
Date de révision 02/01/2017
Date d'impression 04/29/2019

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIETE

Nom du produit : Carbamate d'ammonium

Code Produit : 292834
Marque : Aldrich
Usage du produit : Pour des fins de recherche en laboratoire.

Fournisseur :
Sigma-Aldrich Canada Co.
2149 Winston Park Drive
OAKVILLE ON L6H 6J8
CANADA

Fabricant :
Sigma-Aldrich Corporation
3050 Spruce St.
St. Louis, Missouri 63103
USA

Téléphone : +1 9058299500
Fax : +1 9058299292
Numéro d'Appel d'Urgence (Pour le fournisseur et le fabricant) : +1-703-527-3887 (CHEMTREC)
Renseignements sur la preparation :
Sigma-Aldrich Corporation
Product Safety - Americas Region
1-800-521-8956

2. IDENTIFICATION DES DANGERS

Aperçu des urgences

WHMIS Classification

D2B — Matière toxique qui provoque d'autres effets toxiques

Produit irritant modéré de la peau

Produit irritant important pour les yeux

Classification SGH

Toxicité aiguë, Oral(e) (Catégorie 4)
Corrosion cutanée/irritation cutanée (Catégorie 2)
Lésions oculaires graves/irritation oculaire (Catégorie 1)
Toxicité aiguë pour le milieu aquatique (Catégorie 3)

Éléments d'étiquetage SGH, y compris les conseils de prudence

Pictogramme



Mention d'avertissement : Danger

Mention de danger

H302	Nocif en cas d'ingestion.
H315	Provoque une irritation cutanée.
H318	Provoque des lésions oculaires graves.
H402	Nocif pour les organismes aquatiques.

Conseils de prudence

P280	Porter des gants de protection/ un équipement de protection des yeux/ du visage.
P305 + P351 + P338	EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

HMIS Classification

Danger pour la santé: 2

Inflammabilité: 0
Dangers physiques: 0

Effets potentiels sur la santé

Inhalation	Peut être nocif par inhalation. Provoque une irritation du système respiratoire.
Peau	Nocif en cas d'absorption par la peau. Provoque une irritation de la peau.
Yeux	Provoque une irritation des yeux.
Ingestion	Nocif en cas d'ingestion.

3. COMPOSITION/ INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

Synonymes : Carbamic acid ammonium salt

Formule : $CH_6N_2O_2$
Poids moléculaire : 78.07 g/mol

No.-CAS	No.-CE	No.-Index	Concentration
Ammonium carbamate			
1111-78-0	214-185-2	-	<=100%

4. PREMIERS SECOURS

Conseils généraux
Consulter un médecin. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant.S'éloigner de la zone dangereuse.

En cas d'inhalation
En cas d'inhalation, transporter la personne hors de la zone contaminée. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Consulter un médecin.

En cas de contact avec la peau
Laver au savon avec une grande quantité d'eau. Consulter un médecin.

En cas de contact avec les yeux
Bien rincer avec beaucoup d'eau pendant au moins 15 minutes et consulter un médecin.

En cas d'ingestion
Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Se rincer la bouche à l'eau. Consulter un médecin.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Condition d'inflammabilité
Non-inflammable ni combustible.

Moyens d'extinction appropriés
Pulvériser de l'eau ou utiliser de la mousse résistant à l'alcool, de la poudre sèche ou du dioxyde de carbone.

Équipement de protection spécial pour les pompiers
Porter un appareil de protection respiratoire autonome pour la lutte contre l'incendie, si nécessaire.

Produits de combustion dangereux

Donnée d' explosivité - sensibilité à un impact mécanique
Donnée non disponible

Donnée d' explosivité -sensibilité à une décharge statique
Donnée non disponible

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE

Précautions individuelles
Utiliser un équipement de protection individuelle. Éviter la formation de poussière. Éviter de respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz. Assurer une ventilation adéquate. Évacuer le personnel vers des endroits sûrs. Éviter l'inhalation de la poussière.

Précautions pour la protection de l'environnement
Éviter tout déversement ou fuite supplémentaire, si cela est possible en toute sécurité. Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts. Tout déversement dans l'environnement doit être évité.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage
Ramasser et évacuer sans créer de poussière. Balayer et enlever à la pelle. Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

Précautions à prendre pour une manipulation sans danger
Éviter le contact avec la peau et les yeux. Éviter la formation de poussières et d'aérosols.
Prévoir une ventilation adéquate aux endroits où la poussière se forme.

Conditions de stockage sures
Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré.

Température de stockage recommandée 2 - 8 °C

Conserver dans un endroit sec.

8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/ PROTECTION INDIVIDUELLE

Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire
Quand l'évaluation des risques montre que le port d' appareils respiratoires est approprié, utiliser un masque facial total avec cartouche à particules type N100 (US) ou de type P3 (EN 143). Si le masque est le seul moyen de protection utiliser un appareil respiratoire autonome à écran facial total. Utiliser du matériel testé et approuvé par des normes telles que NIOSH (US) ou CEN (EU).

Protection des mains
Manipuler avec des gants. Les gants doivent être contrôlés avant l'utilisation. Utiliser une technique de retrait des gants appropriée afin d'éviter que la peau entre en contact avec le produit (i.e. sans toucher la surface extérieure du gant). Jeter les gants contaminés après l'utilisation conformément aux lois en vigueur et aux bonnes pratiques de laboratoire. Laver et Sécher les mains.

Contact total
Matériel: Caoutchouc nitrile
épaisseur minimum: 0.11 mm
délai de rupture: 480 min
Matériel testé :Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Taille M)

Contact par éclaboussures
Matériel: Caoutchouc nitrile
épaisseur minimum: 0.11 mm
délai de rupture: 480 min
Matériel testé :Dermatril® (KCL 740 / Aldrich Z677272, Taille M)

Source des données: KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Téléphone +49 (0)6659 87300, e-mail sales@kcl.de,
Methode test: EN374
En cas d'utilisation en solution ou en mélange avec d'autres substances, et dans des conditions qui diffèrent de la norme EN 374, contacter le fournisseur des gants homologués CE. Cette recommandation est purement consultative et doit être évaluée par un responsable hygiène et sécurité, familiarisé avec la situation spécifique de l'utilisation prévue par nos clients. Ceci ne doit pas être interprété comme une approbation dans un quelconque scenario d'utilisation.

Protection des yeux
protection faciale et lunettes de sécuritéUtilisez un équipement de protection des yeux, testé et approuvé selon normes gouvernementales en vigueur, telles que NIOSH (US) or EN 166(EU).

Protection de la peau et du corps
Combinaison complète de protection contre les produits chimiques, Le type d'équipement de protection doit être sélectionné en fonction de la concentration et de la quantité de la substance dangereuse au lieu de travail.

Mesures d'hygiène
À manipuler conformément aux bonnes pratiques d'hygiène industrielle et aux consignes de sécurité. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail.

Contrôles techniques spécifiques

Utiliser ventilation méchanique ou une hotte chimique pour éviter l'exposition.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Aspect

Forme	poudre gros morceaux
Couleur	incolore

Données de sécurité

pH	10 à 100 g/l à 20 °C (68 °F)
Point de fusion/point de congélation	Donnée non disponible
Point d'ébullition	Donnée non disponible
Point d'éclair	Non applicable
Température d'inflammation	Donnée non disponible
Température d'auto-inflammabilité	Donnée non disponible
Limite d'explosivité, inférieure	16 %(V)
Limite d'explosivité, supérieure	25 %(V)
Pression de vapeur	533 hPa (400 mmHg) à 48 °C (118 °F) 133 hPa (100 mmHg) à 26.7 °C (80.1 °F)
Densité	1.600 g/cm3
Hydrosolubilité	Donnée non disponible
Coefficient de partage: n-octanol/eau	log Pow: -0.469
Densité de vapeur relative	Donnée non disponible
Odeur	Donnée non disponible
Seuil olfactif	Donnée non disponible
Taux d'évaporation	Donnée non disponible

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité chimique
Stable dans les conditions recommandées de stockage.

Possibilité de réactions dangereuses
Donnée non disponible

Conditions à éviter
Éviter l'humidité.

Matières à éviter
Des bases fortes, Acides forts, Oxydants forts

Produits de décomposition dangereux
Des produits de décomposition dangereux se forment en cas de feu. - Oxydes de carbone, Oxydes d'azote (NOx)
Autres produits de décomposition - Donnée non disponible

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Toxicité aiguë

Oral(e) DL50
DL50 Oral(e) - Rat - 681 - 1,470 mg/kg

Inhalation CL50
Donnée non disponible

Dermale DL50
Donnée non disponible

Autres informations sur la toxicité aiguë
Donnée non disponible

Corrosion cutanée/irritation cutanée
Peau - test in vitro - Irritant pour la peau. - Essai sur le Modèle de Peau Humaine EPISKIN

Lésions oculaires graves/irritation oculaire
Yeux - Étude in vitro - Risque de lésions oculaires graves.

Sensibilisation respiratoire ou cutanée
Donnée non disponible

Mutagénicité sur les cellules germinales
Donnée non disponible

Cancérogénicité

IARC:	Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérigène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC.
	Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérigène probable, possible ou reconnu pour l'homme par IARC.
ACGIH:	Aucun composant de ce produit présent à des concentrations plus grandes que ou égales à 0,1% n'a été identifié comme cancérigène ni comme cancérigène possible par ACGIH.

Toxicité pour la reproduction

Donnée non disponible

Tératogénicité

Donnée non disponible

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique (SGH)
Donnée non disponible

Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée (SGH)
Donnée non disponible

Danger par aspiration
Donnée non disponible

Effets potentiels sur la santé

Inhalation	Peut être nocif par inhalation. Provoque une irritation du système respiratoire.
Ingestion	Nocif en cas d'ingestion.
Peau	Nocif en cas d'absorption par la peau. Provoque une irritation de la peau.
Yeux	Provoque une irritation des yeux.

Signes et Symptomes d'une Exposition
A notre connaissance, les propriétés chimiques, physiques et toxicologiques n’ont pas été complètement étudiées.

Effets synergiques
Donnée non disponible

Information supplémentaire
RTECS: EY8575000

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Toxicité

Toxicité pour les poissons	CL50 - Pimephales promelas (Vairon à grosse tête) - 37 mg/l - 96 h
Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques	CE50 - Daphnia magna (Grande daphnie) - 63 mg/l - 48 h
Toxicité pour les algues	CE50 - Desmodesmus subspicatus (Algue verte) - 129.1 mg/l - 72 h

Persistance et dégradabilité
Donnée non disponible

Potentiel de bioaccumulation
Donnée non disponible

Mobilité dans le sol
Donnée non disponible

Évaluation PBT et vPvB
Donnée non disponible

Autres effets néfastes

Un danger environnemental ne peut pas être exclu dans l'éventualité d'une manipulation ou d'une élimination peu professionnelle.

Nocif pour les organismes aquatiques.

Éviter le rejet dans l'environnement.

Donnée non disponible

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Produit
Remettre les excédents et les solutions non recyclables à une entreprise d'élimination des déchets agréée. Se mettre en rapport avec une entreprise spécialisée dans l'élimination de déchets pour procéder à l'élimination de ce produit.

Emballages contaminés
Eliminer comme produit non utilisé.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

DOT (US)
Numéro ONU: 3077 Classe: 9 Groupe d'emballage: III
Nom d'expédition des Nations unies: Environmentally hazardous substances, solid, n.o.s. (Ammonium carbamate)
Quantité à reporter (RQ): 5000 lbs
Polluant marin: No
Poison Inhalation Hazard: Non

IMDG
Marchandise non dangereuse

IATA
Marchandise non dangereuse

15. INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION

WHMIS Classification

D2B	Matière toxique qui provoque d'autres effets toxiques	Produit irritant modéré de la peau
		Produit irritant important pour les yeux

Ce produit a été classé conformément aux critères de danger énoncés dans le Règlement sur les produits contrôlés et la fiche signalétique contient tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits contrôlés.

16. AUTRES INFORMATIONS

Information supplémentaire

Copyright 2016 Sigma-Aldrich Co. LLC. Copies en papier autorisées pour usage interne uniquement.
Les informations ci-dessus ont été préparées sur la base des renseignements disponibles les plus sûrs. Elles ne prétendent pas être exhaustives et devront être considerées comme un guide. Le groupe Sigma-Aldrich, ne pourra être tenu responsable des dommages résultant de l'utilisation ou de tout contact avec le produit sus-mentionné. Voir verso de la facture ou du bulletin de livraison pour nos termes et conditions de vente.

Annexe 4

Réponse QC-4 – Lettre de confirmation de la SPIPB



Société du parc
industriel et portuaire
de Bécancour
Québec

Notre dossier : 1.20.291

Le 23 avril 2019

Monsieur M. Mark Tonner
Directeur
ProjetBécancour.ag
1000, rue de la Gauchetière Ouest, bureau 2500
Montréal (Québec) H3B 0A2

Objet : Utilisation du râtelier (pipe-rack) existant

Monsieur Tonner,

Par la présente, la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour souhaite vous confirmer qu'elle est la propriétaire de la section du râtelier (pipe-rack) située dans la zone portuaire.

La Société désire également vous confirmer que lors de la conception dudit râtelier, un 2ième étage a été prévu, de sorte que nos installations sont tout à fait en mesure d'accueillir l'ajout de la conduite nécessaire à votre projet.

Les particularités liées à cette autorisation d'utilisation seront à définir ultérieurement entre la Société ainsi que ProjetBécancour.ag et l'ingénierie détaillée sera évidemment réalisée lors de la planification et de l'étude approfondie du projet.

Nous demeurons disponibles pour répondre à toutes questions ou interrogations relatives à la présente et vous prions de recevoir, Monsieur Tonner, nos plus cordiales salutations.

Daniel Bibeau, ing.
Directeur projets et infrastructures

DB/jp

1000, boulevard Arthur-Sicard
Bécancour (Québec) G9H 2Z8
Téléphone : 819 294-6656
Télécopieur : 819 294-9020
www.spipb.com

Annexe 5

Réponse QC-14 – Étude préliminaire d'une installation septique

ÉTUDE DE CARACTÉRISATION DES SOLS ET RAPPORT TECHNIQUE

IDENTIFICATION DU PROJET ET DU PROPRIÉTAIRE

SNC-LAVALIN
a/s Mme Lina Lachapelle, ing.
Directrice de projet

Adresse postale
360-rue St-Jacques-Ouest
Montréal, Qc
H2Y 1P5

Adresse du projet
Rue Alphonse-Deshaies
Bécancour

LOCALISATION DU SITE

No de lots	:	3 294 083, 5 730 219, 3 294 019
Rang	:	----------
Cadastre	:	Du Québec
Municipalité	:	Bécancour, Qc
MRC	:	Bécancour

IDENTIFICATION DE LA FIRME DE CONSULTANTS

Consultants S.B.
Monsieur Stéphane Bergeron, Technologue Professionnel
10, avenue Chatel
St-Élie-de-Caxton (Québec)
G0X 2N0

Téléphone : (819) 221-4241
Télécopieur : (819) 221-4445
Courriel : info@consultants-sb.com

TABLE DES MATIÈRES

IDENTIFICATION DU PROJET ET DU PROPRIÉTAIRE 1

LOCALISATION DU SITE 1

IDENTIFICATION DE LA FIRME DE CONSULTANTS 1

TABLE DES MATIÈRES 2

MANDAT 3

GENRE D'ÉTABLISSEMENT ET DÉBIT DE CONCEPTION 4

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE 4

TOPOGRAPHIE DU SITE et état du terrain 5

MÉTHODOLOGIE 5

CHAÎNE DE TRAITEMENT PROPOSÉE 6

NORMES DE LOCALISATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT 6

CONDUITE D'AMENÉE ET RACCORDEMENT 7

FOSSE SEPTIQUE (système étanche) 8

VENTILATION (obligatoire) 9

PROTECTION CONTRE LE GEL 9

PRÉFILTRE (obligatoire) 10

STATION DE POMPAGE 10

SYSTÈME DE TRAITEMENT PROPOSÉ 11

AUTRES OPTIONS DE SYSTÈME DE TRAITEMENT POSSIBLES 11

QUALITÉ DE L'EAU 12

ANALYSES DES EFFLUENTS 12

ENTRETIEN 13

DEVIS DE CONSTRUCTION 14

ISOLATION DES OUVRAGES 14

CONCLUSION ET JUSTIFICATIONS 14

VALIDITÉ DU RAPPORT 14

LIMITATIONS DU RAPPORT 15

ANNEXES

MANDAT

Notre cliente, la firme d'ingénierie **SNC-LAVALIN représenté par Mme Lina Lachapelle, ingénieure,** a mandaté notre firme pour vérifier la possibilité de construire une installation septique pour le traitement des eaux usées pour un futur entrepôt destiné à une future usine d'engrais qui serait construite dans le parc industriel et portuaire et industriel de Bécancour.

Notre mandat consiste à :

-Choix du type d'élément épurateur en fonction de la nature des sols et du règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.22.
-Dimensionnement du système
-Préparation du rapport technique

GENRE D'ÉTABLISSEMENT ET DÉBIT DE CONCEPTION

Entrepôt pour future usine d'engrais comprenant 3 employés

Débit projeté
Selon les données fournies par Mme Lina Lachapelle, ingénieure de SNC-LAVALIN, un (1) à trois (3) employés sont prévus.

Débit de conception quotidien : Trois (3) employés à 75 litres/jour =**225 litres/jour** considérant que le système utilisé est conforme à NQ3680-910.

Selon l'annexe B-7 du règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.22, et basé sur le tableau B.1.4. déterminant la capacité hydraulique du dispositif de traitement des eaux usées du guide technique sur le traitement des eaux usées des résidences isolées édition janvier 2009, un débit pour un employé d'usine est de 75 litres/employé/jour. Le débit de conception de base pourrait donc être de 225 litres/jour. Ce débit est inférieur à 3240 litres/jour, permettant à la Ville de Bécancour d'émettre le permis nécessaire à la construction de l'installation septique.

Le débit utilisé pour la conception provient du règlement sur le traitement et l'évacuation des eaux usées des résidences isolée Q-2, r.22 ainsi que le tableau 1 de l'annexe B-7 provenant également du même guide.
Détermination de la capacité hydraulique :

Système conventionnel Débit total quotidien (en litres) Autre bâtiment	Capacité hydraulique lorsqu'un système d'épuration autonome conforme à NQ3680-910 est utilisé
0 à 540	540
541 à 1080	1080
1081 à 1620	1260
1621 à 2160	1440
2161 à 2700	1800
2701 à 3240	2160

APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

La propriété sera approvisionnée en eau potable par l'aqueduc municipal. Une distance minimale de 2,0 mètres entre la conduite d'alimentation en eau potable et l'élément épurateur doit être respectée de même qu'une distance de 1,5 mètre entre la fosse septique et toute conduite d'eau potable.

TOPOGRAPHIE DU SITE ET ÉTAT DU TERRAIN

Le terrain est remblayé sur une très large superficie, les types d'installations disponibles devront être des systèmes de traitement tertiaires avec désinfection car on ne peut construire d'installation septique par infiltration dans le sol tel que stipulé dans le règlement Q-2, r.22 qui exige qu'un lit d'infiltration repose sur le sol naturel. Des fossés sont projetés tel que montré sur le plan préliminaire d'aménagement préparé par SNC-LAVALIN. L'utilisation de système avec lampe de désinfection ultra-violet ou autre système devra être envisagée.

Notre opinion tient compte de l'article 4.1 du règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.22. La Ville de Bécancour possède un règlement permettant l'installation de ces types de systèmes.

La topographie à l'endroit où sera situé l'élément épurateur est un terrain déboisé avec une pente variable faible. La propriété est située dans le parc portuaire et industriel de Bécancour et du plan projet d'implantation fourni par SNC-LAVALIN.

MÉTHODOLOGIE

Une visite des lieux a été faite le 24 avril 2019 afin de valider les possibilités de construction en fonction du terrain. Une consultation de l'étude géotechnique réalisée par le laboratoire SNC-LAVALIN nous a permis de conclure qu'une installation septique peut être construite.

Les méthodes utilisées pour la détermination de la perméabilité du sol du terrain récepteur lors de l'étude sont parmi les suivantes :

- Utilisation de la méthode exhaustive

CHAÎNE DE TRAITEMENT PROPOSÉE

NORMES DE LOCALISATION DES SYSTÈMES DE TRAITEMENT

7.1 & 7.2. Système étanche et non étanche: Tout système de traitement ou toute partie d'un tel système qui n'est pas étanche doit être installé dans un endroit:

a) qui est exempt de circulation motorisée;
b) où il n'est pas susceptible d'être submergé;
c) qui est accessible pour en effectuer la vidange;
d) qui est conforme aux distances indiquées au tableau suivant:

Tableau 1 : Distance minimale à respecter selon les différents points de référence

Points de référence	Distance minimale (en mètres)	
	Système étanche	Système non étanche
Installation de prélèvement d'eau souterraine de catégorie 3 et installation de prélèvement d'eau souterraine hors catégorie scellées.	15	15
Autre installation de prélèvement d'eau souterraine installation de prélèvement d'eau de surface	15	30
Lac ou cours d'eau	À l'extérieur de la bande riveraine	15
Marais ou étang	10	15
Résidence	1,5	5
Conduite souterraine de drainage de sol	N/A	5
Limite de propriété, conduite d'eau de consommation	1,5	2
Arbre	N/A	2
Haut d'un talus	N/A	3

Les distances visées au tableau ci-haut sont mesurées à partir de l'extrémité du système de traitement.

De plus, entre le couvercle du Biofiltre Écoflo Bicouche en béton ainsi que le bas d'un talus, d'une pente forte, d'un surplus de remblai, d'objet de plus de 225 KG, de la zone de stationnement ainsi que d'un mur de soutènement, la distance doit être de 3 mètres.

CONDUITE D'AMENÉE ET RACCORDEMENT

(provenant du Guide Technique – Traitement des eaux usées des résidences isolées)

Les eaux usées, les eaux ménagères, les eaux de cabinet d'aisances ou les eaux des toilettes chimiques ou à faible débit d'une résidence isolée, selon le cas, doivent être canalisées au moyen d'une conduite d'amenée étanche.

Une conduite d'amenée ne peut être installée que si elle est conforme à la norme NQ 3624-130.

Dans le cas où les eaux usées sont acheminées par gravité, la pente de la conduite d'amenée doit être comprise entre 1 et 2 cm par mètre et avoir un diamètre d'au moins 10 cm ce qui équivaut à une pente entre 1% et 2%.

Dans le cas où les eaux seraient acheminées sous pression, la conduite d'amenée doit être constituée d'un tuyau capable de supporter la pression exercée par les appareils de pompage soit en polyéthylène standard 75 PSI ou 100 PSI selon l'indication au plan ou DR-26 (160 PSI).

Selon les règles de l'art, les changements de direction dans une conduite d'amenée doivent être évités. Toutefois, lorsqu'un changement de direction est requis, il doit être réalisé à l'aide de coudes dont l'angle de dérivation maximal est de 22,5°. De plus, le croquis du dispositif de traitement devrait indiquer la localisation du changement de direction dans la conduite d'amenée. Cependant une attention particulière doit être accordée à la localisation de la conduite d'amenée qui canalise les eaux d'une toilette à faible débit afin d'éliminer tout risque de blocage.

Dans le cas où une conduite d'amenée est susceptible d'être affectée par le gel, elle doit être protégée contre le gel par des matériaux isolants reconnus et installés selon les recommandations des fabricants. Il en est ainsi de la protection contre l'écrasement, en particulier lorsqu'une conduite d'amenée traverse une voie de circulation privée. Voir détails type en annexe.

Le raccordement d'une conduite à la structure d'un dispositif de traitement doit être étanche et flexible. Cela peut être obtenu par l'utilisation d'un empli-joint de type élastomère ou à l'aide d'un joint d'étanchéité mécanique. Le raccord doit être fait selon les règles de l'art en évitant d'installer trop profondément la conduite dans le dispositif d'entrée afin d'éviter les risques de blocage à l'extrémité de la conduite d'amenée.

FOSSE SEPTIQUE (SYSTÈME ÉTANCHE)

Avant d'être acheminées à l'élément épurateur, les eaux usées du bâtiment devront subir un traitement primaire par une fosse septique. Une fosse septique d'un volume minimum de 3,4 mètres cubes avec pré-filtre sera requise. Nous recommandons une fosse septique en béton armé fabriquée par MEI Assainissement modèle FSM-3500PK pour un débit maximal de 1620 litres/jour soit 3.62 mètres cubes (2.90 mètres cubes effectif) (750 gals) ou équivalent conforme à la norme NQ 3680-905. ***Il est important de spécifier que le remblai maximal sur la fosse septique selon le règlement est de 0,9 mètre.***

Note : Suite à son installation, la fosse septique devra être remplie d'eau claire afin qu'elle reste bien en place et que les colonies de bactéries puissent effectuer le traitement rapidement.

La capacité minimale de la fosse septique se calcule selon le tableau suivant :

	Résidence isolée Nombre de chambres à coucher	Débit total quotidien (Litres) Autre bâtiment	Capacité totale minimale (Mètres cubes)
Minimum	1	0 à 540	2,3
	2	541 à 1080	2,8
Recommandé	3	1081 à 1620	3,4
	4	1621 à 2160	3,9
	5	2161 à 2700	4,3
	6	2701 à 3240	4,8

Une fosse septique de plus grande dimension serait plus sécuritaire puisqu'elle permettrait un temps de rétention supérieur en limitant le transfert des matières en suspension (MES) vers l'élément épurateur.

Sur un fond sec, la fosse septique reposera sur 0,15 m de sable pour enrobage ou de gravier compacté uniformément. Voir détails types en annexe.

Aucun drain de fondation, aucune eau provenant de la toiture, ni d'adoucisseur d'eau et aucune eau de ruissellement ne devra être dirigé vers la fosse septique.

VENTILATION (OBLIGATOIRE)

(provenant du Guide Technique – Traitement des eaux usées des résidences isolées)

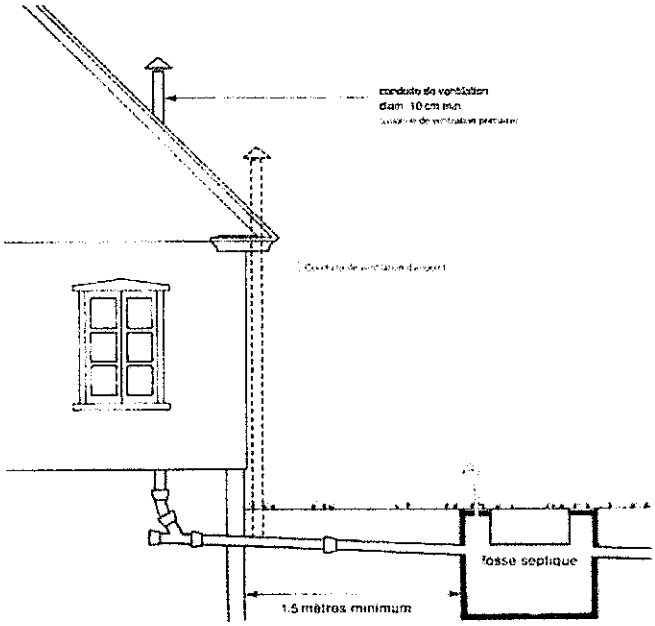
Toute fosse septique construite sur place ou préfabriquée doit être raccordée à une conduite de ventilation d'au moins 10 cm de diamètre ou être raccordée à la conduite de ventilation de la résidence isolée desservie.

La fermentation des solides emmagasinés dans une fosse septique génère des gaz. L'évacuation de ces gaz est nécessaire pour éviter les odeurs malodorantes à l'intérieur des bâtiments et éliminer les risques pour la santé.

La ventilation permet également l'oxygénation du sol du terrain récepteur nécessaire à la biodégradation de la matière par les micro-organismes.

En général, le système de plomberie des résidences construit selon les règles du Code de plomberie permet d'évacuer les gaz par le truchement de la conduite de ventilation primaire. Cependant certaines situations, notamment l'absence d'une conduite de ventilation, la présence d'un poste de pompage, la topographie des lieux et la densité de la végétation à proximité de l'habitation, nécessitent l'installation d'une conduite spécifique pour évacuer les gaz provenant d'une fosse septique ou d'un système de traitement primaire.

La conduite de ventilation doit être installée conformément au Code de plomberie.



PROTECTION CONTRE LE GEL

(provenant du Guide Technique – Traitement des eaux usées des résidences isolées)

Toute fosse septique doit être installée à niveau et être protégée contre le gel dans les cas où les mesures de protection s'avèreraient insuffisantes. En hiver, il est conseillé de ne pas enlever la neige, sauf pour dégager la conduite de ventilation. Voir détails types en annexe.

PRÉFILTRE (OBLIGATOIRE)

Il ne devra pas y avoir de broyeur à déchets dans la résidence. Nous recommandons d'installer un réservoir à préfiltre modèle RPM-600 de MEI Assainissement avec préfiltre Polylok PL-122 ou équivalent à la sortie de la fosse avec ouvertures de 3,2 mm maximum. Le préfiltre est important et nécessaire pour pallier à un mauvais fonctionnement du traitement primaire qui aurait comme conséquence de colmater l'élément épurateur. Le préfiltre devra être nettoyé au moins une fois par année selon les indications du fabricant.

Préfiltre pour la fosse septique

Quantité	1
Compagnie	Polylok
Modèle	PL-122
Capacité litres/jour	5 678 litres/jour

STATION DE POMPAGE

L'effluent de la fosse septique ne nécessitera pas d'être relevé à l'aide d'une pompe élévatrice dans la perspective où le niveau de sortie de l'égout domestique permettra de respecter les pentes minimales et/ou que la fosse septique soit installée le plus haut possible. Sinon une pompe sera nécessaire.

Une station de pompage sera intégrée dans le biofiltre Écoflo afin de relever l'effluent vers le DiUV.

Les distances séparatrices prévues au Q-2, r.22 devront être respectées.

SYSTÈME DE TRAITEMENT PROPOSÉ

Sur la base des conditions de sols rencontrés et en considérant la superficie disponible du terrain récepteur due aux distances minimales à respecter par rapport aux limites de propriété, puits d'alimentation en eau potable, bâtiment principal, au type de sol rencontré et de la hiérarchie imposée par le règlement Q-2,r.22, nous recommandons un système de traitement secondaire avancé pour traiter les eaux usées de l'effluent de la fosse septique. ***À ce titre, nous recommandons un biofiltre Écoflo Bicouche en béton modèle STB-500BR avec pompe intégrée pouvant traiter un débit maximal de de 1080 litres/jour avec unité de désinfection à lampes de rayonnement ultraviolet DiUV autonettoyant de la compagnie Premier Tech Aqua et rejet au fossé.***

Le type de biofiltre Écoflo Bicouche est déterminé par le tableau suivant :

Nombre de chambre à coucher	Autre bâtiment Débit total quotidien (Litres)	Nombre de Biofiltres STB-500B/BR	Nombre de Biofiltres STB-650B/BR
1	540	**1**	1
2	1080	**1**	1
3	1260	2	**1**
4	1440	2	**1**
5	1800	**2**	2
6	2160	**2**	2

À noter que le plus petit modèle de biofiltre Écoflo peut traiter jusqu'à 1080 litres/jour.

Toutes les distances régies par le règlement sur le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.22 doivent être respectées.

L'ensemble des travaux devra être réalisé selon les recommandations du fournisseur : Premier Tech Aqua et selon le guide intitulé « *Guide d'installation DiUV Autonettoyant* ».

Vous trouverez en annexe le plan de l'élément épurateur.

Réseau hydrographique

L'endroit où sera rejeté l'effluent traité de l'unité de désinfection UV sera un fossé qui sera construit se jetant dans le Fleuve St-Laurent.

AUTRES OPTIONS DE SYSTÈME DE TRAITEMENT POSSIBLES

Le système proposé peut aussi être remplacé par un système de traitement tertiaire conforme à la norme NQ 3680-910. Voici la liste des systèmes de traitement autorisés :

- **Biofiltre Bionest avec unité de désinfection à lampes de rayonnement par ultraviolet et rejet au fossé,**
- **Système Hydro-Kinétic FEU avec unité de désinfection à lampes de rayonnement par ultraviolet et rejet au fossé.**

QUALITÉ DE L'EAU

Aucune analyse de l'eau potable n'est exigée pour ce système.

ANALYSES DES EFFLUENTS

Le propriétaire doit, au moins une fois par période de 6 mois, faire analyser un échantillon de l'effluent sortant du système.

Article 87.30.1. du Q-2, r.22

Analyses des effluents: Le propriétaire d'un système de traitement tertiaire avec désinfection, avec déphosphatation ou avec désinfection et déphosphatation doit, au moins une fois par période de 6 mois, faire analyser un échantillon de l'effluent du système afin d'établir la concentration, selon le cas, de coliformes fécaux ou de phosphore total.

Il doit, dans les 30 jours suivant leur réception, transmettre les rapports d'analyse à la municipalité sur le territoire de laquelle est situé le système de traitement. Il doit de plus conserver ces rapports pendant 5 ans et, sur demande du ministre, les lui fournir.

ENTRETIEN

Le propriétaire de l'installation septique est responsable de l'entretien du système. Le propriétaire doit s'assurer que l'entretien, l'exploitation et le démantèlement (si applicable) de son système de traitement respectent les dispositions du règlement Q-2, r.22.

La vidange de la fosse septique doit être effectuée à tous les 4 ans pour une utilisation de moins de 180 jours par année, aux 2 ans si plus de 180 jours.

Des frais d'entretien annuels sont rattachés à l'entretien du système. Vérifier avec le fournisseur les coûts d'entretien annuel.

Article 3.3. du Q-2, r.22

Contrat d'entretien: Le propriétaire d'un système de traitement visé aux articles 11.1, 16.1, 87.7 ou 87.13 doit être lié en tout temps par contrat avec le fabricant du système, son représentant ou un tiers qualifié avec stipulation qu'un entretien annuel minimal du système sera effectué.

Le propriétaire doit déposer copie du contrat auprès de la municipalité locale où est situé la résidence isolée ou l'autre bâtiment desservi par le système de traitement.

Sur demande du propriétaire du système de traitement, la personne qui effectue l'entretien doit, dans les meilleurs délais, lui remettre copie du rapport d'entretien. Elle doit de même, avant le 31 décembre de chaque année, transmettre le rapport à la municipalité sur le territoire de laquelle est situé le système et mettre ce rapport à la disposition du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Les alinéas précédents ne s'appliquent pas au propriétaire d'un système de traitement dont l'entretien est, en application de l'article 25.1 de la Loi sur les compétences municipales (chapitre C-47.1), effectué par la municipalité. Celle-ci doit toutefois, sur demande du propriétaire, remettre à ce dernier une copie du rapport d'entretien et mettre ce rapport à la disposition du ministre.

Article 87.16. du Q-2, r.22

Installation, utilisation et entretien: Le système de traitement tertiaire avec déphosphatation, le système de traitement tertiaire avec désinfection ou le système de traitement tertiaire avec déphosphatation et désinfection doit être installé, utilisé et entretenu conformément aux guides du fabricant. De plus, il est interdit de ne pas brancher, de débrancher ou de ne pas remplacer la lampe d'un système de désinfection par rayonnement ultraviolet.

Le propriétaire devra suivre les directives de la compagnie Premier Tech Aqua pour l'entretien du système.

Le propriétaire doit s'assurer que l'entretien et l'exploitation de son système de traitement respectent les dispositions du règlement Q-2, r.22.

DEVIS DE CONSTRUCTION

Le règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.22 (dernière modification) contient toutes les normes de construction que l'entrepreneur doit respecter dans la construction de l'élément épurateur. On retrouve également le devis à l'annexe de Plan sur la feuille intitulée Notes générales.

Tous les travaux devront être réalisés conformément aux spécifications du règlement Q-2, r.22. Toutes les distances régies par le règlement sur le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2, r.22 doivent être respectées.

Pour la réalisation des travaux, nous recommandons de retenir les services d'un entrepreneur enregistré à la Régie du bâtiment pour cette spécialité et pouvant fournir une garantie sur ses travaux.

ISOLATION DES OUVRAGES

Dans la perspective où la conduite de l'effluent de la fosse septique serait susceptible de traverser ou longer une aire de circulation (drive-way), un stationnement ou tout autre endroit où elle pourrait geler et où le terrain est dégagé durant l'hiver, nous recommandons de l'isoler contre le gel. Cette conduite devra être recouverte d'un isolant rigide (Styrofoam Hi-40 de Dow Chemical) de 0,10 m d'épaisseur disposé par-dessus une couche de matériau granulaire de 0,15 m. L'isolant devra excéder la conduite de 0,61 m de chaque côté et être recouvert par la suite d'une couche de sol d'au moins 0,30 m d'épaisseur. Voir détails types en annexe.

CONCLUSION ET JUSTIFICATIONS

Le choix d'un biofiltre Écoflo Bicouche avec unité de désinfection à lampes par ultraviolet a été fait pour les raisons suivantes :

- ✓ le terrain récepteur est imperméable et remblayé;
- ✓ le niveau des eaux souterraines et du roc se situe plus bas que la sortie gravitaire du biofiltre Écoflo en béton; il est impossible d'évacuer les eaux usées par infiltration dans le sol;
- ✓ la municipalité a instauré la règlementation nécessaire pour l'entretien des systèmes;

VALIDITÉ DU RAPPORT

Le rapport est valide pour une durée maximale de 12 mois. Il est important de s'assurer, au moment de la construction, que les normes de construction n'ont pas changées dans le règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées Q-2,r.22,. Il faut aussi s'assurer qu'il n'y a pas eu de modification de la nature des sols en place soit par du remblai ou du déblai et que les caractéristiques des sols en place permettent la construction du type de système de traitement choisi. De plus, il faut vérifier s'il n'y a pas eu d'ajout de bâtiments ou d'ouvrage de captage d'eaux souterraines (puits) sur les propriétés voisines pouvant également empêcher l'installation de traitement choisi.

LIMITATIONS DU RAPPORT

Les recommandations ont été formulées pour une propriété située à Bécancour pour le compte de SNC-LAVALIN représenté par Mme Lina Lachapelle, située dans le Parc Industriel et Portuaire de Bécancour.Toute utilisation que pourrait en faire une tierce partie pour l'adapter à un autre terrain, ou toute référence, ou toutes décisions en découlant sont l'entière responsabilité de la dite tierce partie. Consultants S.B. n'assume aucune responsabilité quant aux dommages, s'il en était, que pourrait subir une tierce partie à la suite d'une décision ou d'un geste posé en relation avec le présent rapport. Les recommandations émises dans le présent rapport sont basées sur les résultats de sondages.

La responsabilité des Consultants S.B. ne peut être invoquée si toutes les recommandations mentionnées dans le rapport et dans le règlement Q-2, r.22 n'ont pas été mises en application.

Notre responsabilité ne peut pas être invoquée pour l'utilisation des informations contenues dans le présent rapport pour d'autres fins que l'aménagement septique.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction, veuillez agréer, **Madame Lachapelle**, l'expression de nos sentiments distingués.

2019-05-09

OPTQ ORDRE DES TECHNOLOGUES PROFESSIONNELS DU QUÉBEC
STÉPHANIE BERGERON
T.P.
2687

Stéphane Bergeron T.P.

Stéphane Bergeron, T.P.
Technologue Professionnel

ANNEXE A

ATTESTATION ANNUELLE DU DROIT D'EXERCICE EN ÉVACUATION ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES DES RÉSIDENCES ISOLÉES

ORDRE DES
TECHNOLOGUES PROFESSIONNELS
DU QUÉBEC

ATTESTATION ANNUELLE DU DROIT D'EXERCICE EN ÉVACUATION ET TRAITEMENT DES EAUX USÉES DES RÉSIDENCES ISOLÉES

Le Comité d'évaluation du droit d'exercice en évacuation et traitement des eaux usées des résidences isolées de l'Ordre des technologues professionnels du Québec atteste que

Monsieur Stéphane Bergeron, T.P.
Membre n° 2687

répond aux critères pour exercer dans le domaine de l'évacuation et du traitement des eaux usées des résidences isolées (RLRQ, c. Q-2, r. 22)

Conditionnellement au maintien du permis de l'OTPQ et à la détention de l'assurance de la responsabilité professionnelle, cette reconnaissance est valide du **1er avril 2019 au 31 mars 2020.**

Le président de l'OTPQ,

Laval Tremblay, T.P.

Annexe 6

Réponse QC-35 – Études de sols

- Norsk Hydro Canada Inc. - Caractérisation environnementale (GENIVAR, 2007)
- Approbation d'un plan de réhabilitation du terrain de Norsk Hydro Canada Inc. (MDDEP, 2008)
- Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010, Ancienne usine de Bécancour Magnesium Properties inc. (GENIVAR, 2010)
- Avis de décontamination - Bécancour Magnesium Properties inc.
- Environmental Due Diligence of the former Norsk Hydro site (SNC-Lavalin, 2013)
- Mise à jour – Évaluation environnementale de site Phase I (SNC-Lavalin, 2016)
- Évaluation environnementale de site Phase II – Secteur Ouest et secteur Nord (SNC-Lavalin, 2016)



Annexe 6-1

Norsk Hydro Canada Inc. - Caractérisation environnementale
(GENIVAR, 2007)



MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
RÉGION 17

27 NOV. 2007

HYDRO

Norsk Hydro Canada Inc.

Caractérisation environnementale

Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude

Volume 1 : Rapport principal

GENIVAR

12 novembre 2007

T12611-071005

SOMMAIRE EXÉCUTIF

La présente étude de caractérisation environnementale, réalisée dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 LQE), vise les propriétés de Norsk Hydro Canada inc. (NHCI) à Bécancour, soit l'usine dans le parc industriel et portuaire de Bécancour et le lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude. Les caractéristiques des sites sont résumées ci-après :

Élément	Observation	
	Usine	**Lieu d'enfouissement**
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour.	5500, rue Cournoyer Bécancour (Québec) G9H 4S1 Lot 751, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour.
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007	Lieu d'enfouissement de résidus industriels en exploitation depuis 1989, qui sera fermé en 2007.
Superficie terrains	2 137 324 m^2	289 678 m^2 (ensemble du site) 83 572 m^2 (cellules enfouissement)
Zonage	Industriel	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Une caractérisation environnementale réalisée en 2006 et en 2007 a impliqué 186 stations d'échantillonnage (207 prélèvements), réparties dans différents secteurs. De plus, quatre témoins ont été pris hors du site. Des analyses de BPC, chlorures, conductivité, cyanures disponibles, dioxines et furanes, fluorures disponibles, hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, métaux, pH et chlorobenzène ont alors été réalisées, pour un total de 2 514 analyses. Une caractérisation du matériel présent dans le fond des digues a aussi été faite, pour un total de 34 stations (38 prélèvements) et 467 analyses.	Une caractérisation environnementale réalisée en 2006 a impliqué 46 stations d'échantillonnage, combinées en 16 prélèvements, en périphérie des cellules d'enfouissement. De plus, deux témoins ont été pris hors du site. Des analyses de conductivité, chlorures, pH et métaux ont alors été réalisées, pour un total de 272 analyses.
Indices de contamination	Oui (ponctuel)	Non
Migration de la contamination à l'extérieur du terrain	Oui, puits d'observation de l'eau souterraine aux limites de la propriété contaminés en chlorures.	Non

TABLE DES MATIÈRES

VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

SOMMAIRE EXÉCUTIF iii

TABLE DES MATIÈRES v

1 CARACTÉRISATION PRÉLIMINAIRE PHASE I 1

1.1 DÉMARCHE 1

1.1.1 Examen des dossiers disponibles 1

1.1.2 Activités d'inspection 2

1.1.3 Entrevues 2

1.2 LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT 3

1.2.1 Description de l'immeuble 3

1.2.2 Description du voisinage 7

1.2.3 Données géologiques et hydrologiques générales 7

1.2.4 Historique de l'utilisation du site et des propriétés limitrophes 8

1.3 RÉSULTATS DE L'INSPECTION 16

1.3.1 Synthèses (KA (1) et (2)) 16

1.3.2 Absorption du chlore (KF) 16

1.3.3 Destruction d'hypochlorite de sodium, entreposage d'hydroxyde de sodium et d'hypochlorite de sodium (KE) 17

1.3.4 Dissolution de magnésite (KB) 17

1.3.5 Entreposage d'oxyde de magnésium (MgO) et de chlorure de sodium (NaCl) (AD) 18

1.3.6 Entrepôt de pièces pour l'arrêt du bâtiment KB (ST2) 18

1.3.7 Entrepôt des sacs d'oxyde de magnésium (ST) 18

1.3.8 Entreposage et broyage de magnésite ($MgCO_3$) (AM) 18
1.3.9 Fonderie (EA) 19
1.3.10 Recyclage de magnésium (EB) 21
1.3.11 Centrale d'air comprimé et thermique (HF) 21
1.3.12 Station de pompage, caustique, eau usée, eau filtrée et filtre à sable (HL1) 21
1.3.13 Réservoir de neutralisation (HL2) 22
1.3.14 Tour de refroidissement et station de pompage d'eau refroidie (HN) 22
1.3.15 Ateliers (HB) 22
1.3.16 Déshydratation et évaporation (MA) 23
1.3.17 Évaporation et granulation (KC) 24
1.3.18 Électrolyse (DA) 24
1.3.19 Entreposage des granules (MB) 25
1.3.20 Atelier de préparation des matériaux réfractaires (SD1) 25
1.3.21 Entrepôt de matériel réfractaire (SD2) 26
1.3.22 Station de carburant des véhicules (HT) 26
1.3.23 Entreposage des déchets dangereux (HU) 26
1.3.24 Sous-station des génératrices diesel d'urgence (FN) 26
1.3.25 Sous-station principale 230, 69 et 25 kV (FB) 27
1.3.26 Lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude (XU) 27
1.4 CONCLUSION PHASE I 27
2 CARACTÉRISATION PRÉLIMINAIRE PHASE II 31
2.1 MÉTHODOLOGIE 31
2.1.1 Sols 31
2.1.2 Digues 32
2.1.3 Eaux souterraines et de surface 32

2.2 RÉSULTATS 35
2.2.1 Sols 35
2.2.2 Digues 36
2.2.3 Assurance qualité et contrôle qualité 36
2.2.4 Eaux souterraines et de surface 37
2.3 CONCLUSION PHASE II 51
RÉFÉRENCES 53

Liste des tableaux

Tableau 1 : Paramètres analytiques – sols et digues 33

Tableau 2 : Situations de dépassements des critères B et C - sols 39

Tableau 3 : Situations de dépassements des critères B et C - digues 41

Tableau 4 : Assurance et contrôle de la qualité 43

Liste des figures

Figure 1 : Localisation de l'usine et du lieu d'enfouissement 5

Figure 2 : Diagramme d'écoulement 11

Figure 3 : Plan d'ensemble de l'usine 13

Liste des annexes

ANNEXE A : Photographies aériennes anciennes

ANNEXE B : Index aux immeubles

ANNEXE C : Dossier photographique et spécifications/observations relatives aux séparateurs d'huile et aux transformateurs

ANNEXE D : Localisation des stations d'échantillonnage et résultats (sols et digues)

ANNEXE E : Le béryllium dans les sols (Jean-Pierre Deland, agr. M.Sc.)

ANNEXE F : Suivi de la qualité des eaux de surface et souterraines

VOLUME 2 : CERTIFICATS D'ANALYSES

1 CARACTÉRISATION PRÉLIMINAIRE PHASE I

1.1 DÉMARCHE

La caractérisation environnementale préliminaire de phase I vise à s'assurer que l'immeuble ne présente pas de problèmes environnementaux potentiels. Ce type d'étude doit être fait de façon systématique pour permettre d'identifier des sources potentielles ou probables de contamination. L'évaluation, réalisée conformément aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* (MENV, 2003), repose sur trois principales activités, soit l'examen des dossiers disponibles et vérifiables, l'inspection des lieux et les entrevues. Les sections qui suivent détaillent ces activités.

1.1.1 Examen des dossiers disponibles

Les dossiers disponibles et raisonnablement vérifiables ont été consultés. On entend par dossiers raisonnablement vérifiables ceux qui sont fournis par le client ou que le public peut consulter, ceux que l'on peut obtenir dans des délais raisonnables, et enfin, ceux que l'on peut étudier de façon pratique. Les sources consultées sont décrites ci-après :

Sources génériques

- ☒ *Répertoire des sites contaminés et des décharges de déchets solides fédéraux* du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (http://www.tbs-sct.gc.ca)
- ☒ *Répertoire des terrains contaminés, Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* et *Système d'information hydrogéologique* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (http://www.mddep.gouv.qc.ca)
- ☒ *Répertoire du patrimoine culturel* du ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (http://www.biens-culturels.mcc.gouv.qc.ca)
- ☒ *Registre foncier du Québec* du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (http://www.mrn.gouv.qc.ca/foncier/registre/index.jsp)
- ☒ Ministère des richesses naturelles, Direction générale des mines (T.H. Clark et Y. Globensky) (1976) : Rapport géologique 165, Région de Bécancour

Autres sources spécifiques

- ☒ Photographies aériennes Années : 1964, 1976, 1982, 1979, 1985, 1997 et 2004
- ☒ Carte topographique à l'échelle de 1 : 20 000 Feuillets : 31I08-200-0101 et 31I08-200-0201
- ☒ Dossier relatif aux équipements pétroliers de la Régie du bâtiment du Québec
- ☒ Règlement et carte de zonage de la ville de Bécancour (extraits)
- ☒ Plans d'assurance-incendie et rapports d'inspection des assureurs (Groupe CGI)

1.1.2 Activités d'inspection

Des visites des lieux ont été effectuées les 7, 12 et 13 février, le 22 juin de même que les 6, 9, 13 et 16 juillet 2007 afin de déceler des signes de contamination et les contraintes physiques de la propriété. L'utilisation actuelle et les signes d'utilisation antérieure des terrains étudiés et des terrains adjacents ont été évalués afin de relever des activités comme l'emploi, le traitement, le stockage, l'élimination ou la production de produits pétroliers, de substances chimiques ou de matières dangereuses, la mise en décharge de déchets ou le stockage d'eaux usées.

Les caractéristiques topographiques et hydrographiques des lieux ont aussi été examinées, soit les pentes, les cours d'eau et les plans d'eau, y compris le sens probable d'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement.

1.1.3 Entrevues

Les entrevues ont pour but de corroborer ou de compléter les renseignements recueillis au cours de l'examen des dossiers et de la visite des lieux ou d'obtenir des renseignements complémentaires.

Personne rencontrée ou contactée / Fonction	Date	Objet
M. Charles Hamel, directeur du service de l'Urbanisme et de l'Environnement à la ville de Bécancour	07/01/17	Répondre aux questions concernant le zonage de même que les activités et les événements, courants ou passés, ayant pu avoir des incidences environnementales sur le terrain à l'étude ou les propriétés limitrophes.
M. Jean Laperrière et Mme Nicole Grenon, responsables environnement chez Norsk Hydro Canada inc. Ingénieurs et responsables des divers secteurs de production	06/11/14 06/12/20 07/02/07 07/07/13 07/02/07 07/02/12	Répondre aux questions concernant les événements, courants ou passés, ayant pu avoir des incidences environnementales sur le terrain à l'étude ou les propriétés limitrophes..

1.2 LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

1.2.1 Description de l'immeuble

La localisation des terrains étudiés et de leur milieu d'insertion apparaît à la figure 1. Selon l'index aux immeubles, les dossiers de propriété et les informations municipales, les immeubles présentent les caractéristiques suivantes :

Élément	Information / Observation	
	Usine	**Lieu d'enfouissement**
Adresse civique	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (G9H 2V3)	5500, rue Cournoyer Bécancour (G9H 4S1)
Désignation cadastrale	Lot 708-73-1 Cadastre : paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour	Lot 751 Cadastre : paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour
Propriétaire actuel	Norsk Hydro Canada inc.	Norsk Hydro Canada inc.
Année de construction ou d'aménagement	1987	1989
Coordonnées géographiques	Longitude : - 72,407 Latitude : 46,373 MTM, zone 8, NAD 83 : 388 904 m et 5 137 597 m	Longitude : - 72,343 Latitude : 46,352 MTM, zone 8, NAD 83 : 393 817 et 5 135 305 m
Superficie terrains	2 137 324 m^2	289 678 m^2 (ensemble du site) 83 572 m^2 (cellules enfouissement)
Zonage municipal	Industriel I02-209 (industrie lourde)	Industriel I02-211 (industrie lourde)
Services municipaux	Égout et aqueduc (infrastructures de la SPIPB*)	Aucun sur le site
Présence d'installation de captage d'eau destinée à la consommation humaine	Aucune dans un rayon d'un kilomètre, incluant la propriété visée	Aucune dans un rayon d'un kilomètre, incluant la propriété visée
Répertoire du patrimoine culturel	Propriété non classée ou protégée	Propriété non classée ou protégée
Zone agricole	Non	Non
Zone inondable	Oui, environ 20 % de la propriété se trouve dans la zone 0-20 ans (section nord) et le reste se situe dans la zone 20-100 ans	Non
Zone à risque de mouvement de terrain	Non	Non

* SPIPB = Société du parc industriel et portuaire de Bécancour

Fleuve Saint-Laurent

Site à l'étude
(Norsk Hydro Canada Inc. ,
usine de Bécancour)

Site à l'étude
(Norsk Hydro Canada Inc. ,
lieu d'enfouissement)

PORT DE BÉCANCOUR

Île Montesson

LA PETITE-FLORIDE

LES MARES-NOIRES

BÉCANCOUR

La Grande Entrée

Anse à l'Orignal

Pointe Lotinville

Pointe de Bécancour

Pointe Plate

Pointe aux Roches

Pointe au Récollet

Cap des Mares

Cap Larocque

Île Lamy

Île à la Pioche

Cap de l'Anse

Baie de Bécancour

Baie d'Hudson

Mer du Labrador

QUÉBEC

TERRE-NEUVE-ET-LABRADOR

Québec

Montréal

ONTARIO

N.-B.

Î.-P.-É.

N.-É.

ÉTATS-UNIS

Océan Atlantique

0 300 600 900 m

1 : 30 000

MTM 8, NAD83

Sources : Cartes 1 : 20 000, 31I08-200-0101, 31I08-200-0201, MRN, Québec

Norsk Hydro Canada Inc.

Caractérisation Environnementale

Localisation de l'usine et du lieu d'enfouissement

Figure 1

No. réf. : T-12611_Fig 1_070912

GENIVAR

1.2.2 Description du voisinage

Élément	Information / Observation	
	Usine	**Lieu d'enfouissement**
Zonage municipal limitrophe	Industriel I02-209	Industriel I02-211 au nord, à l'est et à l'ouest Agricole A02-213 au sud
Usage résidentiel	Non	Non
Usage commercial	Non	Non
Usage agricole	Non	Oui
Usage public	Non	Non
Zone d'extraction	Non	Non
Parc public	Non	Non
Voie ferrée	À 440 m au sud-est	Non
Route régionale, autoroute	Autoroute 30 à 1,15 km au sud-est	Non
Milieu sensible / Habitat d'intérêt	Fleuve Saint-Laurent à 770 m au nord-ouest	Non
Autres (ligne de transport électrique, infrastructure de communication, pipeline, etc.)	Poste électrique Norsk Hydro présent sur le site	Non

1.2.3 Données géologiques et hydrologiques générales

Les terrains étudiés font partie de la province tectonique des Basses-Terres du Saint-Laurent. Le site de l'usine repose sur l'unité du Groupe de Richmond – Formation de Pontgravé, dont l'épaisseur varie de 3 à 125 m (minimum). Cette unité est constituée d'alternance de lits de calcaire dense, silteux et en plaquettes, interlités avec des shales, des grès et de minces lits de calcaire lumachellique. Le lieu d'enfouissement repose pour sa part sur le Groupe de Richmond – Formation de Bécancour, dont l'épaisseur totale pourrait atteindre plus de 180 m. Cette dernière comprend des shales gris à la base et des shales silteux et des grès rouges au-dessus, avec des quantités mineures de shales et grès verts et gris (ministère des Richesses naturelles, 1976).

De façon plus spécifique, les observations suivantes s'appliquent :

Usine

Élément	Information / Observation	Source
Dépôts	0 à 3,0 m : remblai et dépôt meuble	Description 9 puits de surveillance NHCI (Monterval)
	0,66 à 3,0 m et plus : roc	
Altitude par rapport au niveau moyen de la mer	7 m	Carte topographique
Topographie	Terrain plat	Carte topographique et observation au terrain
Écoulement des eaux de surface	Les eaux peuvent s'infiltrer directement dans le sol (gravier et sable) ou être évacuées dans les fossés de drainage périphériques.	Observation au terrain
Écoulement des eaux souterraines	Probablement en direction du fleuve Saint-Laurent, à 770 m au nord-ouest	Carte topographique, observation au terrain et description 9 puits de surveillance NHCI (Monterval

Lieu d'enfouissement

Élément	Information / Observation	Source
Dépôts	0 à 1,6 m : sol meuble	Description 7 puits de surveillance NHCI (Monterval)
	1,6 m et plus : socle rocheux	
Altitude par rapport au niveau moyen de la mer	32 m	Carte topographique
Topographie	Terrain plat	Carte topographique
Écoulement des eaux de surface	Les eaux peuvent s'infiltrer directement dans le sol ou être évacuées par les fossés de drainage périphériques.	Carte topographique et observation au terrain
Écoulement des eaux souterraines	Probablement en direction du fleuve Saint-Laurent, à 5 km au nord	Carte topographique, observation au terrain et description 7 puits de surveillance NHCI (Monterval)

1.2.4 Historique de l'utilisation du site et des propriétés limitrophes

Selon les informations disponibles auprès de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB), elle aurait été créée par une loi provinciale en 1968, sous l'appellation d'origine « Société du parc industriel du centre du Québec ». Le changement de désignation est survenu en 1991. À partir de 1961, les propriétés qui correspondent aux limites actuelles du parc ont été acquises en vue d'un développement industriel. Avant ces acquisitions, l'usage prédominant des terres était agricole.

1.2.4.1 Photographies aériennes

Usine

- La photographie de 1964 montre que le secteur à l'étude était voué à l'agriculture à cette époque. On note un petit îlot boisé au nord-ouest du terrain à l'étude.

- La photographie de 1979 montre l'établissement du parc industriel, dont plusieurs rues sont aménagées. Un bassin d'épuration est aménagé près du fleuve, au nord-est du site à l'étude qui conserve toujours sa vocation agricole.

- Les photographies de 1982 et 1985 montrent la progression du développement du parc industriel. Le terrain à l'étude est en friche alors que le terrain voisin à l'ouest maintient une vocation agricole.

- La photographie de 1997 montre le déploiement de l'usine NHCI. L'agriculture est abandonnée à l'est.

- La photographie de 2004 montre le site étudié tel qu'on le connaît aujourd'hui. On remarque qu'il y a plusieurs conteneurs de résidus (sous-produit électrolyse et fonderie – SPEF) entreposés au nord-ouest de l'usine et des remorques de retailles de magnésium en arrières du poste de garde. L'entrepôt d'oxyde de magnésium (MgO) (bâtiment ST) est ajouté.

Outre les activités industrielles de NHCI, aucun signe d'autre lieu de disposition de déchets n'apparaît sur l'ensemble de ces photographies aériennes, jointes à l'annexe A.

Lieu d'enfouissement

- Les photographies de 1964 et 1976 montrent que le secteur à l'étude était à vocation forestière à cette époque. On constate des activités agricoles au sud.

- La photographie de 1985 montre l'établissement d'un lieu d'enfouissement au sud, appartenant à la SPIPB. Le terrain à l'étude apparaît toujours boisé.

- La photographie de 1997 montre l'établissement du lieu d'enfouissement de NHCI. On constate que le site au sud est déboisé et trois bassins sont excavés.

- La photographie de 2004 montre que le lieu d'enfouissement de NHCI est toujours actif et le voisinage immédiat du site étudié apparaît tel qu'on le connaît aujourd'hui.

Aucun signe d'activité industrielle autre que le lieu visé n'apparaît sur l'ensemble de ces photographies aériennes, jointes à l'annexe A.

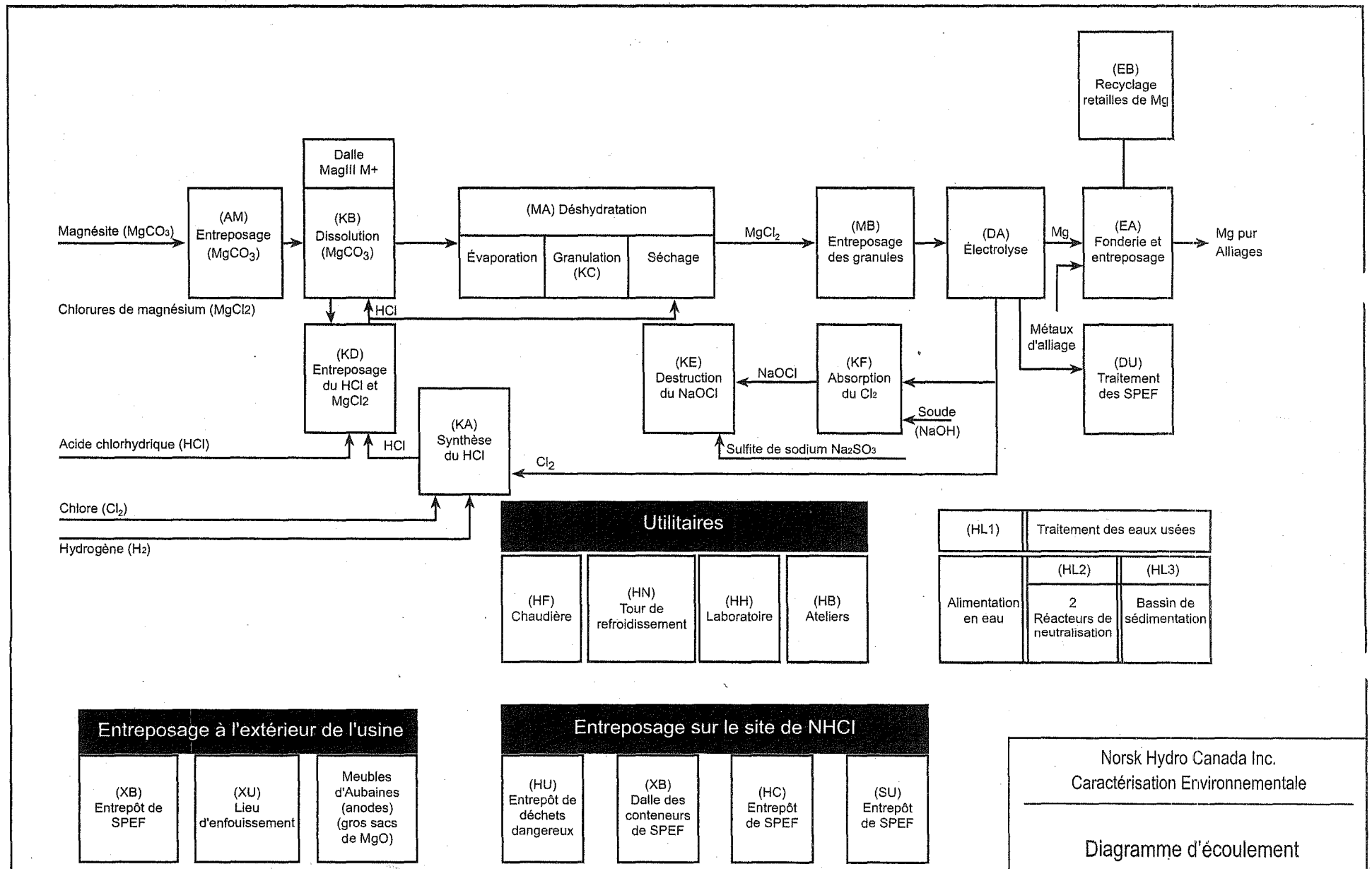
1.2.4.2 Entrevues

Lors de l'entrevue avec M. Charles Hamel, directeur du service de l'Urbanisme et de l'Environnement à la Ville de Bécancour, il a été établi que les terrains étudiés, implantés dans le parc industriel, ont été occupés uniquement par l'usine NHCI. Les propriétés se trouvent à l'intérieur d'une zone industrielle (I02-209 et I02-211)) tout comme les propriétés voisines, à l'exception d'une zone agricole au sud du lieu d'enfouissement. Aucune plainte n'est enregistrée pour les immeubles et ils ne sont pas inscrits sur la liste municipale des terrains contaminés. L'usage des terrains a toujours été conforme aux règlements municipaux. Historiquement, des usages agricoles ou forestiers sont relevés dans le secteur immédiat, qui n'a jamais servi de lieu d'enfouissement sanitaire, de dépôt de matériaux secs, de lieu d'élimination de neige ou de lieu d'entreposage ou d'élimination de matières dangereuses.

Lors des rencontres avec M. Jean Laperrière et Mme Nicole Grenon, responsables environnement chez NHCI, l'usage historique des propriétés a été précisé, à savoir la production de magnésium à l'usine et l'élimination de résidus industriels au lieu d'enfouissement. Le diagramme d'écoulement illustré à la figure 2 montre les principales étapes de production et les secteurs de l'usine. Le plan de référence, illustrant l'ensemble de ces secteurs, est présenté à la figure 3.

1.2.4.3 Archives de l'entreprise

Précisons dans un premier temps qu'un programme d'entretien préventif était en vigueur chez NHCI pour les trappes à l'huile, les séparateurs d'huile et les transformateurs. Par ailleurs, un sommaire des situations de déversement accidentel survenues entre 1994 et 2006 sur le site de l'usine ou au lieu d'enfouissement de NHCI a été consulté. Il appert que la majorité des déversements ont été contrôlés et des mesures de récupération et de restauration ont été appliquées, le cas échéant.



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Diagramme d'écoulement

Figure 2

No. réf. : T-12611_Fig 1_070912

GENIVAR

Source : Norsk Hydro Canada Inc., Diagramme d'écoulement.ppt

1.2.4.4 Enregistrements à des répertoires et autres dossiers

Usine

Élément	Information / Observation
Répertoire des sites contaminés et des décharges de déchets solides fédéraux	Terrain visé : aucune inscription
	Propriétés limitrophes : aucune inscription
Répertoire des terrains contaminés	Terrain visé : aucune inscription
	Propriétés limitrophes : aucune inscription
Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels	Terrain visé : aucune inscription
	Propriétés limitrophes : aucune inscription
Dossier relatif aux équipements pétroliers Régie du bâtiment du Québec	Un dossier est disponible à la Régie du bâtiment du Québec pour le terrain à l'étude. Il indique que huit réservoirs de surface(1) se trouvent sur le terrain, dont trois à l'intérieur d'un bâtiment. Deux de ces réservoirs sont classé à risque élevé.
Registre foncier du Québec	L'index aux immeubles du terrain étudié (voir l'annexe B) confirme qu'aucun avis de contamination n'est enregistré. Il indique que le propriétaire actuel est Norsk Hydro Canada inc. Il montre que des servitudes ont été accordées à TransCanada Energy ltd et à Gaz Métro.
Plan d'assurance-incendie et rapport d'inspection des assureurs	Aucun plan d'assurance-incendie ou rapport d'inspection des assureurs consulté pour la propriété visée.

(1) : Réservoirs : 3 x 900 litres diesel, 1 x 2 275 litres diesel, 1 x 23 000 litres diesel, 1 x 2 275 litres essence, 1 x 417 300 litres huile à chauffage, 1 x 900 litres huile usée.

Lieu d'enfouissement

Élément	Information / Observation
Répertoire des sites contaminés et des décharges de déchets solides fédéraux	Terrain visé : aucune inscription
	Propriétés limitrophes : aucune inscription
Répertoire des terrains contaminés	Terrain visé : aucune inscription
	Propriétés limitrophes : aucune inscription
Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels	Terrain visé : aucune inscription
	Propriétés limitrophes : aucune inscription
Dossier relatif aux équipements pétroliers Régie du bâtiment du Québec	Ne s'applique pas
Registre foncier du Québec	L'index aux immeubles du terrain étudié (voir l'annexe B) confirme qu'aucun avis de contamination n'est enregistré. Il indique que le propriétaire actuel est Norsk Hydro Canada inc.
Plan d'assurance-incendie et rapport d'inspection des assureurs	Ne s'applique pas

1.3 RÉSULTATS DE L'INSPECTION

Les différentes visites d'inspection ont permis d'observer les éléments suivants. Les photographies prises à ces occasions et le dossier de spécifications et d'observations des séparateurs d'huile et des transformateurs sont joints à l'annexe C.

1.3.1 Synthèses (KA (1) et (2))

Bâtiment

- Deux réservoirs de synthèse endigués sont présents à l'intérieur. L'inspection montre que les surfaces visibles des digues sont en bon état.
- Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface. Plusieurs secteurs sont partiellement endigués. Une dégradation de la surface du plancher est remarquée à la station de pompage de l'acide chlorhydrique au KA (2).
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

Cour extérieure

- Deux réservoirs d'acide (36 et 21 %) sont installés dans une digue bétonnée en bon état. Une membrane est présente dans le fond de la digue et du sable la recouvre.
- Quatre transformateurs sont présents au nord, près du bâtiment FK, et apparaissent en bonnes conditions.
- La présence d'un séparateur d'huile (U80001) est notée pour les transformateurs du FK et son inspection s'est faite en juillet lors de la vidange. Sa structure de béton est en bon état.

1.3.2 Absorption du chlore (KF)

Bâtiment

- Les planchers de béton de la salle des pompes sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

Cour extérieure

- Un réservoir d'hypochlorite de sodium (NaOCl) (T6402) et un d'hydroxyde de sodium (NaOH) (T6401) sont installés dans une digue bétonnée. Une fissure est observée près des réservoirs et des blocs de béton de la digue sont fissurés, au sud, à 5 cm de hauteur. Des indices de restauration sont perceptibles pour ces blocs. Précisons que,

si un déversement survenait à cet endroit, le liquide s'écoulerait vers un bassin de rétention plus au nord. Ce bassin bétonné est recouvert d'une toile et ses parois intérieures sont recouvertes d'une membrane de plastique qui est en bon état.

1.3.3 Destruction d'hypochlorite de sodium, entreposage d'hydroxyde de sodium et d'hypochlorite de sodium (KE)

Bâtiment

- Deux réservoirs d'hypochlorite de sodium sont présents à l'intérieur.
- Le bâtiment est divisé en trois parties : la salle d'entreposage, la salle des réservoirs et la salle des pompes. Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.
- Des sacs de sulfite de sodium sont présents sur des supports de bois dans la section d'entreposage. Autrefois, cette section servait pour l'entreposage des barils de synthèse.

Cour extérieure

- Un réservoir d'hydroxyde de sodium et un d'hypochlorite de sodium sont installés dans une digue bétonnée avec une membrane. Des végétaux et du sable couvrent le fond de la digue.
- Une zone de déchargement asphaltée pour l'hydroxyde de sodium est aménagée à côté des réservoirs.

1.3.4 Dissolution de magnésite (KB)

Bâtiment

- Plusieurs réservoirs sont présents à l'intérieur.
- Un muret d'une hauteur d'environ 1,2 m ceinture le bâtiment, qui est divisé en deux parties. Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface et le fait que certains joints d'expansion sont désagrégés.
- Des matières résiduelles sont observées, notamment dans une section à l'ouest communément appelée bassin des insolubles. L'étanchéité de l'endiguement de cette section est incertaine lors du drainage des réacteurs primaires, effectué au minimum une fois par mois.
- Aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée.

Cour extérieure

- Une aire de déchargement d'hypochlorite de sodium, pourvue d'une digue, est présente du côté nord. Une aire d''entreposage de boues de dissolution, asphaltée et ceinturée par des blocs de béton, se trouve au nord.

1.3.5 Entreposage d'oxyde de magnésium (MgO) et de chlorure de sodium (NaCl) (AD)

- Un réservoir endigué de saumure de chlorure de sodium est présent à l'intérieur. L'inspection montre que les surfaces visibles de la digue sont en bon état. Deux trémies pour le déchargement d'oxyde de magnésium sont en place.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Des poussières d'oxyde de magnésium sont observées à l'intérieur du bâtiment.
- Aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée.

1.3.6 Entrepôt de pièces pour l'arrêt du bâtiment KB (ST2) (ok)

- Le sol est composé d'une section en terre battue et d'une autre en pierres et en béton. Cet abri temporaire était recouvert d'une toile de l'oxyde de magnésium y était entreposé.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.7 Entrepôt des sacs d'oxyde de magnésium (ST) (ok)

- L'abri, couvert d'une toile, est pourvu d'un recouvrement d'asphalte qui apparaît en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.
- Lors de la visite, plusieurs sacs d'oxyde de magnésium étaient entreposés. Autrefois, du permanganate utilisé pour le traitement de l'eau y était aussi stocké.

1.3.8 Entreposage et broyage de magnésite ($MgCO_3$) (AM)

- Une poussière de magnésite recouvre le sol sous le broyeur et le convoyeur.
- Aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée.
- La présence d'un réservoir d'huile est notée sous le broyeur. Il a été vidangé et des traces fuites ont été remarquées.

1.3.9 Fonderie (EA)

1.3.9.1 Section d'entreposage

- Cette section sert principalement pour l'entreposage de lingots de magnésium et de sacs de chlorure de manganèse ($MnCl_2$) et de chlorure de calcium ($CaCl_2$). Une petite partie sert pour l'entreposage de SPEF (sous-produits électrolyse et fonderie), de scories, d'absorbants, d'huiles et de barils de résidus divers.
- Un muret de béton d'une hauteur d'environ 1,2 m ceinture le bâtiment. Les planchers de béton sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.9.2 Section de la fonderie, du refroidisseur et de la ligne d'empaquetage

- Un muret de béton d'une hauteur d'environ 1,2 m ceinture le bâtiment. Les planchers de béton sont en bon état.
- Un peu de scories sont présentes sur le plancher, près des fours.
- Une trappe d'eau de procédé, constituée d'un puits en béton. est présente à côté de la porte pour rejoindre la salle 102. Le puits a été vidé complètement en juillet et apparaît en bon état.
- Aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée.

1.3.9.3 Salle 102

- On note la présence de réservoirs souterrains d'huile de ricin non accessibles, sous le plancher de béton.
- 21 transformateurs se trouvent dans cette section et apparaissent en bonne condition.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Dans la salle hydraulique, des taches d'huiles sont observées et du papier absorbant est disposé sous la pompe hydraulique, qui sert à la roue de coulée (carrousel). Aucune fissure n'est observée.
- La présence de trois séparateurs d'huile est notée et ils ont été inspectés en juillet lors de leur vidange. La structure d'acier des séparateurs d'huile U50010 et U50011 apparaît en bon état, malgré la présence d'un peu de corrosion. La structure de béton du troisième séparateur (salle SF6) est également en bon état.

1.3.9.4 Salle 132

- Un transformateur se trouve dans cette section et est en bonne condition.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Un faible déversement fut noté au moment de la visite de février à l'endroit de l'unité hydraulique endiguée du four 13702. De l'absorbant était toutefois en place.
- Une trappe d'eau de procédé est présente dans cette section. Sa structure de béton est en bon état et le puits a été vidé complètement en juillet.
- La présence d'un séparateur d'huile (U50012) est notée et son inspection s'est faite en juillet, lors de la vidange. Sa structure de béton est apparue ne bon état.
- Aucune trace de matière résiduelle ou de fuite importante n'est observée.

1.3.9.5 Salle de stockage de la ligne F

- Des armoires de produits inflammables sont présentes dans cette salle. Celles-ci ont été vidées en septembre 2007.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.9.6 Ateliers mécaniques

- Des armoires de produits inflammables sont présentes dans ces ateliers.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.9.7 Section du broyeur

- Les planchers de béton sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.9.8 Cour extérieure

- Quatre transformateurs sont présents à l'ouest du bâtiment EA et sont en bonne condition. Ils sont tous endigués et reliés à une trappe à l'huile.

- La présence d'un séparateur d'huile (U50012) pour les transformateurs du EA est notée et son inspection s'est faite en juillet, lors de sa vidange. La structure de béton apparaît en bon état.

- Une petite digue de béton à l'extrémité ouest du EA, servant au pompage du condensat de la ventilation de la fonderie, est en bon état et aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.10 Recyclage de magnésium (EB) (ok)

- Un muret d'une hauteur d'environ 1,2 m ceinture le bâtiment. Les planchers de béton sont en bon état.

- Le bâtiment compte une salle hydraulique pour le broyeur, un convoyeur et une cuve.

- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.11 Centrale d'air comprimé et thermique (HF) (ok)

- Cinq réservoirs sont présents à l'intérieur, dont un d'air comprimé, un d'eau sulfatée, deux d'eau de purge et un d'eau adoucie.

- Un muret d'une hauteur d'environ 1,2 m ceinture le bâtiment. Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface.

- Quelques produits sont entreposés, tels que des huiles, de l'essence et des barils de produits chimiques pour le traitement d'eau (Tri-Act, Nalco-Elimin-Ox et NexGuard). Les produits inflammables sont bien entreposés dans des armoires et on note un petit laboratoire portatif.

- Un caniveau est installé au bout des trois compresseurs et dirige les rejets vers les eaux de procédé.

- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.12 Station de pompage, caustique, eau usée, eau filtrée et filtre à sable (HL1) (ok)

- Sept réservoirs sont présents à l'intérieur, dont quatre de filtre à sable, un de coagulant (Nalkat), un d'eau propre filtrée et un endigué de solution d'hydroxyde de sodium 20 %. L'inspection montre que les surfaces visibles des digues sont en bonnes conditions.

- Les planchers de béton sont en bon état.

- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

- Les produits inflammables sont entreposés dans des armoires.

1.3.13 Réservoir de neutralisation (HL2)

- Le plancher de béton est en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée à l'extérieur de ce réservoir.

1.3.14 Tour de refroidissement et station de pompage d'eau refroidie (HN)

Bâtiment

- Deux réservoirs endigués sont présents à l'intérieur, dont un d'hypochlorite de sodium et un d'inhibiteur de corrosion. L'inspection montre que les surfaces visibles des digues sont en bonnes conditions.
- Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface. La station de pompage et la tour de refroidissement se trouvent dans une digue en béton qui apparaît en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

Cour extérieure

- Deux réservoirs sont en place, dont un de mazout (HR) d'une capacité de 417 300 litres, endigué et recouvert d'une membrane. Ce réservoir a été vidangé. À l'intérieur de la digue, on note quelques végétaux qui ont colonisé l'endroit et du gravier qui recouvre le pourtour du réservoir. L'autre réservoir contient de l'acide sulfurique 90 % et est endigué avec du béton, qui est un peu oxydé. Ce réservoir a également été vidangé.
- Une station des pompes, recouverte d'un toit de plastique, est située à côté de l'aire de chargement du mazout et est entourée d'une digue de béton en bon état. Une petite tache de mazout est observée à l'intérieur, sur le plancher.
- Quatre transformateurs se trouvent au sud, près du bâtiment FM. Ils sont tous endigués. Aucune tache n'est remarquée au moment de l'inspection.
- La présence d'un séparateur d'huile (U88001) pour les transformateurs du FM au sud est notée et son inspection s'est faite en juillet lors de sa vidange. La structure de béton est en bon état.

1.3.15 Ateliers (HB)

- Un réservoir d'huile est présent à l'intérieur, au dépôt à huile.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

- Plusieurs barils d'huiles étaient entreposés de façon adéquate dans le dépôt à huile, d'une capacité de 900 litres, en plus de produits inflammables rangés dans des armoires. Ces produits ont été récupérés en septembre 2007.

- La présence de deux séparateurs d'huile (U06001 et U06002) est notée et leur inspection s'est faite en juillet, lors de leur vidange. Leur structure d'acier est en bon état, malgré la présence de traces de corrosion.

1.3.16 Déshydratation et évaporation (MA)

Bâtiment

- Sept réservoirs endigués sont présents à l'intérieur, soit deux d'acide chlorhydrique, un de chlorure de magnésium ($MgCl_2$), deux de saumure de chlorure de magnésium, un de recyclage de chlorure de magnésium et un de diesel d'une capacité de 900 litres, qui se trouve dans une pièce au nord du bâtiment. L'inspection montre que les surfaces visibles des digues sont en bonnes conditions, à l'exception d'une fissure importante décelée dans la digue du réservoir de saumure de chlorure de magnésium.

- Un muret d'une hauteur d'environ 1,2 m ceinture le bâtiment. Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures et d'une certaine dégradation de la surface.

- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

- L'entreposage de barils de produits chimiques (glycol, UCARTHERM 50 %, Teresso, etc.) est effectué à cet endroit. Une fissure importante est décelée à côté d'un baril de glycol. Les solvants, les peintures et les huiles sont entreposés de façon adéquate dans des armoires.

Cour extérieure

- Plusieurs sacs de chlorure de magnésium sont entreposés sur une surface asphaltée, qui est fissurée à plusieurs endroits.

- 24 transformateurs couverts et deux transformateurs à découvert se situent à l'est du bâtiment MA, soit au bâtiment FL. Ils sont tous endigués et quelques taches sont remarquées en dessous de quatre unités (T14-5, T16-4, T16-10 et T26-7).

- La présence de deux séparateurs d'huile (U80002) pour les transformateurs du FL est notée et leur inspection s'est faite en juillet, lors de leur vidange. Leurs structures de béton sont en bon état.

1.3.17 Évaporation et granulation (KC)

Bâtiment

- Les planchers de béton entre la tour du KC et le MA sont en mauvais état puisque plusieurs fissures importantes et des signes d'oxydation de surface sont perceptibles. De plus, la porte menant à l'extérieur du bâtiment KC n'est pas étanche et est beaucoup oxydée.

- Une visite d'inspection faite à la suite du retrait des matières résiduelles (sel de chlorure de magnésium) sur le plancher de béton a permis de confirmer que celui-ci était en bon état.

- Aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée.

Cour extérieure

- On observe que la surface asphaltée est fissurée près de la porte extérieure menant entre le MA et le KC.

1.3.18 Électrolyse (DA)

Bâtiment

- L'ensemble de ce bâtiment est endigué.

- Trois réservoirs endigués sont présents à l'intérieur, soit un contenant des poussières d'anodes diluées (salle de dissolution) et deux contenant des boues contaminées en hydrocarbures aliphatiques chlorés (salle 108). L'inspection montre que les surfaces visibles des digues sont en bonnes conditions.

- Les planchers de béton sont en bon état, hormis la présence de petites fissures de surface. Une fissure plus importante est observée devant le transformateur TH14.

- 17 transformateurs se trouvent à l'intérieur, dans des digues de béton d'environ 30 cm de hauteur qui apparaissent en bon état. Ces digues ne sont pas reliées à des séparateurs d'huile puisque leur volume de confinement est prévu pour recueillir toutes les huiles des transformateurs. Des taches sont observées sous huit des transformateurs. Un transformateur neuf ne contenant pas d'huile est par ailleurs entreposé dans ce bâtiment.

- On note un peu de matières résiduelles sous les cellules électrolytiques.

- Mis à part quelques taches de charbon, aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée sur le plancher.

- Une digue entourant un réservoir de dissolution dans la salle 110 (pompage des hydrocarbures aliphatiques chlorés - HAC) est fissurée.

- Environ une vingtaine de barils de matières dangereuses (résidus de cellules, sels, BPC, etc.) sont entreposés sur une surface bétonnée dans la salle 111. On observe une tache verdâtre, correspondant à du liquide résiduel de la ligne de chlore contenant des HAC, à côté d'un des barils.

Cour extérieure

- Plusieurs anodes sont entreposées temporairement sur une surface asphaltée fissurée, à l'ouest du bâtiment. Une aire de réfection des cellules électrolytiques est présente sur la face nord du bâtiment, du côté est. Elle se trouve sur une surface bétonnée, avec du gravier adjacent.

- Quatre transformateurs endigués sont en place, dont un (T27-2) montrant une faible tache au moment de la visite.

1.3.19 Entreposage des granules (MB) (check)

Bâtiment

- Aucun réservoir n'est présent à l'intérieur du bâtiment.

- Au moment de la visite de juin, une compagnie spécialisée (Veolia) venait de nettoyer le carbone présent à l'intérieur. Les planchers de béton apparaissent en bon état. Des traces de carbone sont toujours perceptibles (quantité négligeable).

- Une tache d'huile provenant du moteur du convoyeur est observée.

Cour extérieure

- Trois réservoirs de chlorure ferreux sont présents à l'est du bâtiment, au KL. Ils sont entourés d'une digue de béton en bon état.

- Une aire d'entreposage pour des échafauds se trouve sous la tour des silos à granules.

- Sous les huit silos à granules, le sol est recouvert de gravier et quelques taches sont observées.

1.3.20 Atelier de préparation des matériaux réfractaires (SD1) (ok)

- Aucun réservoir n'est présent à l'intérieur du bâtiment.

- La partie visible des planchers de béton apparaît en bon état. Un secteur d'entreposage limite toutefois l'observation.

1.3.21 Entrepôt de matériel réfractaire (SD2)

- Aucun réservoir n'est présent à l'intérieur du bâtiment.
- Des résidus de soudure et de verre recyclé se trouvent sur un plancher en terre battue. Le reste du plancher utilisé pour l'entreposage apparaît en bon état.
- Aucune trace de fuite ou de tache importante n'est observée.

1.3.22 Station de carburant des véhicules (HT)

- Un réservoir de 2 275 litres d'essence et un de 4 550 litres de diesel sont présents à l'extérieur, à l'est du AM. Ces réservoirs, qui appartiennent à la compagnie Sonic, sont entourés d'une digue de béton dont les parois et le fond apparaissent en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.23 Entreposage des déchets dangereux (HU)

- Des conteneurs de matières dangereuses diverses sont entreposés à l'extérieur, dans une digue de béton en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.24 Sous-station des génératrices diesel d'urgence (FN)

Bâtiment

- Trois réservoirs de diesel se trouvaient à l'intérieur du bâtiment et sont apparus en bon état. En août 2007, ils ont été placés à l'extérieur à la station HT, en remplacement des réservoirs appartenant à la compagnie Sonic.
- Les planchers de béton sont en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

Cour extérieure

- Le réservoir principal (T82101) contenant 23 000 litres de diesel est entouré d'une digue de béton en bon état.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.3.25 Sous-station principale 230, 69 et 25 kV (FB)

- L'inspection du terrain du FB, réalisée en octobre 2007 à la suite du débranchement des unités a montré des signes de contamination (hydrocarbures) à proximité des pompes de refroidissement n^{os} 1 et 3 du transformateur TM2. De plus, il n'était pas possible d'observer sous les deux transformateurs principaux (TM1 et TM2). Ces équipements sont toutefois complètement endigués. Une vérification devra donc être faite lors du démantèlement des transformateurs et les huiles superficielles devront être écumées, le cas échant. La présence d'un séparateur d'huile (U83001) associé aux autres transformateurs est notée et son inspection s'est faite en juillet, lors de sa vidange. Sa structure de béton est en bon état.

1.3.26 Lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude (XU)

- Aucun bâtiment ou réservoir n'est présent sur le site.
- Une friche herbacée recouvre les cellules d'enfouissement complétées.
- Un fossé de drainage entoure le lieu et se draine vers le nord.
- Les dernières boues acheminées au site ont été enfouies dans la troisième cellule, dans la section est et sud-est. Les deux premières cellules sont quant à elles entièrement recouvertes.
- Aucune trace de fuite, de matière résiduelle ou de tache importante n'est observée.

1.4 CONCLUSION PHASE I

L'analyse des dossiers disponibles, les entrevues et la visite des lieux permettent d'établir les constats suivants :

Usine

- Depuis la construction de l'usine de NHCl sur le lot 708-73-1 en 1987, le secteur étudié a toujours eu une vocation industrielle. Le Parc industriel et portuaire de Bécancour a par ailleurs été créé en 1968 et, avant cette date, les terrains avaient une vocation agricole.
- Les documents consultés et l'entrevue avec un responsable municipal indiquent que ce secteur n'a pas servi de lieu d'enfouissement sanitaire, de dépôt de matériaux secs ou de lieu d'élimination de neige.
- Le terrain étudié et les terrains adjacents ne sont pas inscrits dans le *Répertoire des terrains contaminés* et le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Ils n'apparaissent pas non plus dans le *Répertoire des sites contaminés et des décharges de déchets solides fédéraux* du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

- La Régie du bâtiment du Québec (équipements pétroliers) dispose d'un dossier pour le terrain visé. Il indique que huit réservoirs de surface se trouvent sur le terrain, dont trois à l'intérieur d'un bâtiment. Deux de ces réservoirs sont à risque élevé.

- Un inventaire des situations de déversements accidentels est disponible pour la période 1994-2006. Il appert que la majorité des déversements ont fait l'objet de mesures de récupération et de restauration.

- Les visites d'inspection ont démontré quelques signes de problématiques environnementales potentielles :

  ✓ Dans la cour extérieure du KF, une fissure est observée près des réservoirs et des blocs de béton de la digue sont fissurés. (NaOH - NaOCl) Photo 3

  ✓ À l'intérieur du KB, certains joints d'expansion du plancher sont désagrégés et des matières résiduelles sont observées, notamment dans une section à l'ouest communément appelée bassin des insolubles. L'étanchéité de l'endiguement de cette section est incertaine. Photo 9

  ✓ Au AM, une poussière de magnésite recouvre le sol sous le broyeur et le convoyeur et des fuites du réservoir d'huile ont été remarquées. Photo 10

  – Dans une station des pompes située au HN, une petite tache de mazout est observée à l'intérieur, sur le plancher. Photo 21

  ✓ À l'intérieur du MA, une fissure importante est décelée dans la digue du réservoir de saumure de chlorure de magnésium et une autre est remarquée à côté d'un baril de glycol. Photo 24

  ✓ Dans la cour extérieure du MA, plusieurs sacs de chlorure de magnésium sont entreposés sur une surface asphaltée, qui est fissurée à plusieurs endroits.

  – Les planchers de béton entre la tour du KC et le MA sont en mauvais état, puisque plusieurs fissures importantes et des signes d'oxydation de surface sont perceptibles. De plus, la porte menant à l'extérieur du bâtiment KC n'est pas étanche et est beaucoup oxydée. Photo 35 et 36

  – On observe que la surface asphaltée est fissurée près de la porte menant entre le MA et le KC.

  – À l'intérieur du DA, une fissure importante du plancher est notée devant le transformateur TH14. Photo 34

  – Une digue ceinturant un réservoir de dissolution est fissurée, dans la salle 110, et on observe une tache de charbon à proximité d'un baril dans une aire d'entreposage (salle 111) au bâtiment Électrolyse (DA). L'ensemble de ce bâtiment est toutefois endigué. Plusieurs anodes sont entreposées temporairement sur une surface asphaltée qui est fissurée, à l'extérieur à l'ouest du bâtiment DA. Photo 33

- Sous les huit silos à granules du MB, quelques taches sont observées sur le sol recouvert de gravier. Photo 29

- À l'intérieur du bâtiment SD2, des résidus de soudure et de verre recyclé se retrouvent sur le plancher en terre battue. Photo 28

- À la sous-station électrique principale (FB), l'inspection a montré des signes de contamination (hydrocarbures) à proximité des pompes de refroidissement n^{os} 1 et 3 du transformateur TM2. De plus, il n'était pas possible d'observer sous les deux transformateurs principaux (TM1 et TM2).

Lieu d'enfouissement

- Depuis l'aménagement du lieu d'enfouissement de NHCI sur le lot 751 en 1989, aucun changement d'usage n'est noté. Avant cette date, le secteur avait une vocation agro-forestière.

- Les documents consultés et l'entrevue avec un responsable municipal indiquent que ce secteur n'a pas servi de lieu d'enfouissement sanitaire, de dépôt de matériaux secs ou de lieu d'élimination de neige.

- Le terrain étudié et les terrains adjacents ne sont pas inscrits dans le *Répertoire des terrains contaminés* et le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Ils n'apparaissent pas non plus dans le *Répertoire des sites contaminés et des décharges de déchets solides fédéraux* du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

À la lumière de ces constats, en raison des activités passées de production de magnésium et d'entreposage de résidus industriels sur les propriétés visées, il appert que les terrains présentent un potentiel de contamination. En ce sens, la deuxième phase de l'évaluation environnementale consistant en la prise d'échantillons et les analyses de laboratoire est nécessaire et elle est recommandée.

Les emplacements des bâtiments (particulièrement ceux où des lacunes ont été relevées lors de l'inspection), des zones d'entreposage, des réservoirs et autres équipements de production sont particulièrement ciblés. Conformément au *Guide de caractérisation des terrains* pour ce type d'industrie (code SCIAN 3314, Production de métaux non ferreux, sauf l'aluminium) et en fonction des caractéristiques du matériel manipulé dans les différentes sections de l'usine et au lieu d'enfouissement, les paramètres analytiques suivants doivent être considérés : BPC, chlorures, conductivité, cyanures disponibles, dioxines et furanes, fluorures disponibles, hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, métaux, pH et chlorobenzènes.

2 CARACTÉRISATION PRÉLIMINAIRE PHASE II

Une caractérisation des sols a été réalisée en 2006 et en 2007 sur les propriétés de NHCI. Elle a impliqué 186 stations d'échantillonnage, réparties dans une vingtaine de secteurs sur la propriété de l'usine de même que 46 stations en périphérie des cellules du lieu d'enfouissement. Quatre stations témoins ont par ailleurs été positionnées hors du site de l'usine et deux autres en dehors des limites du lieu d'enfouissement. Un total de 207 prélèvements a été recueilli au site de l'usine, pour réaliser 2 514 analyses, et 16 prélèvements composés ont été récoltés au lieu d'enfouissement, pour effectuer 272 analyses.

Une caractérisation du matériel en place au fond des digues (sable, gravier) a aussi été effectuée en 2006 et en 2007. Elle a impliqué 34 stations d'échantillonnage (38 prélèvements) réparties dans cinq secteurs pour effectuer 467 analyses.

Des suivis réguliers de la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface sont finalement réalisés par NHCI sur le site de l'usine et au lieu d'enfouissement.

2.1 MÉTHODOLOGIE

2.1.1 Sols

Conformément au *Guide de caractérisation des terrains*, un échantillonnage aléatoire systématique à partir d'une séquence linéaire a été retenu pour le lieu d'enfouissement (secteur 22 - XU) et certains endroits où la contamination potentielle pouvait s'avérer homogène, tels que la cour Monenco (secteur 21 – XD) ou sous des trestels (secteur 14 - HV). Par ailleurs, un échantillonnage non aléatoire ciblé a été privilégié pour la majeure partie des secteurs de l'usine, en raison de la connaissance des lieux pouvant s'avérer problématiques, ce sur la base d'une inspection exhaustive, d'un historique détaillé et d'un relevé des cas de déversements.

À l'aide d'une tarière manuelle, d'une pelle ou d'une foreuse mécanique, des sondages ont été effectués à chaque station afin de prélever des échantillons représentatifs de sols. Tous les sondages avaient une profondeur de 30 cm en 2006 alors qu'en 2007, des sondages de 30 ou 60 cm ont été effectués. Ces derniers se distinguent par la lettre F (fond) à la fin de leur numéro d'identification, dans les tableaux de résultats ou les certificats d'analyses.

Des échantillons ponctuels ou composés ont été prélevés selon la situation. Les prélèvements ponctuels ont été privilégiés, surtout pour les analyses de paramètres volatils, alors que les prélèvements composés (amalgame de sous-échantillons) permettent de couvrir une plus grande surface. Les figures jointes à l'annexe D indiquent l'emplacement des bâtiments et des infrastructures de même que la localisation des stations d'échantillonnage dans les différents secteurs. Un plan de référence de

l'ensemble de l'usine est également joint à l'annexe D pour identifier les secteurs de production de l'usine et les secteurs ayant fait l'objet d'une caractérisation.

Les paramètres analytiques retenus pour les sols sont présentés au tableau 1. Ces paramètres ont été établis sur la base du *Guide de caractérisation des terrains*, selon le type de contamination suspectée, et en tenant compte des informations tirées de la phase I et des caractéristiques connues des boues de procédé.

Les mesures énoncées dans les cahiers 1 et 3 du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du ministère de l'Environnement concernant le nettoyage et la manipulation du matériel d'échantillonnage de même que la conservation des échantillons ont été respectées. Ainsi, l'échantillonneur a été rincé avec de l'acide nitrique 10 %, de l'hexane, de l'acétone et de l'eau distillée entre chaque prélèvement. Les échantillons ont, quant à eux, été acheminés dans une glacière au laboratoire accrédité Maxxam Analytique, de Montréal, pour effectuer les analyses demandées. Ce laboratoire applique un programme interne d'assurance et de contrôle de la qualité, conformément à ses exigences d'accréditation.

En ce qui concerne les mesures d'assurance et de contrôle de la qualité appliquées au terrain pour les sols, 18 échantillons ont été prélevés en duplicata, soit un peu moins de 10 % des prélèvements.

2.1.2 Digues

La même méthodologie et les mêmes mesures que pour les sols ont été appliquées pour l'échantillonnage du matériel en place au fond des digues (sable, gravier), qui sont situées aux secteurs HR (n° 13), KA (n° 11), KD (n° 1), KE (n° 12) et KF (n° 11).

En ce qui concerne les mesures d'assurance et de contrôle de la qualité appliquées au terrain pour les digues, trois échantillons ont été prélevés en duplicata, soit un peu moins de 10 % des prélèvements.

2.1.3 Eaux souterraines et de surface

Un suivi de la qualité des eaux souterraines dans des puits d'observation et des eaux de surface provenant de fossés de drainage est effectué par Norsk Hydro depuis plusieurs années, tant à l'usine qu'au lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude. Les paramètres analysés pour l'usine sont le pH, la conductivité, les chlorures, les métaux et les hydrocarbures aliphatiques chlorés et, pour le lieu d'enfouissement, le pH, la conductivité, les chlorures, les métaux et les hydrocarbures aromatiques monocycliques.

Tableau 1 : Paramètres analytiques – sols et digues

Paramètre	Nombre d'analyses																							
	AM (sols)	DA (sols	DU (sols)	EA (sols	FB (sols)	HF (sols)	HL1-HL2 (sols)	HR (digue)	HZ (sols)	KA (sols et digue)	KB (sols)	KD (digue)	KE (digue)	KF (digue)	KL-HL (sols)	MA (sols)	MB (sols)	SD2 (sols)	Trestels (sols) refonte	Trestels (sols) vacuum	Trestels (sols) chlore	XB (sols)	XD (sols)	XU (sols)	Témoins (sols)
Chlorures	n.a.	10	16	n.a.	n.a.	5	2	n.a.	n.a.	2	35	25	4	2	5	21	1	2	4	7	12	16	18	16	6
Conductivité	n.a.	10	16	n.a.	n.a.	5	2	n.a.	n.a.	2	35	25	4	2	5	17	1	2	4	7	12	16	18	16	6
Cyanures disponibles	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	7	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2 (libres)	4 (libres)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3 (libres)
Cyanures totaux	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	4	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Dioxines et furanes	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	1	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3	n.a.	n.a.	n.a.	3
Fluorures disponibles	n.a.	5 (totaux)	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	19	7	n.a.	n.a.	5	3	n.a.	2	4	7	12	n.a.	n.a.	n.a.	3 + 3 (totaux)
Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}	24	n.a.	n.a.	5	n.a.	5	2	4	7	n.a.	2	7	n.a.	n.a.	5	4	n.a.	2	4	n.a.	n.a.	16	18	n.a.	4
Métaux (1)	n.a.	40	224	n.a.	3	45	18	n.a.	n.a.	n.a.	296	287	n.a.	n.a.	45	202	66	60	44	63	108	64	252	224	92
pH	16	10	16	n.a.	n.a.	5	2	4	n.a.	8	37	26	4	2	5	21	1	2	4	7	12	16	18	16	6
QCB (2)	n.a.	5	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	n.a.	n.a.	3	n.a.	7	n.a.	2	4	7	n.a.	n.a.	4	7	12	n.a.	n.a.	n.a.	3
HCB (2)	n.a.	5	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	n.a.	n.a.	3	n.a.	7	n.a.	2	4	7	n.a.	n.a.	4	7	12	n.a.	n.a.	n.a.	3
DCBP (3)	n.a.	5	n.a.	n.a.	n.a.	2	n.a.	n.a.	n.a.	3	n.a.	7	n.a.	2	4	7	n.a.	n.a.	4	7	12	n.a.	n.a.	n.a.	3
BPC (3)	n.a.	5	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	3	n.a.	7	n.a.	2	4	7	n.a.	n.a.	4	7	12	n.a.	n.a.	n.a.	3

(1) : Arsenic, cobalt, chrome, cuivre, manganèse, nickel, zinc, aluminium, béryllium, calcium, fer, magnésium, potassium et sodium. (2) : QCB : pentachlorobenzène; HCB : hexachlorobenzène (3) : DCBP : décachlorobiphényle; BPC; biphényles polychlorés

n.a. : non analysé

PeCB

2.2 RÉSULTATS

2.2.1 Sols

Les résultats d'analyses détaillés sont regroupés dans des tableaux pour chacun des secteurs vérifiés, tels que présentés à l'annexe D. Les certificats d'analyses du laboratoire sont pour leur part fournis dans le volume 2 de cette étude. Les critères de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (MEF, 1998) sont inclus dans ces tableaux pour fins de comparaison.

L'interprétation des critères A, B et C de la *Politique* se résume comme suit :

Critère A : Teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limites de quantification pour les paramètres organiques.

Critère B : Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel.

Critère C : Limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel.

En absence de critère, des valeurs limites proposées par le MDDEP ont été considérées pour certains paramètres.

Les normes du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT), qui s'appliquent à la présente situation en raison de la cessation d'activités visées par le Règlement, se définissent comme suit :

Annexe I : Valeurs limites applicables pour les articles de la section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, relative à la protection et la réhabilitation des terrains, réserve faite des terrains visés par l'annexe II.

Annexe II : Valeurs limites applicables pour 1) les terrains où ne sont autorisés, en vertu d'une réglementation municipale de zonage, que des usages industriels, commerciaux ou institutionnels, à l'exclusion des terrains où sont aménagés des établissements d'enseignement primaire ou secondaire, des centres de la petite enfance, des garderies, des centres hospitaliers, des centres d'hébergement et de soins de longue durée, des centres de réadaptation, des centres de protection de l'enfance et de la jeunesse ou des établissements de détention ; 2) les terrains constituant ou destinés à constituer, l'assiette d'une chaussée ou d'un trottoir en bordure de celle-ci, d'une piste cyclable ou d'un parc municipal, à l'exclusion des aires de jeu pour lesquelles demeurent applicables, sur une épaisseur d'au moins un mètre, les valeurs limites fixées à l'annexe I.

De façon générale pour les sols, les normes des annexes I et II du RPRT correspondent respectivement aux critères B et C de la *Politique* de 1998.

La norme de l'annexe I du *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC), qui constitue une concentration limite pour les sols destinés à un lieu d'élimination sans traitement, est aussi présentée à titre indicatif dans les tableaux.

Le tableau 2 indique les situations de dépassement du critère C de la *Politique*, correspondant à l'annexe II du RPRT, relevées parmi l'ensemble des résultats d'analyses de sols joints à l'annexe D. À titre indicatif, les dépassements du critère B de la *Politique* apparaissent aussi au tableau. Les résultats de chlorures sont finalement fournis à titre d'information en corollaire aux mesures de conductivité. En effet, bien qu'aucun critère ne s'applique aux chlorures, ils peuvent appuyer les résultats de conductivité pour laquelle un critère indicateur a été fourni par le MDDEP. Dans le cas du secteur KL-HL, la contamination originale correspondait à une tache ponctuelle et superficielle d'hydrocarbures, qui a été nettoyée en septembre 2007. Un échantillon de contrôle a été pris par la suite, plus en profondeur, pour confirmer le respect du critère.

2.2.2 Digues

Le tableau 3 indique les situations de dépassement du critère C de la *Politique*, correspondant à l'annexe II du RPRT, relevées parmi l'ensemble des résultats d'analyses de matériel présent au fond des digues joints à l'annexe D. À titre indicatif, les dépassements du critère B de la *Politique* apparaissent aussi au tableau.

De façon particulière pour la fosse basique du secteur KF, la contamination originale observée à cet endroit demeurait superficielle et limitée à une couche de boue et une couche de pierre 0- 150 mm. Ce matériel a été retiré des lieux, nettoyé et récupéré par une firme spécialisée. Les analyses du matériel sous-jacent, soit un second horizon de pierre (150-300 mm) et des couches de sable (300-525 mm) ont par ailleurs montré que les critères étaient respectés. L'ensemble de cette structure est par ailleurs confinée par une membrane.

2.2.3 Assurance qualité et contrôle qualité

Les résultats de l'assurance et du contrôle de la qualité sont présentés au tableau 4. Ils indiquent que les différences entre les prélèvements originaux et leurs duplicata respectifs demeurent acceptables, à savoir des écarts de moins de 30 % dans la majorité des cas. Ces résultats indiquent une bonne reproductibilité des analyses et témoignent de la représentativité des échantillons prélevés.

Des exceptions sont constatées pour la conductivité (4.DA-9), les chlorures (XB-11S; 3.EA-46; 4.DA-9), les fluorures disponibles (4.DA-9; 1.C12-81), le baryum (MB.07S), le bore (2.KD-EC), le chrome (2.KD-EC), le cadmium (MB.01F), le cuivre (3.KB-slabS), le fer (2.KD-EC; KB-S6; 3.KB-slabS; 4.DA-9; 1.C12-81), le magnésium (3.KB-slabS; 4.DA-9), le manganèse (2.KD-EC; 3.KD-slabS; 4.DA-9), le nickel (3.KD-slabS), le potassium (3.KD-slabS), le zinc (3.KD-slabS; 3.EA-46; 4.DA-9; MB.07S; MB.08S), les hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} (1.AM-BroyS), les hexachlorobenzènes (4.DA-9) et les décachlorobiphényles (3.EA-46; 4.DA-9). Ces cas d'exception, qui montrent des écarts supérieurs à 30 %, reflètent une certaine hétérogénéité du matériel de remblai.

Il est à noter que les résultats des duplicata n'entraînent pas de nouveau cas de dépassement du critère C de la Politique.

2.2.4 Eaux souterraines et de surface

Bien que le suivi historique des eaux souterraines et de surface réalisé par NHCI ne soit pas couvert par l'attestation de la présente étude, des résultats sont présentés à titre indicatif. En effet, des résultats typiques du suivi pour des années lointaines et récentes sont présentés à l'annexe F. Ils indiquent une contamination en chlorures dans les eaux souterraines pour les années plus récentes (1999-2006). En effet, pour trois puits d'observation en périphérie du site de l'usine, soit les puits 9m990 et 9m991 au nord et le puits 9m981 à l'ouest, les résultats peuvent atteindre 1 000 à 2 800 mg/l et excèdent ainsi la limite établie pour les chlorures, soit 860 mg/L, qui correspond au critère de la Politique pour les eaux souterraines pouvant faire résurgence dans les eaux de surface ou les égouts.

Tableau 2 : Situations de dépassements des critères B et C - sols

Nom secteur	N° secteur	Nom de l'échantillon	Date (jj-mm) 2007	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures [3] (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10}-C_{50} (mg/kg)	HCB [4] (mg/kg)	BPC [5] (mg/kg)
AM	7	4.AM-BroyS	28-06										**120 000**		
AM	7	44.AM-BroyS (duplicata de 4.AM-BoyS)	28-06										**130 000**		
AM	7	4.AM-BroyF	28-06										**3 600**		
AM	7	44.AM-BroyF (duplicata de 4.AM-BroyF)	28-06										*2 200*		
AM	7	5.AM-BroyF	28-06										**5 000**		
AM	7	1.AM-BroyS	01-08										**5 900**		
AM	7	11.AMBroyS (duplicata de 1.AM-BroyS)	01-08										**4 000**		
AM	7	3.AM-BroyS	01-08										*3 000*		
DA	18	DAA12301300	2006	3,4	6 400										
DA	18	DAA32301300	2006	1,9	3 200										
DU	23	DUD21950900	2006	1,6	1 700										
FB	17	MB.FrostS1	11-09									**2 900**			
FB	17	MB.FrostS2	11-09									**8 600**			
HV	14	6.DA-75	16-02											*3,1*	
HV	14	8.C12-35	15-02	1,6	2 300										
KB	2	3.KB-slabF	28-06						*1 100*						
KB	2	3.KB-slabS	28-06	1,5	3 700										
KF	11	KF-2 tours d'absorption	06-07												
KL-HL	3	4.RE1-DS	29-06										**21 000**		
KL-HL	3	1.RE1-A (après réhabilitation)	01-08										250		
MA	20	MAA12090900	2006	2,7	4 300										
MA	20	MAA22090900	2006	3,2	4 200										
MA	20	MAA32090900	2006	3,5	4 600										
MA	20	MAA42090900	2006	3,3	4 900										
MA	20	MAA52090900	2006	3,2	5 000										
MB	15	1.MB	01-08			*520*	*10*					**14 000**			
MB	15	MB.1F	11-09									*660*			
MB	15	MB.01F (duplicata de MB.1F)	11-09									*570*			
SD2	6	2.SD2-2	06-07					*490*		*11*	*250*				
XU	22	XUY11871430	2006						*1 100*						*1,2*
Critère A [1]						200	1,5	85	770	2	50	110	300	0,1	0,05
Critère B [1]						500	5	250	1 000	10	100	500	700	2	1
Critère C [1]				1,4 [2]		2 000	20	800	2 200	40	500	1 500	3 500	10	10
Annexe I RESC						10 000	100	4 000	11 000	200	2 500	7 500	10 000	100	50

[1] Critère de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.*

[2] Critère indicateur fourni par le MDDEP.

[3] Résultats de chlorures fournis à titre indicatif, en corollaire avec les résultats de conductivité.

[4] HCB: hexachlorobenzène

[5] BPC: biphényles polychlorés

Souligné et italique : dépassement du critère B de la Politique
Caractère gras : dépassement du critère C de la Politique
Ombragé : dépassement du critère indicateur du MDDEP

Tableau 3 : Situations de dépassements des critères B et C - digues

Nom secteur	N° secteur	Nom de l'échantillon	Date (jj-mm) 2007	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures [3] (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	QCB [4] (mg/kg)	HCB [4] (mg/kg)	DCBP [5] (mg/kg)	BPC [5] (mg/kg)
KD	1	4.KD-SE	22-06	1,6	7 400					
KD	19	KDA12361000	2006			*250*				
KD	19	KDA22361000	2006	2,3	3 000					
KF	11	KF-fosse basique (Boue de surface)	09-07				**37**	**3 400**	**1 100**	**230**
KF	11	KF-fosse basique (pierre 0 -150 mm après nettoyage)	23-08				0,052	*4*	*2*	*2*
KF	11	KF-fosse basique (pierre 150-300 mm)	23-08				0,002	0,03	0,15	0,23
KF	11	KF-fosse basique (sable 300-450 mm)	12-09				0,017	*7,2*	*4,9*	*5,7*
KF	11	KF-fosse basique (sable 450-525 mm)	12-09						0	0,02
Critère A [1]						50	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B [1]						100	2	2	1	1
Critère C [1]				1,4 [2]		500	10	10	10	10
Annexe I RESC						2 500	100	100	50	50

[1] Critère de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.*

[2] Critère indicateur fourni par le MDDEP.

[3] Résultats de chlorures fournis à titre indicatif, en corollaire avec les résultats de conductivité.

[4] QCP: pentachlorobenzène; HCB: hexachlorobenzène

[5] DCBP: décachlorobiphényle; BPC: biphényles polychlorés

Souligné et italique : dépassement du critère B de la Politique
Caractère gras : dépassement du critère C de la Politique
Ombragé : dépassement du critère indicateur du MDDEP

2.3 CONCLUSION PHASE II

La caractérisation environnementale des sols réalisée en 2006 et 2007 a impliqué 186 stations d'échantillonnage (207 prélèvements) réparties dans une vingtaine de secteurs sur le site de l'usine. De plus, quatre témoins ont été pris hors du terrain. Des analyses de BPC, de chlorures, de conductivité, de cyanures disponibles, de dioxines et furanes, de fluorures disponibles, d'hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, de métaux, de pH et de chlorobenzènes ont alors été réalisées, pour un total de 2 514 analyses.

Huit cas originaux de dépassement ont été observés au site de l'usine, soit des échantillons présentant un résultat supérieur au critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* ou de la norme de l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*. Quatre dépassements en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} sont notés au secteur AM, un autre en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} au secteur KL-HL, un en zinc au secteur MB et, finalement, deux en zinc au secteur FB. Un des cas de dépassement au secteur AM (échantillon 4.AM-BroyF) doit être mis en perspective puisque le duplicata prélevé au même endroit respecte le critère C. En ce qui a trait au secteur KL-HL, la tache ponctuelle et superficielle d'hydrocarbures a été nettoyée en septembre 2007 et un échantillon de contrôle, pris plus en profondeur à la suite des travaux, témoigne de l'absence de contamination résiduelle à cet endroit. Dix cas de dépassement du critère indicateur pour la conductivité sont par ailleurs relevés dans les secteurs DA, DU, KB, MA et sous le trestel de la ligne de chlore (HV).

Les zones contaminées qui persistent au site de l'usine, en regard du critère C de la Politique, sont illustrées sur les figures jointes à l'annexe D et demeurent ponctuelles. La superficie touchée serait d'environ 60 m^2 (2 x 30 m^2) au secteur AM (n° 7), 75 m^2 au secteur MB (n° 15) et 150 m^2 (2 x 75 m^2) au secteur FB (n° 17). En tenant compte d'une profondeur de matériel contaminé d'environ 1 m au secteur AM et 0,6 m aux secteurs MB et FB, on aurait des volumes d'environ 60, 45 et 90 m^3 qui devraient faire l'objet de mesures de restauration dans chacun de ces secteurs, de façon à respecter les normes applicables pour le terrain visé. Puisque les volumes impliqués demeurent relativement faibles, les sols contaminés devraient être excavés et éliminés dans un lieu autorisé, avant de les remplacer avec du matériel de remblai adéquat. Un contrôle final des parois d'excavation devra être fait à la suite de l'enlèvement du matériel contaminé.

Pour le lieu d'enfouissement, la caractérisation environnementale réalisée en 2006 a impliqué 46 stations d'échantillonnage, correspondant à 16 prélèvements composés, en périphérie des cellules d'enfouissement. Deux témoins ont aussi été prélevés dans une zone connexe. Des analyses de conductivité, de chlorures, de pH et de métaux ont été réalisées, pour un total de 272 analyses. Aucun dépassement du critère C de la Politique ou de la norme de l'annexe I du Règlement n'est observé au lieu d'enfouissement.

Une caractérisation du matériel en place au fond des digues a aussi été complétée, impliquant 34 stations d'échantillonnage (38 prélèvements). En considérant des paramètres similaires aux sols, 435 analyses ont alors été effectuées. Quatre cas originaux de dépassement du critère C de la Politique sont observés à la fosse basique du secteur KF, pour les chlorobenzènes et les BPC. Toutefois, les analyses effectuées sur le matériel présent dans le fond de la fosse à la suite d'un lavage du gravier et de la

récupération du liquide contaminé, montrent l'absence de contamination résiduelle. Ce matériel est de plus confiné par une membrane. Deux cas de dépassement du critère indicateur pour la conductivité sont par ailleurs relevés dans au secteur KD.

Finalement, les travaux de caractérisation complémentaires suivants devront être réalisés dans certains secteurs, qui ont été soit couverts de façon partielle ou préliminaire au cours de cette étude ou encore ignorés puisque des activités se poursuivaient à ces endroits ou que des équipements importants demeuraient en place :

- À la sous-station électrique principale (FB), l'inspection a montré des signes de contamination (hydrocarbures) à proximité des pompes de refroidissement n^{os} 1 et 3 du transformateur TM2. De plus, il n'était pas possible d'observer sous les deux transformateurs principaux (TM1 et TM2). Une vérification du matériel sous-jacent devra donc être faite lors du démantèlement de ces unités et les huiles superficielles devront être écumées, le cas échant.

- Une caractérisation du béton et des sols sous-jacents devra être faite lors du démantèlement dans le secteur du procédé de floculation/décantation (PFD), au bâtiment Électrolyse (DA), puisque des fissures ont été observées dans une digue ceinturant un réservoir de dissolution servant au pompage des hydrocarbures aliphatiques chlorés (HAC) dans la salle 110 (voir la photo 33) et à la dissolution ouest.

- Une caractérisation des sols sous-jacents devra être faite lors du démantèlement à l'endroit des réservoirs de produit caustique endigués au KF, puisque une fissure importante a été observée à cet endroit (voir la photo 4).

- Une caractérisation additionnelle sera faite avant la fin de 2007 sur la partie inférieure du quai de déchargement du MA, puisque des opérations de nettoyage de pierre contaminée provenant de la digue du KF ont été effectuées à cet endroit. (no 8)

- Une caractérisation additionnelle sera faite lors de la cessation des activités à l'entrepôt des SPEF chez Boutin (secteur XB), puisque de l'entreposage est encore prévu à cet endroit jusqu'en 2008.

- Une caractérisation sera faite lors de la cessation des activités d'entreposage des SPEF chez NHCI (secteur HC), puisque de l'entreposage est encore prévu à cet endroit jusqu'en 2009.

- Une caractérisation sera faite lorsque le site des conteneurs de SPEF chez NHCI (secteur XG) sera vidé en 2009.

- Une caractérisation sera faite lorsque le site du mégadôme de transit des SPEF chez NHCI (secteur SU) sera vidé en 2010.

- Une caractérisation sera faite lorsque le site du bioréacteur des SPEF chez NHCI (secteur DU) sera vidé en 2010.

RÉFÉRENCES

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV) (2003) : *Guide caractérisation des terrains*

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF) (1998) : *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*

MONTERVAL INC. *NORSK HYDRO CANADA INC. Caractérisation des eaux souterraines, usine de Bécancour, Bécancour , Québec.*

GÉOBOUTIQUE QUÉBEC, MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE :

Usine

- 2004 : Photographie aérienne Q04200-33, échelle de 1 : 15 000.
- 1997 : Photographie aérienne HMQ97-130-240, échelle de 1 : 15 000.
- 1985 : Photographie aérienne Q85888-5, échelle de 1 : 15 000.
- 1979 : Photographie aérienne Q79320-45, échelle de 1 : 20 000.
- 1964 : Photographies aériennes Q64543-027 et Q64543-025, échelle de 1 : 15 840.

Lieu d'enfouissement

- 2004 : Photographie aérienne Q04201-74, échelle de 1 : 15 000.
- 1997 : Photographie aérienne HMQ97-130-217, échelle de 1 : 15 000.
- 1985 : Photographie aérienne Q85836-68, échelle de 1 : 15 000.
- 1976 : Photographie aérienne Q76-502-107, échelle de 1 : 10 000.
- 1964 : Photographie aérienne Q64542-210, échelle de 1 : 15 840.

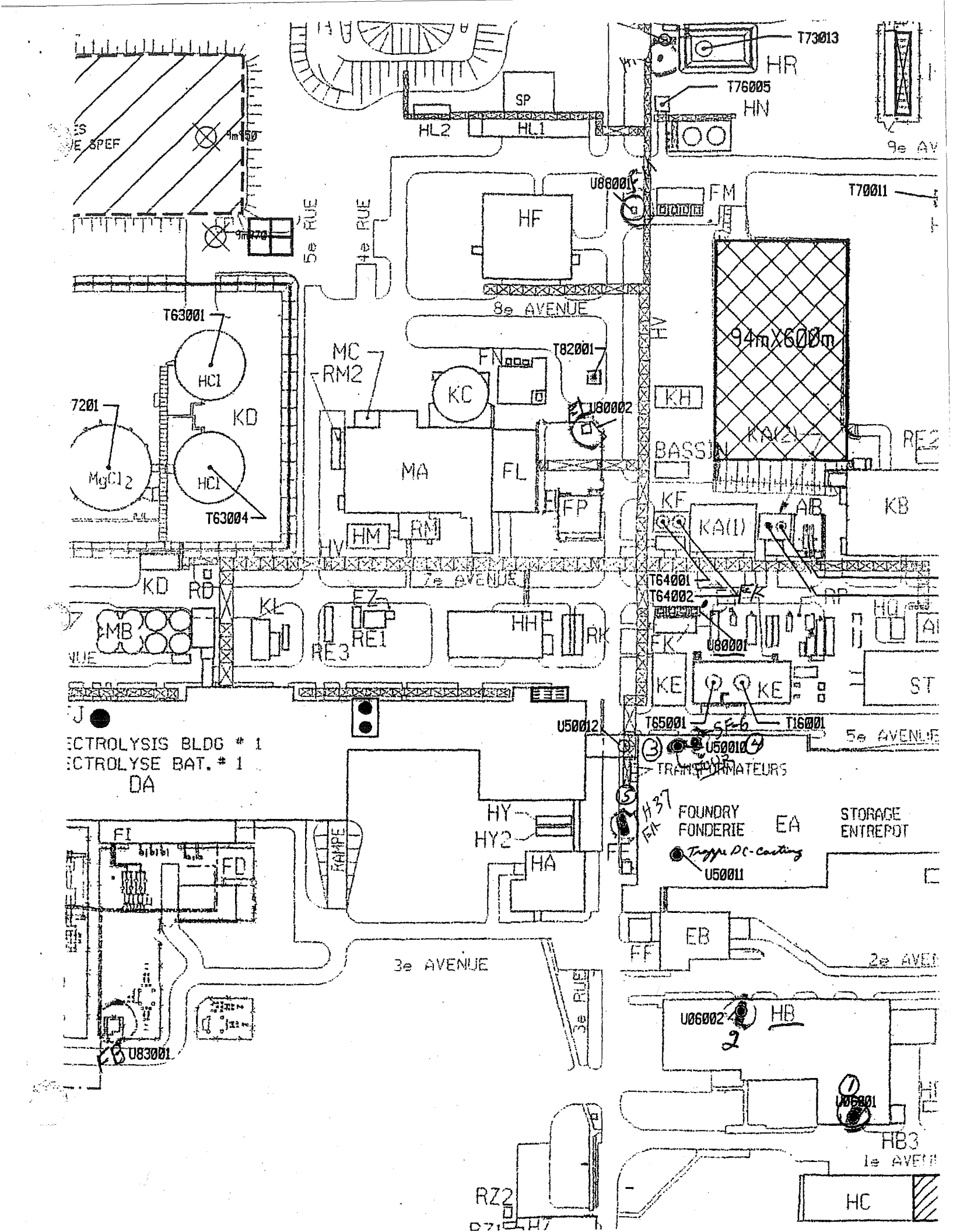

T73013
HR
T76005
HN
SP
HL2
HL1
9e AV
U88001
FM
T70011
HF
5e RUE
4e RUE
8e AVENUE
T63001
HCl
MC
RM2
FN
T82001
KC
94mX600m
KH
U80002
7201
KD
MgCl2
HCl
MA
FL
BASSIN
KV2
KB
T63004
FP
KF
KA(1)
AB
HM
RM
HV
7e AVENUE
T64001
T64002
KD
RD
KL
EZ
RE1
RE3
HH
RK
MB
U80001
FK
KE
KE
ST
U50012
T65001
T16001
5e AVENUE
U50010
TRANSFORMATEURS
ECTROLYSIS BLDG # 1
ECTROLYSE BAT. # 1
DA
HY
HY2
HA
FE
FOUNDRY
FONDERIE
EA
STORAGE
ENTREPOT
Trappe DC-casting
U50011
FI
FD
RAMPE
EB
FF
3e AVENUE
3e RUE
U06002
HB
U83001
U06801
HB3
1e AVEN
RZ2
HC

Tableau C1 : Observations séparateurs d'huile

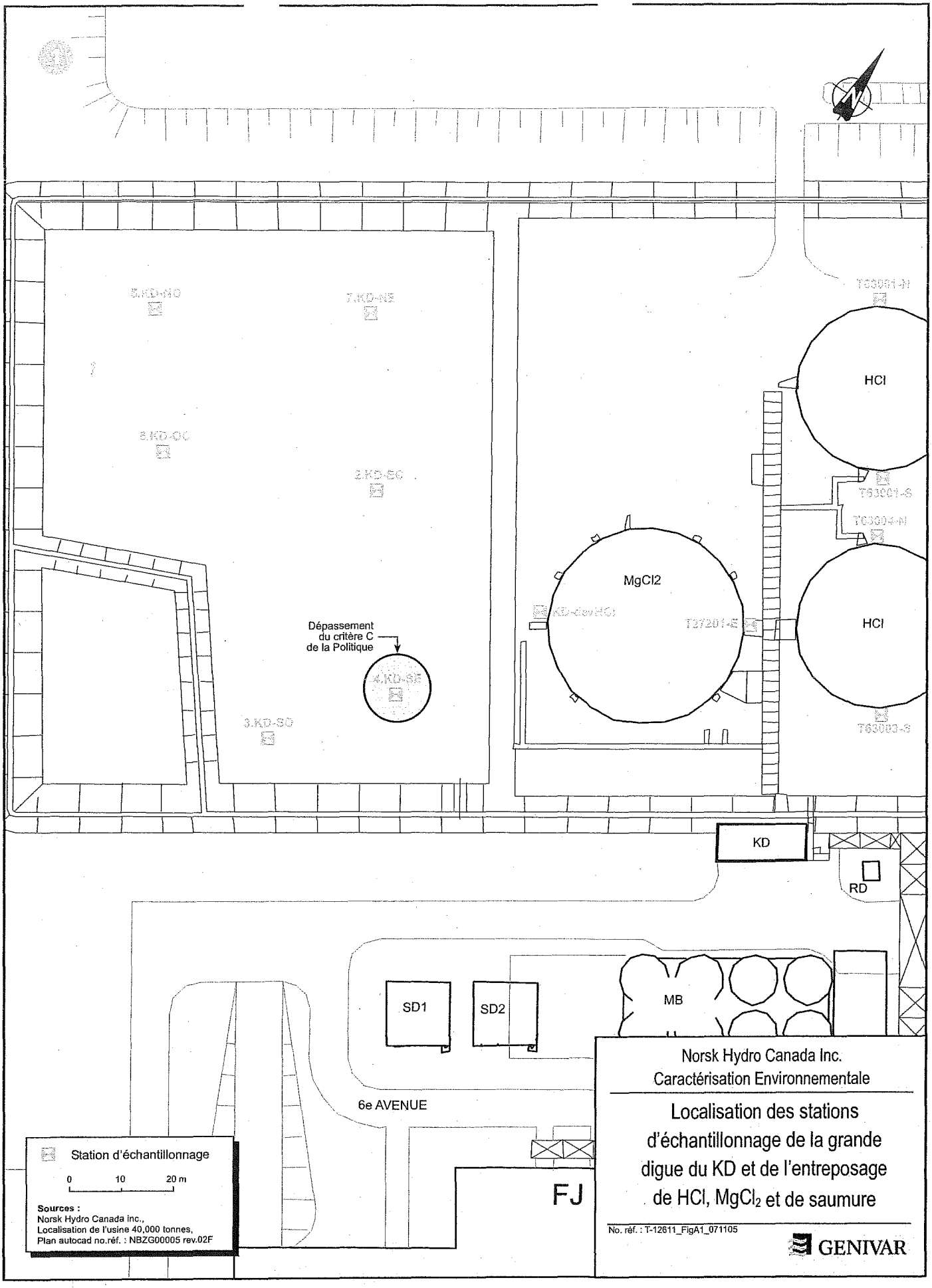
Description	Secteur	N° identification	Date	Observation
Garage mécanique	HB	U06001	13 juillet 2007	Vidé à sec Structure intacte - Présence de corrosion
Atelier mécanique	HB	U06002	13 juillet 2007	Vidé à sec Structure intacte - Présence de corrosion
Fours 4,6t et 8t	EA	U50010	13 juillet 2007	Grand réservoir en béton = Eau Trou de pompage - Trappe à l'huile Structure intacte - Présence de corrosion
Salle SF6	EA	-	13 juillet 2007	Puits en béton Pompage « Écumé» Structure intacte
Transformateur fonderie (près TH-37)	EA	U50012	13 juillet 2007	Puits en béton Pompage « Écumé» Structure intacte
Trappe *DC-Casting*	EA	U50011	13 juillet 2007	Trappe à l'huile vidée Structure intacte - Présence de corrosion
Trappe *DC-Casting*	EA	près de U50011	13 juillet 2007	Puits Eau vidé Béton intact

Tableau C2 : Trappes à l'huile Norsk Hydro Canada inc.

État des travaux	Description	Date	Travaux
Complété	HB : garage mécanique	13 juillet 2007	Pomper et vider
Complété	HB : atelier mécanique	13 juillet 2007	Pomper et vider
Complété	EA : fours 4,6t et 8t	13 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	EA : salle SF6	13 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	EA : transformateur TH37	13 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	EA : trappe *DC-Casting*	13 juillet 2007	Pomper et vider
Complété	EA : *DC-Casting* salle 132	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	HR : réservoir de mazout	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	FK : sous-station transformateurs	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	FL1 : sous-station transformateurs	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	FL2 : sous-station transformateurs	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	FB : sous-station transformateurs	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}
Complété	FM : sous-station transformateurs	16 juillet 2007	Écumer et échantillon C_{10}-C_{50}

Tableau C3 : Séparateurs d'huile et transformateurs Norsk Hydro Canada inc.

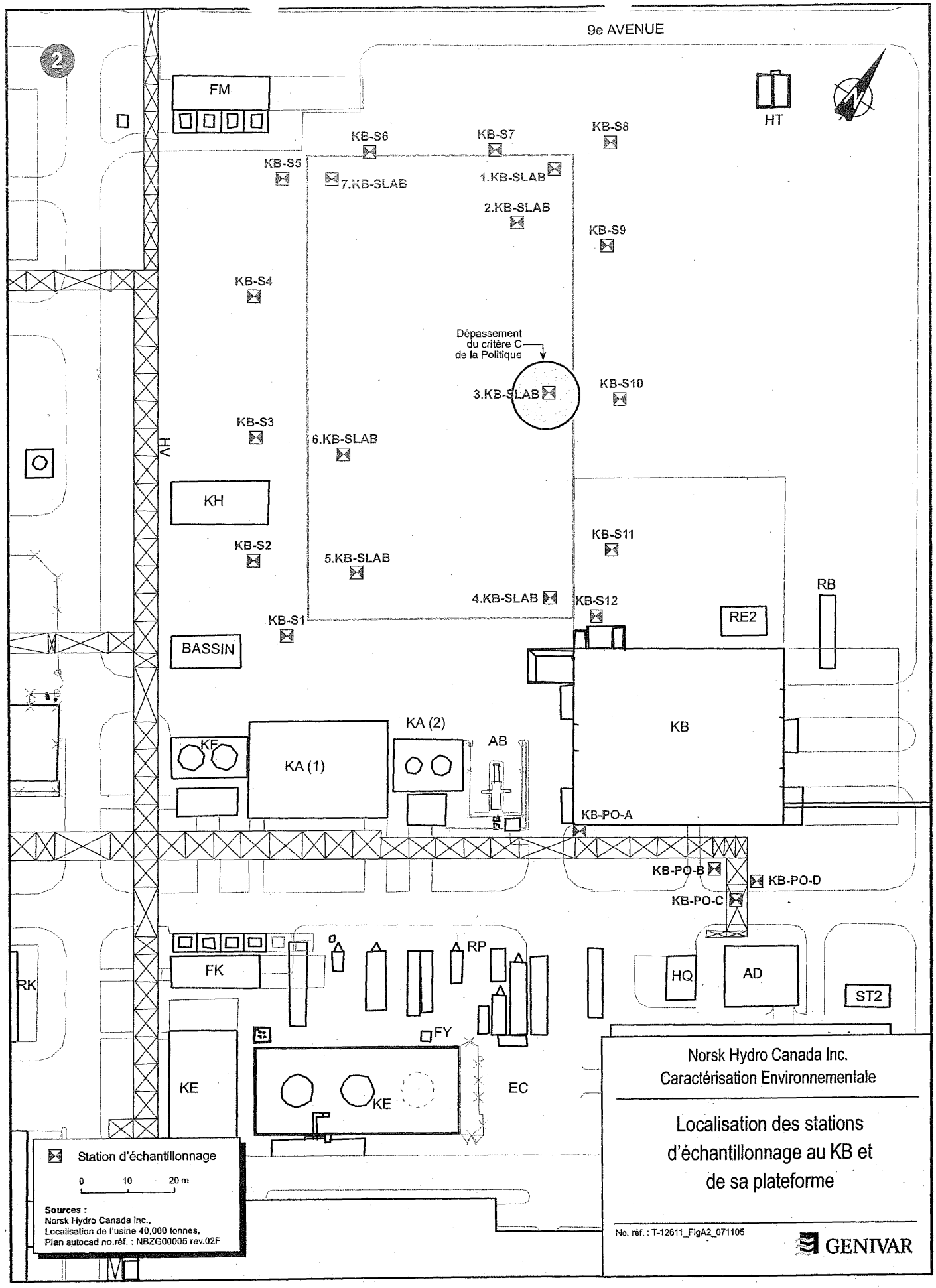
N° identification	Description	Secteur	Volume m^3	Point écoulement	Matériel	Niveau détecteur	Fréquence nettoyage	Plan # Classement #2291	Commentaire
U06001	Garage mécanique HB	HB	17,1 m^3/h	Pluvial	Acier	Non surverse	1/an	HHB-01083	Séparateur RotoTechSmith modèle RS8560 avec réservoir 900 L
U06002	Atelier mécanique HB	HB	17,1 m^3/h	Procédé	Acier	Non surverse	1/an	HHB-03289	Séparateur RotoTechSmith modèle RS8560 avec réservoir 900 L
U50010	Fours 4,6t et 8t salle échangeurs	EA	17,1 m^3/h	Procédé	Acier	Non surverse	1/an	EEA-03175	Séparateur RotoTechSmith modèle RS8560 avec réservoir 900 L
Salle SF6	Salle mécanique roue de coulée	EA	17,1 m^3/h	Procédé	Acier		1/an	EEA-03176	
U50012	Transformateurs fonderie, près TH37	EA	3,6	Pluvial	Ciment	Non surverse	1/an	EEA-04452	
U76001	Réservoir mazout T73013	HR	2,3	Pluvial	Ciment	Non surverse	1/an	HHR-05676	
U80001	Transformateurs sous-station FK	FK	3,6	Pluvial	Ciment	Non surverse	1/an	FFK-03827	
U80002	Transformateurs sous-station FL	FL	46,5	Pluvial	Ciment	Oui pompe	1/an	FFL-05128	Vidange par pompes
U81001	Transformateur TM1	FB	158	Pluvial	Ciment	Non surverse	1/an	FFB-02730	
U81002	Transformateur TM2	FB	158	Pluvial	Ciment	Non surverse	1/an	FFB-02730	
U83001	Transformateurs sous-station FB	FB	31,6	Pluvial	Ciment	Oui pompe	1/an	FFB-04740	Vidange par pompes
U88001	Transformateurs sous-station FM	FM	3,3	Pluvial	Ciment	Non surverse	1/an	FFM-03626	
U50011	Trappe *DC-Casting*	EA		Procédé	Acier		1/an		Vidange par pompes


5.KD-NO
7.KD-NE
6.KD-OC
2.KD-EC
3.KD-SO
4.KD-SE
Dépassement du critère C de la Politique
HCl
MgCl2
HCl
KD
RD
SD1
SD2
MB
6e AVENUE
FJ
Station d'échantillonnage
0 10 20 m
Sources :
Norsk Hydro Canada Inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage de la grande digue du KD et de l'entreposage de HCl, $MgCl_2$ et de saumure
No. réf. : T-12611_FigA1_071105
GENIVAR

1-Résultats d'échantillonnage au secteur KD (digue)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Cyanures disponibles (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)	Dioxines & Furanes (ng/kg FET)	Fluorures disponibles (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Bore (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Étain (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercure (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sélénium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A							2	300	<2	200	6	200		1,5	85	40	5			770	0,2	2	50	50		1	110	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B							10	700	15	400	30	500		5	250	100	50			1000	2	10	100	500		3	500	2	2	1	1
Critère C					1,4 (1)		100	3 500	750	2 000	50	2 000		20	800	500	300			2 200	10	40	500	1 000		10	1 500	10	10	10	10
2007-07-04:																															
T63001-N		18		6,86	0,07	71																									
T63001-S		19		6,71	0,055	3,4																									
T63004-S		13		7,29	0,14	160																									
T63004-N		16		8,65	0,055	11																									
T27201-E		17		8,25	0,042	18																									
T63004-ND	T63004-N	13		8,64	0,054	11																									
KD-devHCl		5		8,7																											
2007-06-22																															
1.KD-ECC	2.KD-EC	10	1,6	6,38	1,1	2 400	<0,5	160		9,4	<5	150	16	<0,5	34	31	<5	11 000	4 200	130	0,06	2	19	13	560	<10	**130**	<0,001	0,01	0,009	<0,01
2.KD-EC		10		6,65	1,2	2 200	<0,5	<100	*composé*	10	<5	170	10	<0,5	61	32	<5	16 000	5 400	190	0,1	**3**	19	15	620	<10	**130**	<0,001	0,007	0,007	0,01
3.KD-SO		14		6,79	1,2	2 700	<0,5	100	*échant.*	13	<5	76	8	0,9	40	21	<5	27 000	7 500	350	0,14	2	**54**	16	980	<10	**170**	0,001	0,007	<0,001	<0,01
4.KD-SE		13		6,43	1,6	7 400	<0,5	<100	*2 à 7*	6,5	<5	55	15	<0,5	40	19	<5	12 000	6 700	130	0,03	<2	18	8	650	<10	62	<0,001	<0,001	0,003	0,02
5.KD-NO		4		7,54	0,39	670	<0,5	<100	17	3,4	<5	15	6	<0,5	9	5	<5	5 700	1 900	68	0,03	<2	20	<5	350	<10	30	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
6.KD-OC		7		7,06	0,84	2 600	<0,5	<100		2,8	<5	16	<5	<0,5	10	5	<5	7 000	2 800	62	0,05	<2	7	<5	480	<10	20	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
7.KD-NE		6		7,27	1,1	3 300	<0,5	<100		2,9	<5	37	<5	<0,5	15	18	<5	13 000	9 200	180	0,07	<2	12	7	860	<10	63	<0,001	0,006	0,009	0,02

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.


9e AVENUE
2
FM
HT
KB-S6
KB-S7
KB-S8
KB-S5
7.KB-SLAB
1.KB-SLAB
2.KB-SLAB
KB-S9
KB-S4
Dépassement du critère C de la Politique
3.KB-SLAB
KB-S10
KB-S3
6.KB-SLAB
HV
KH
KB-S11
KB-S2
5.KB-SLAB
4.KB-SLAB
KB-S12
RB
KB-S1
RE2
BASSIN
KA (2)
AB
KB
KF
KA (1)
KB-PO-A
KB-PO-B
KB-PO-D
KB-PO-C
RP
FK
RK
HQ
AD
ST2
FY
KE
EC
KE
Station d'échantillonnage
0 10 20 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au KB et de sa plateforme
No. réf. : T-12611_FigA2_071105
GENIVAR

2-Résultats d'échantillonnage au secteur KB (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Fluorures disponibles (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A							200	85	40			770	50		110
Critère B							400	250	100			1 000	100		500
Critère C					1,4 (1)		2 000	800	500			2 200	500		1 500
2007-06-26:															
KB-PO-A		3	1,4	8,85	0,08	39	7,7	3	4	4 200	1 800	76	5	210	33
KB-PO-B		3		9,15	0,06	5	4,6	5	3	3 600	1 900	91	11	150	**210**
KB-PO-C		2		9,13	0,041	<0,5	4,2	<2	4	3 700	1 200	63	4	180	71
KB-PO-D		4		9,01	0,048	2	4,2	4	5	4 200	3 700	81	4	180	23
KB-S1		6		8,16	0,16	230	2,1	3	<2	2 500	790	19	3	120	<10
KB-S2		12		7,84	0,38	920	11	6	4	7 600	2 300	80	9	190	20
KB-S3		4		8,01	0,12	180	3,1	2	2	2 400	1 200	23	3	140	12
KB-S4		6		7,98	0,2	310	2,9	7	8	8 000	2 800	170	9	380	24
KB-S5		5		8,14	0,21	290	5,7	5	6	5 600	2 600	100	6	270	23
KB-S6		4		8,1	0,13	220	2,6	<2	<2	2 100	980	21	3	110	11
KB-S7		2		8,19	0,13	83	2,5	2	<2	2 100	1 200	22	2	120	10
KB-S8		10		7,54	0,18	330	2,9	13	16	16 000	4 600	330	20	470	45
KB-S9		11		7,2	0,41	700	2,2	18	28	26 000	8 400	740	28	770	63
KB-S10		14		7,84	0,26	730	1,5	3	2	2 300	1 200	27	3	150	13
KB-S11		1		8,26	0,034	18	2	2	4	2 000	900	19	2	140	13
KB-S12		3		7,83	0,082	83	2	3	<2	2 200	1 100	20	3	140	12
KB-devA		2		8,89	0,066	33	8	3	4	4 200	1 500	68	4	200	37
KB-S80	KB-S8	10		7,82	0,18	280	3	13	16	16 000	4 500	310	18	470	43
KB-S66	KB-S6	5		7,85	0,14	310	2,9	3	<2	1 000	1 000	21	3	140	11

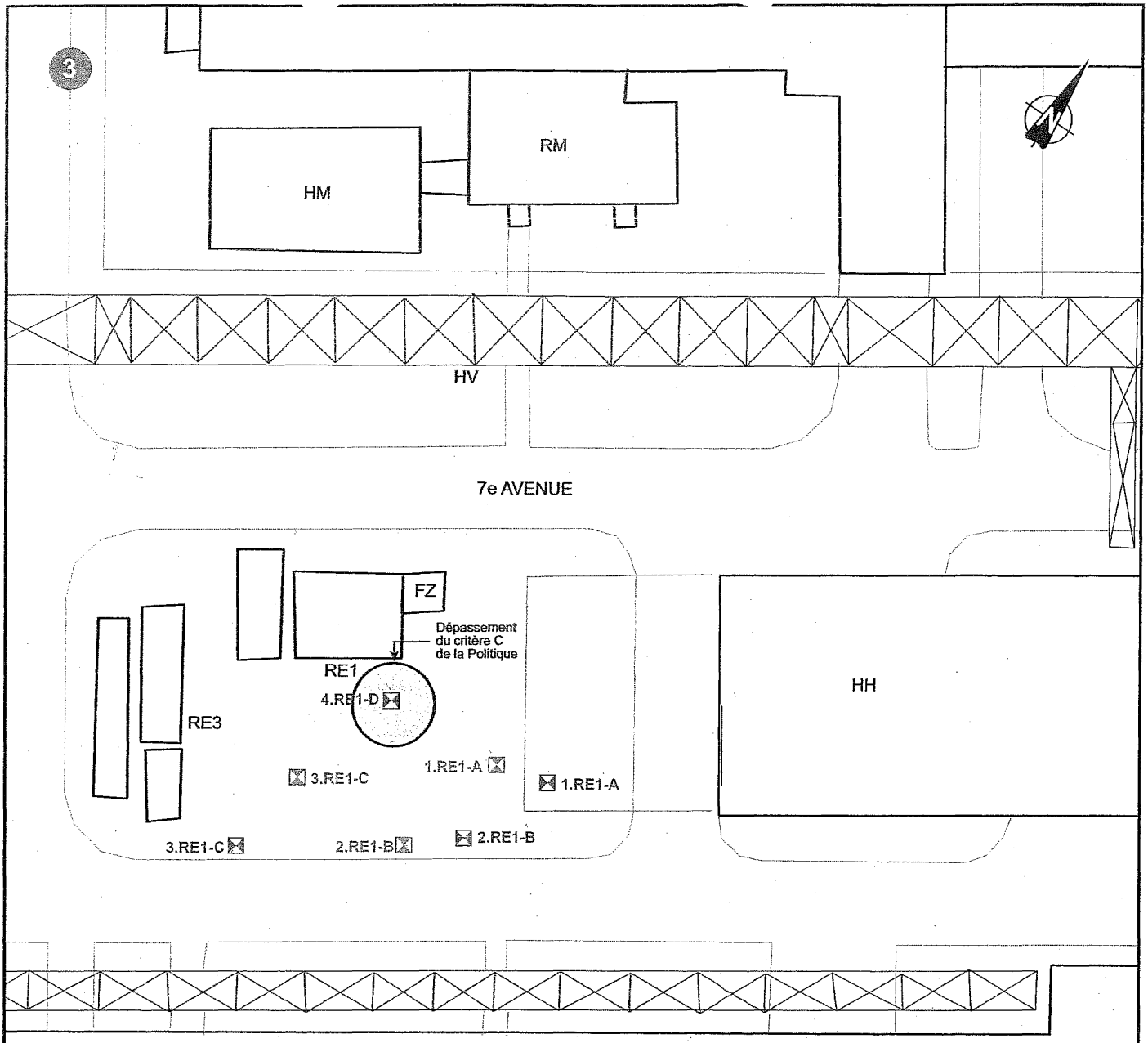
(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

2-Résultats d'échantillonnage au secteur KB (sols) (suite)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A							1,2	85	40			770	50		110
Critère B							4	250	100			1 000	100		500
Critère C					1,4 (1)		8	800	500			2 200	500		1 500
2007-06-28:															
1.KB-slabS		7	1,5	6,33	0,55	1 300	<0,5	4	3	3 400	1 600	76	5	240	18
1.KB-slabF		4	1,4	7,11	0,22	310	1,2	20	30	24 000	8 300	730	3	1200	70
2.KB-slabS		9		7,1	0,84	1 600	<0,5	6	6	5 900	2 800	100	8	370	22
2.KB-slabF		11		6,76	0,74	2 300	0,5	20	22	26 000	7 400	**1 000**	30	1000	64
3.KB-slabS		11		6,87	1,5	3 700	<0,5	8	5	8 100	4 000	83	10	410	24
3.KB-slabF		10		6,74	1,2	3 900	0,7	23	**41**	32 000	10 000	**1 100**	43	1400	89
4.KB-slabS		14		6,79	1,3	6 100	<0,5	6	5	5 200	3 400	75	7	350	19
4.KB-slabF		8		7,19	0,87	1 800	0,7	27	40	33 000	11 000	**940**	41	1500	88
5.KB-slabS		12		7,18	1,1	3 200	<0,5	6	4	5 000	2 800	67	7	310	19
5.KB-slabF		12		6,98	1,2	3 500	<0,5	11	14	14 000	5 200	270	17	730	37
6.KB-slabS		13		8,42	0,22	4 900	<0,5	5	3	4 400	2 600	82	6	250	17
6.KB-slabF		11		7,28	0,94	290	0,6	21	31	27 000	8 000	680	32	1200	93
7.KB-slabS		7		7,74	0,68	1 900	<0,5	4	2	2 900	1 100	40	5	220	14
7.KB-slabF		13		7,56	1,1	970	<0,5	13	14	15 000	5 700	310	18	680	42
83.KB-slabS	3.KB-slabS	12		7,4	1,1	3 400	<0,5	6	3	4 700	2 800	48	6	270	15
83.KB-slabF	3.KB-slabF	10		7,2	1,1	3 600	0,7	25	35	32 000	11 000	**1 000**	41	1400	90

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Station d'échantillonnage 2007-06-29

Station d'échantillonnage 2007-08-01

0 5 10 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage entre le HH et le KL

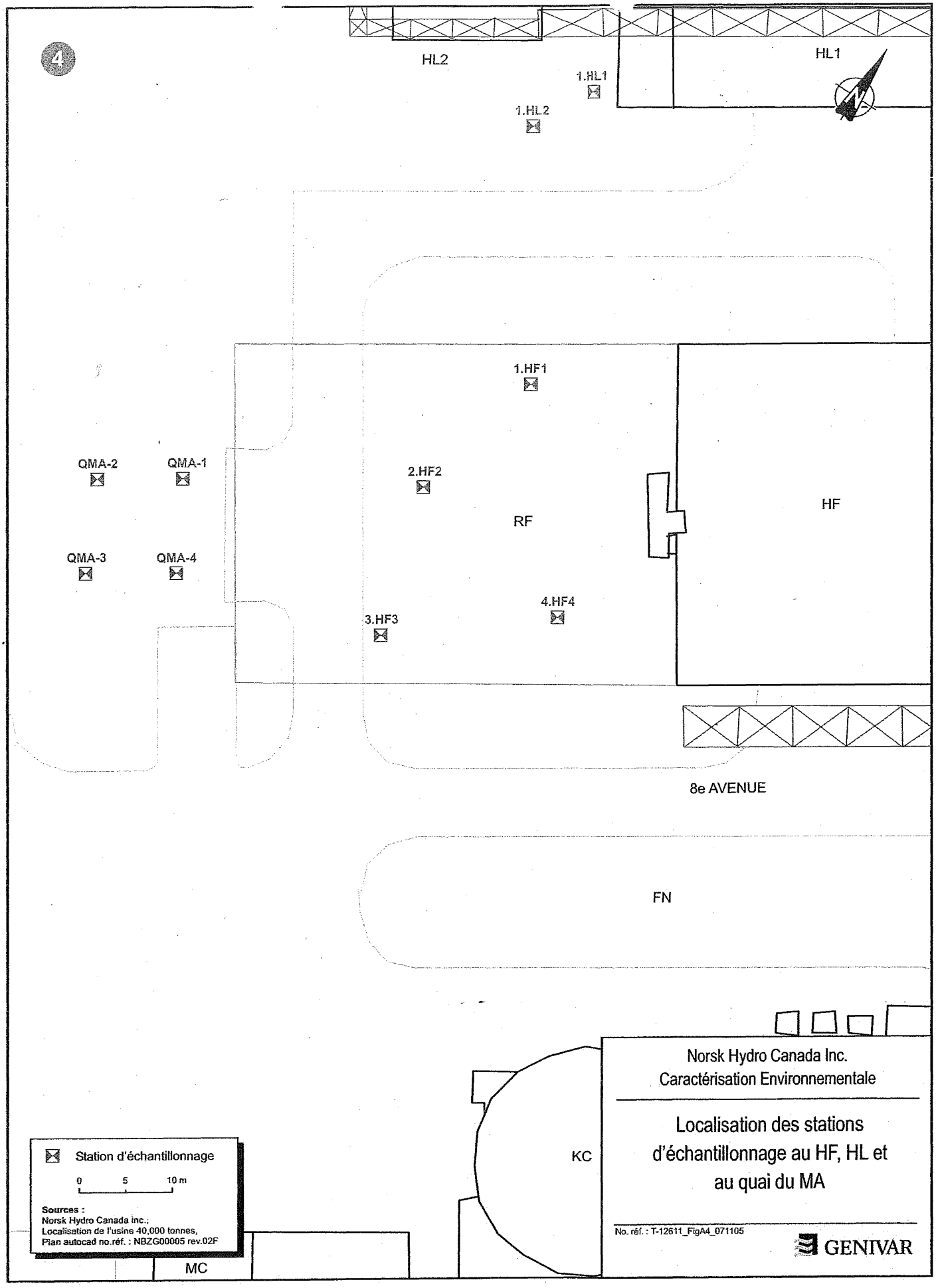
No. réf. : T-12611_FigA3_071105

GENIVAR

3-Résultats d'échantillonnage aux secteurs HH et KL (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Fluorures disponibles (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A						200	200	85	40			770	50		110	300	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B						400	500	250	100			1000	100		500	700	2	2	1	1
Critère C				1,4 (1)		2 000	2 000	800	500			2 200	500		1 500	3 500	10	10	10	10
2007-06-29:																				
1.RE1-A	15	1,5	8,15	0,16	200	25	48	26	9	19 000	4 700	180	22	470	50					
2.RE1-B	7		9,13	0,32	420	18	37	12	7	10 000	5 800	230	14	520	43		<0,001	0,006	0,007	<0,01
3.RE1-C	0,9		8,34	0,29	390	1	17	3	4	3 900	920	63	4	250	17		<0,001	<0,001	0,002	<0,01
4.RE1-DS	0,5		8,86	0,14	140	6,3	74	18	16	11 000	7 500	200	21	780	**130**	21 000	0,002	**0,53**	**0,17**	**0,2**
5.RE1-DF	11		8,9	0,19	220	16	35	13	7	13 000	4 500	150	14	430	50	<100	<0,001	0,001	<0,001	<0,01
2007-08-01:																				
1.RE1-A																250				
2.RE1-B																<100				
3.RE1-C																<100				

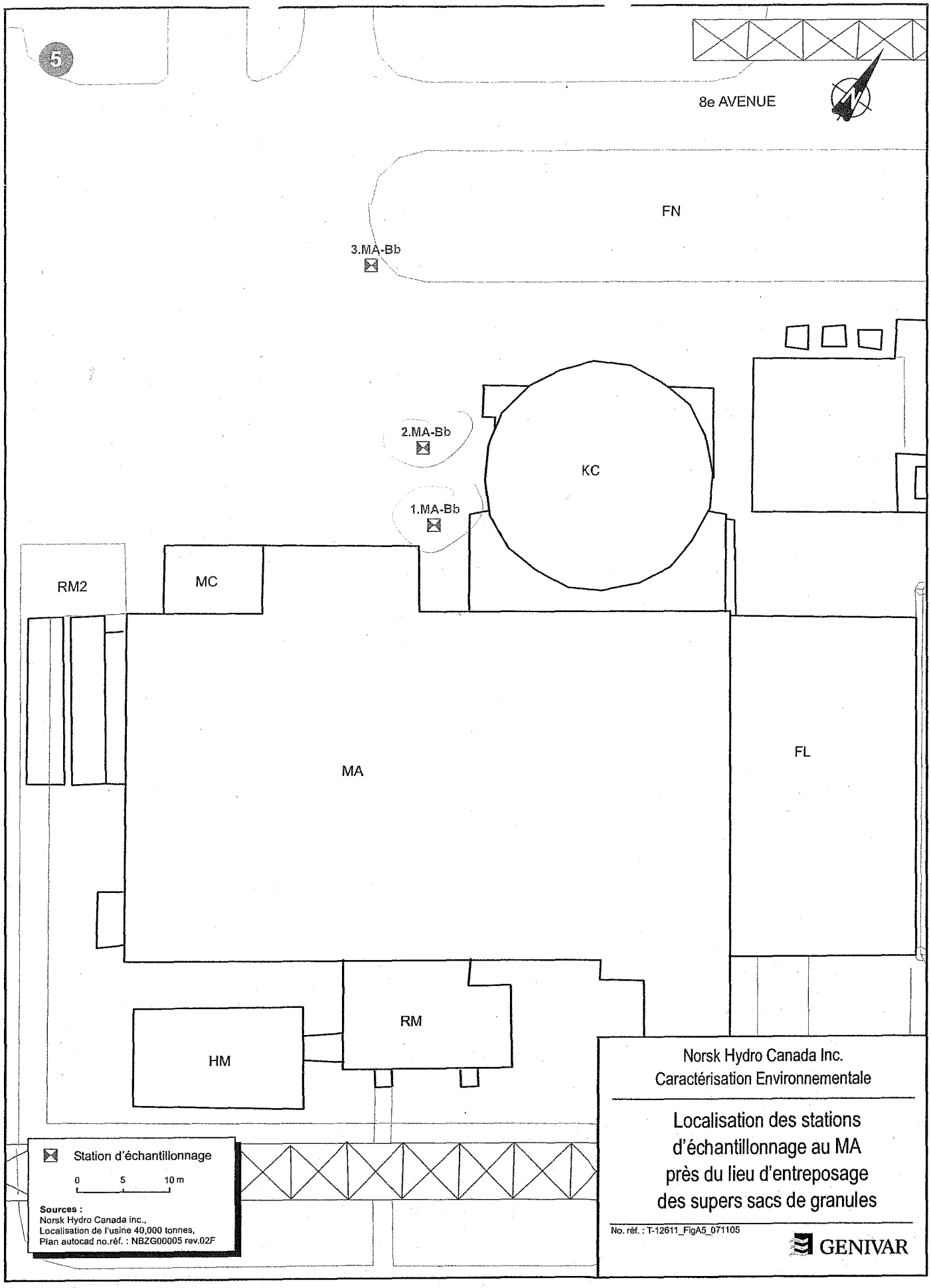
(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.


4
HL2
HL1
1.HL1
1.HL2
1.HF1
QMA-2
QMA-1
2.HF2
RF
HF
QMA-3
QMA-4
4.HF4
3.HF3
8e AVENUE
FN
KC
MC
Station d'échantillonnage
0 5 10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.;
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au HF, HL et au quai du MA
No. réf. : T-12611_FigA4_071105
GENIVAR

4-Résultats d'échantillonnage aux secteurs HF, HL et au quai du MA (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Fluorures disponibles (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A							200	200	85	40			770	50		110	300	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B							400	500	250	100			1 000	100		500	700	2	2	1	1
Critère C					1,4 (1)		2 000	2 000	800	500			2 200	500		1 500	3 500	10	10	10	10
2007-06-29:																					
1.HF1		5	1,5	7,88	0,74	1 800		68	12	22	19 000	5 500	630	18	920	52	<100				
2.HF2		7		7,88	0,64	1 800	7,7	93	19	28	23 000	8 600	**810**	27	1 100	69	<100	<0,001	0,002	<0,001	
3.HF3		7		7,75	0,75	1 800		59	12	21	17 000	5 500	400	18	920	54	<100				
4.HF4		5		7,92	0,57	930		50	11	17	14 000	4 600	280	14	960	42	<100				
1.HL1		7		8,44	0,02	4		15	6	3	5 500	1 600	71	6	270	23	<100				
1.HL2		6		8,44	0,34	590		47	9	8	9 400	4 400	280	10	460	46	<100				
20.HF2	2.HF2	5		8,17	0,7	1 800	8,4	93	16	33	19 000	8 100	620	22	1 000	70	<100	<0,001	<0,001	<0,001	
2007-07-12:																					
QMA-1				9,15	0,16	150											<100	<0,001	0,008	0,005	<0,01
QMA-2				9,29	0,18	120											<100	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
QMA-3				9,3	0,18	150											<100	<0,001	0,005	0,002	<0,01
QMA-4				9,52	0,11	63											<100	<0,001	0,011	0,004	<0,01

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.


5
8e AVENUE
FN
3.MA-Bb
2.MA-Bb
KC
1.MA-Bb
RM2
MC
MA
FL
RM
HM
Station d'échantillonnage
0 5 10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au MA près du lieu d'entreposage des supers sacs de granules
No. réf. : T-12611_FigA5_071105
GENIVAR

5-Résultats d'échantillonnage au secteur MA (sols)

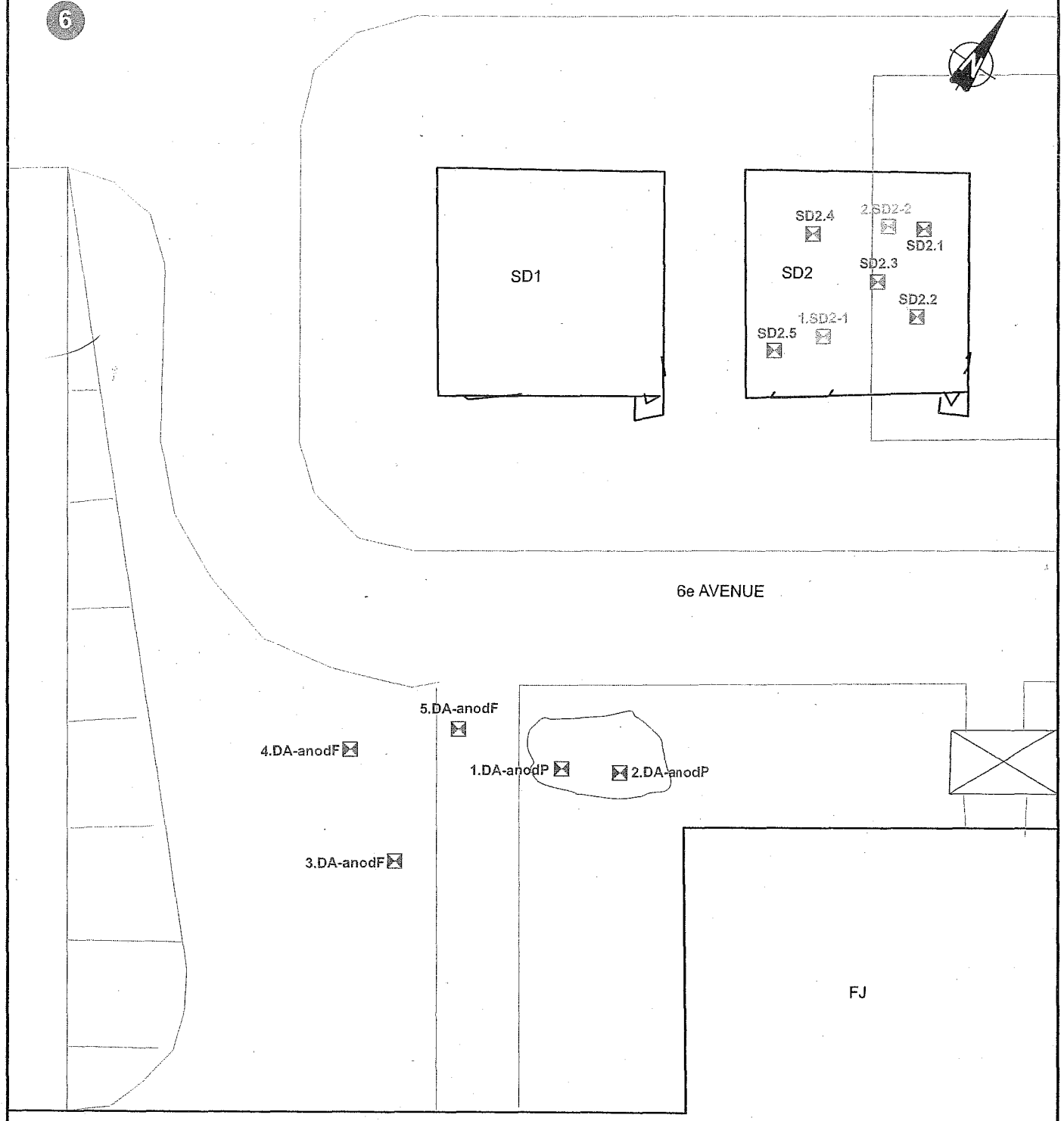
Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	Densité	pH	Chlorures (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						85	40			770	50		110
Critère B						250	100			1 000	100		500
Critère C						800	500			2 200	500		1 500
2007-06-28:													
1.MA-Bb		6		9,07	620	7	<2	5 400	2 100	62	6	290	16
2.MA-Bb		8	1,7	8,64	3100	8	4	5 400	2 500	67	6	350	30
3.MA-Bb		10		8,64	590	8	3	6 800	1 700	62	6	330	31
20.MA-Bb	2.MA-Bb	6		8,65	2700	8	4	6 100	2 600	69	7	380	24

6-Résultats d'échantillonnage aux secteurs DA et SD2 (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Cyanures libres (mg/kg)	Fluorures disponibles (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Étain (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercure (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Sélénium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A							2	200	6	200	1,5	85	40	5			770	0,2	2	50		50	1	110	300	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B							10	400	30	500	5	250	100	50			1 000	2	10	100		500	3	500	700	2	2	1	1
Critère C					1,4 (1)		100	2 000	50	2 000	20	800	500	300			2 200	10	40	500		1 000	10	1 500	3 500	10	10	10	10
2007-06-28:																													
1.DA-anodP		7	1,5	8,76	0,2	250		3,3				6	4		6 400	1 700	110			7	350			19		<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
2.DA-anodP		7		8,88	0,2	260		4,1				5	4		5 900	1 700	82			7	300			20		<0,001	<0,001	0,001	<0,01
3.DA-anodF		12		8,48	0,37	630		3,7				10	9		11 000	3 100	150			13	530			30		<0,001	0,004	<0,001	<0,01
4.DA-anodF		8		8,54	0,18	230		4,9				22	25		24 000	7 800	480			30	1100			63		<0,001	0,005	0,001	<0,01
5.DA-anodF		11		8,19	0,16	210		6,1				22	28		29 000	7 300	470			33	1 000			80		<0,001	0,005	<0,001	<0,01
2007-07-06:																													
1.SD2-1		3	1,4	7,04	1,2	2 900	<0,5	7,9	3,2	52	<0,5	**110**	**84**	5	24 000	13 000	540	<0,02	<2	**61**	190	<5	<1	38	<100				
2.SD2-2		3	1,6	7,38	1,2	3 200	<0,5	21	<1	69	<0,5	**490**	**75**	<5	27 000	14 000	630	<0,02	**11**	**250**	250	<5	<1	40	<100				
2007-09-11:																													
7.SD2.1S			2									17	11						**6**	18									
1.SD2.1F			3									38	**60**						<2	21									
2.SD2.2S			2									24	10						<2	18									
3.SD2.3S			3									48	**87**						<2	24									
4.SD2.4S			3									51	**79**						<2	26									
5.SD2.5S			3									51	**62**						<2	26									
6.SD2.6S	4.SD2.4S		2									49	**82**						<2	23									

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

6



Station d'échantillonnage 2007-07-06
Station d'échantillonnage 2007-06-28
Station d'échantillonnage 2007-09-11

0 5 10 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

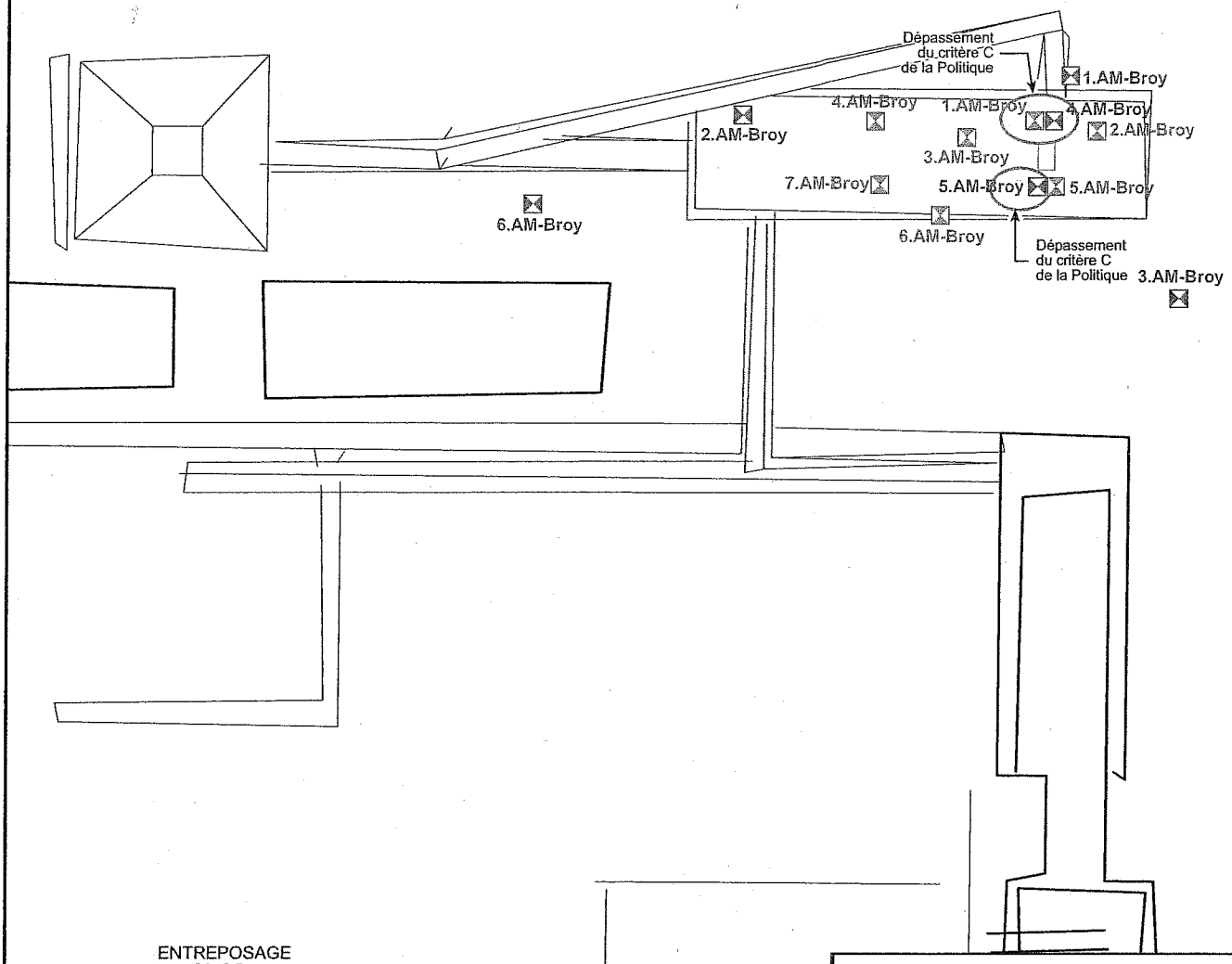
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage près du lieu d'entreposage des vielles anodes du DA et à l'interieur du SD2

No. réf. : T-12611_FigA6_071105

GENIVAR

7



Station d'échantillonnage 2007-06-28
Station d'échantillonnage 2007-08-01

0 2,5 5 m

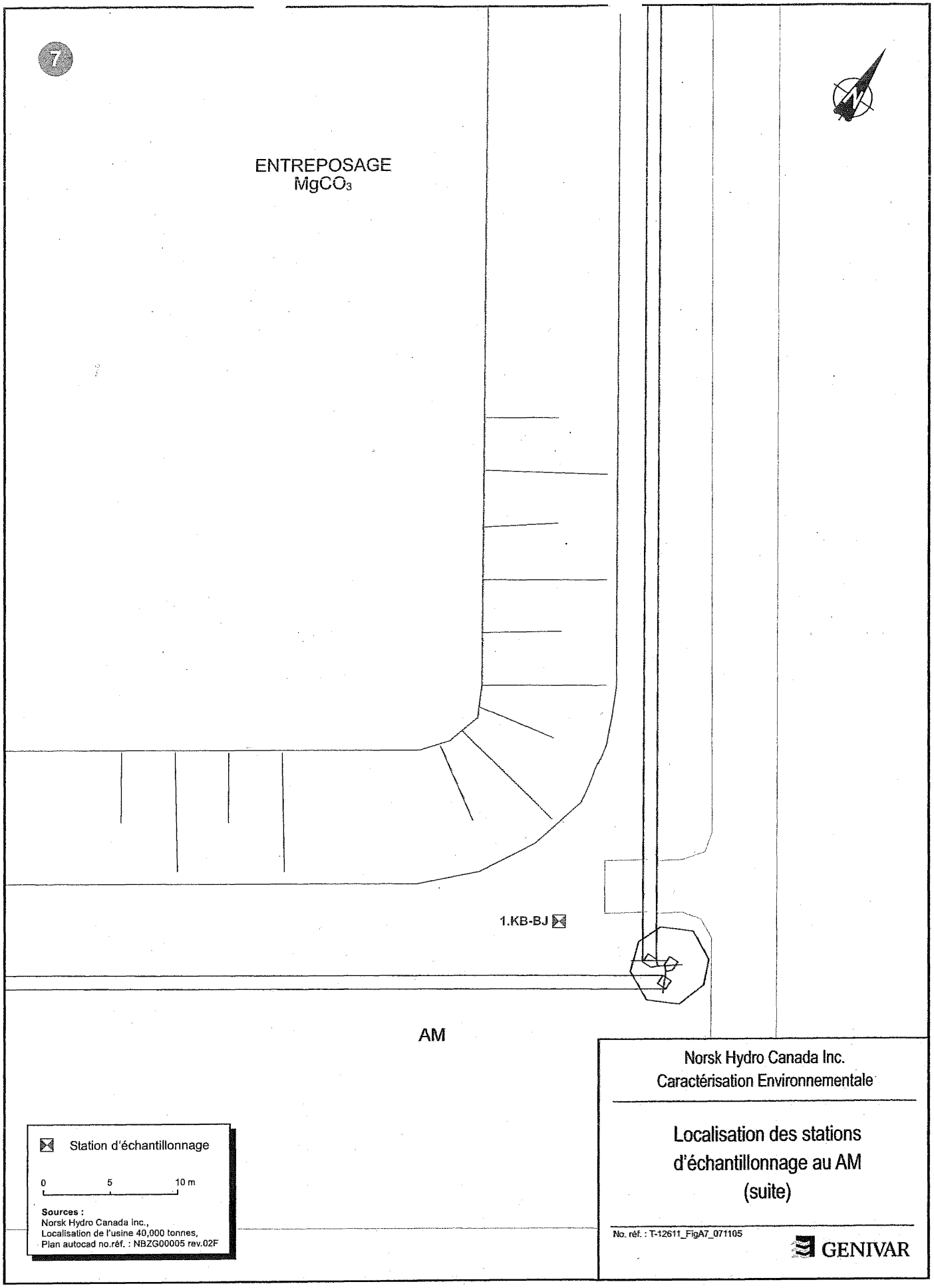
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage au AM

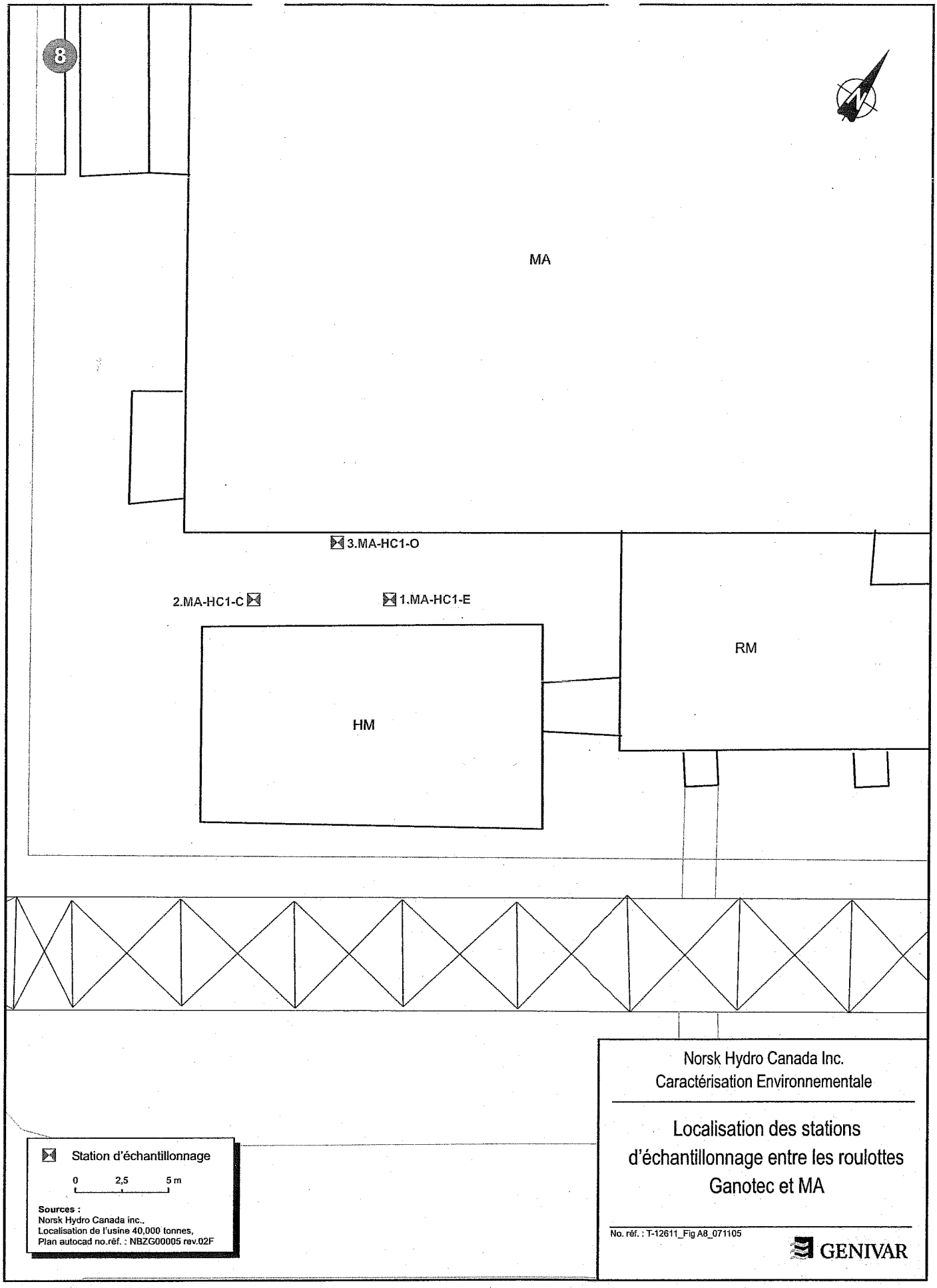
No. réf. : T-12611_FigA7_071105

GENIVAR


7
ENTREPOSAGE
$MgCO_3$
1.KB-BJ
AM
Station d'échantillonnage
0
5
10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au AM (suite)
No. réf. : T-12611_FigA7_071105
GENIVAR

7-Résultats d'échantillonnage au secteur AM (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	pH	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)
Critère A				300
Critère B				700
Critère C				3 500
2007-06-28:				
1.AM-BroyS (0 - 30 cm)		11	10,4	<100
1.AM-BroyF (30-60 cm)		9	9,5	<100
2.AM-BroyS		21	10,5	<100
2.AM-BroyF		14	10,4	<100
3.AM-BroyS		8	10,5	<100
3.AM-BroyF		5	9,93	<100
4.AM-BroyS		5	10,3	120 000
4.AM-BroyF		3	10,1	3 600
5.AM-BroyS		3	10,5	<100
5.AM-BroyF		3	10,5	5 000
6.AM-BroyS		15	10	<100
6.AM-BroyF		7	10,2	<100
11.AM-BroyS	1.AM-BroyS	11	10,4	<100
11.AM-BroyF	1.AM-BroyF	9	9,43	<100
44.AM-BroyS	4.AM-BroyS	7	9,95	130 000
44.AM-BroyF	4.AM-BroyF	2	10	**2 200**
1.KB-BJs		16	8,59	<100
1.KB-BJf		5	10,3	<100
2007-08-01:				
1.AM-BroyS		9		5 900
2.AM-BroyS		15		**530**
3.AM-BroyS		5		**3 000**
4.AM-BroyS		20		<100
5.AM-BroyS		10		**340**
6.AM-BroyS		4		<100
11.AM-BroyS	1.AM-BroyS	11		4 000
7.AM-BroyS				<100



Station d'échantillonnage

0 2,5 5 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage entre les roulottes Ganotec et MA

No. réf. : T-12611_Fig A8_071105

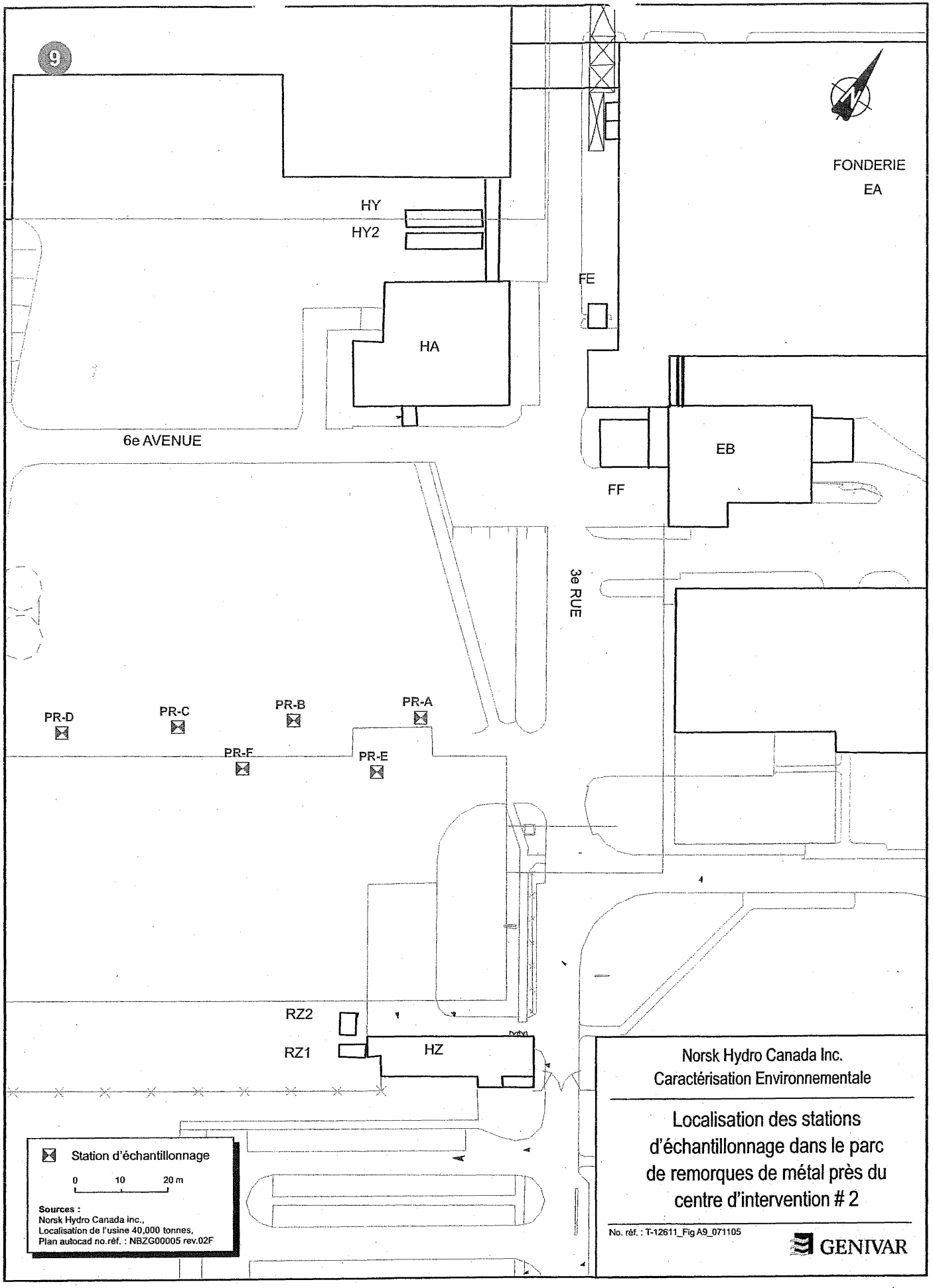
GENIVAR

8-Résultats d'échantillonnage au secteur MA - Ganotec (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	Densité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Fluorures (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A						200	200	1,5	85	40			770	2	50		0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B						400	500	5	250	100			1 000	10	100		2	2	1	1
Critère C				1,4 (1)		2 000	2 000	20	800	500			2 200	40	1 000		10	10	10	10
2007-06-28:																				
1.MA-HCl-E	8	1,5	7,11	0,055	5,4	5,6	18	<0,5	4	4	4 100	1 300	67	<2	<5	230	<0,001	0,011	<0,001	ND
2.MA-HCl-C	8	1,5	8,14	0,059	2	22	52	4,8	13	10	9 600	2 900	200	<2	34	530	<0,001	<0,001	0,002	ND
3.MA-HCl-O	6	1,7	8,84	0,062	3	21	45	<0,5	8	8	9 000	2 700	170	<2	6	460	<0,001	<0,001	<0,001	ND

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

ND : non détecté



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

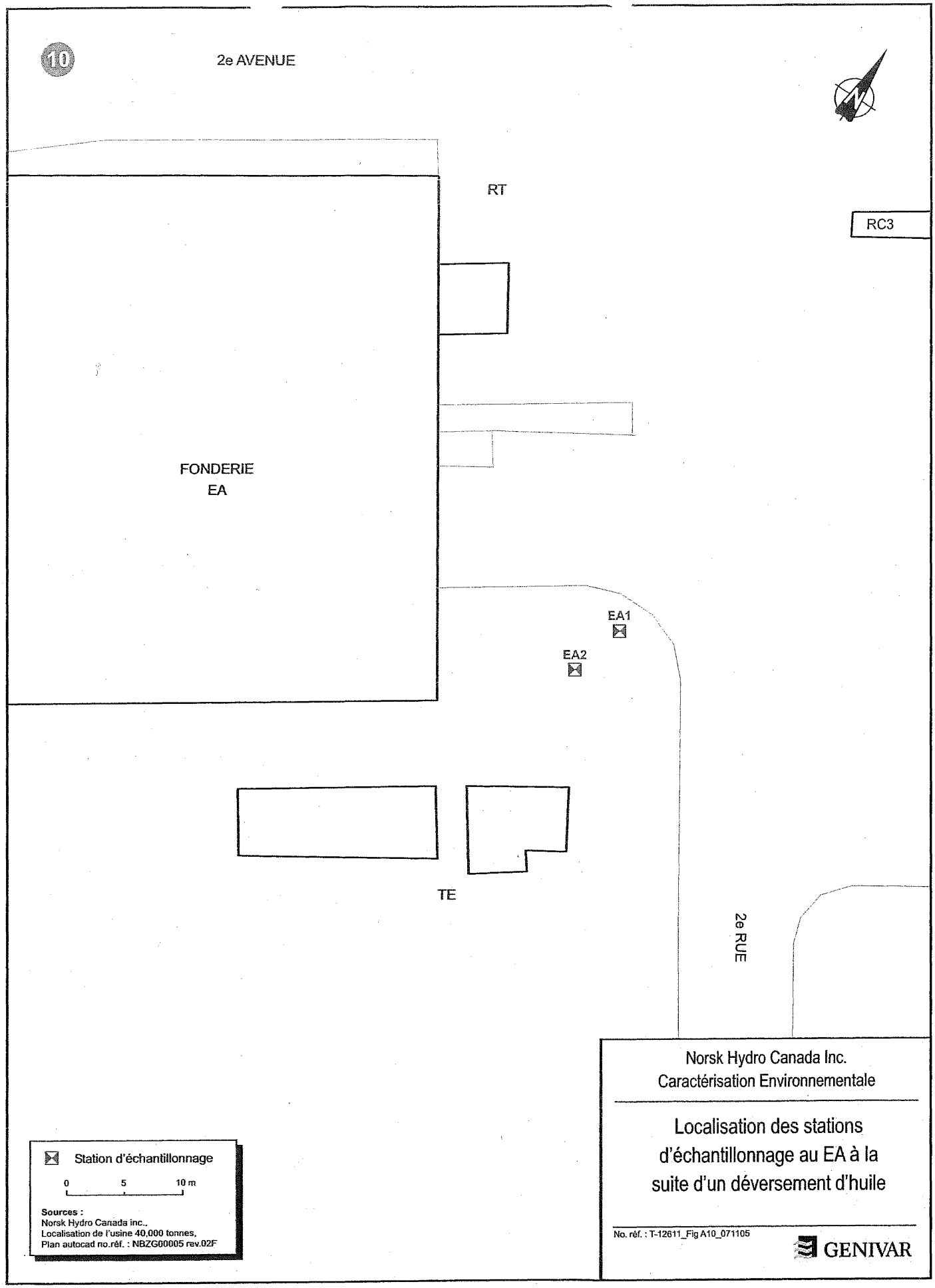
Localisation des stations d'échantillonnage dans le parc de remorques de métal près du centre d'intervention # 2

No. réf. : T-12611_Fig A9_071105

GENIVAR

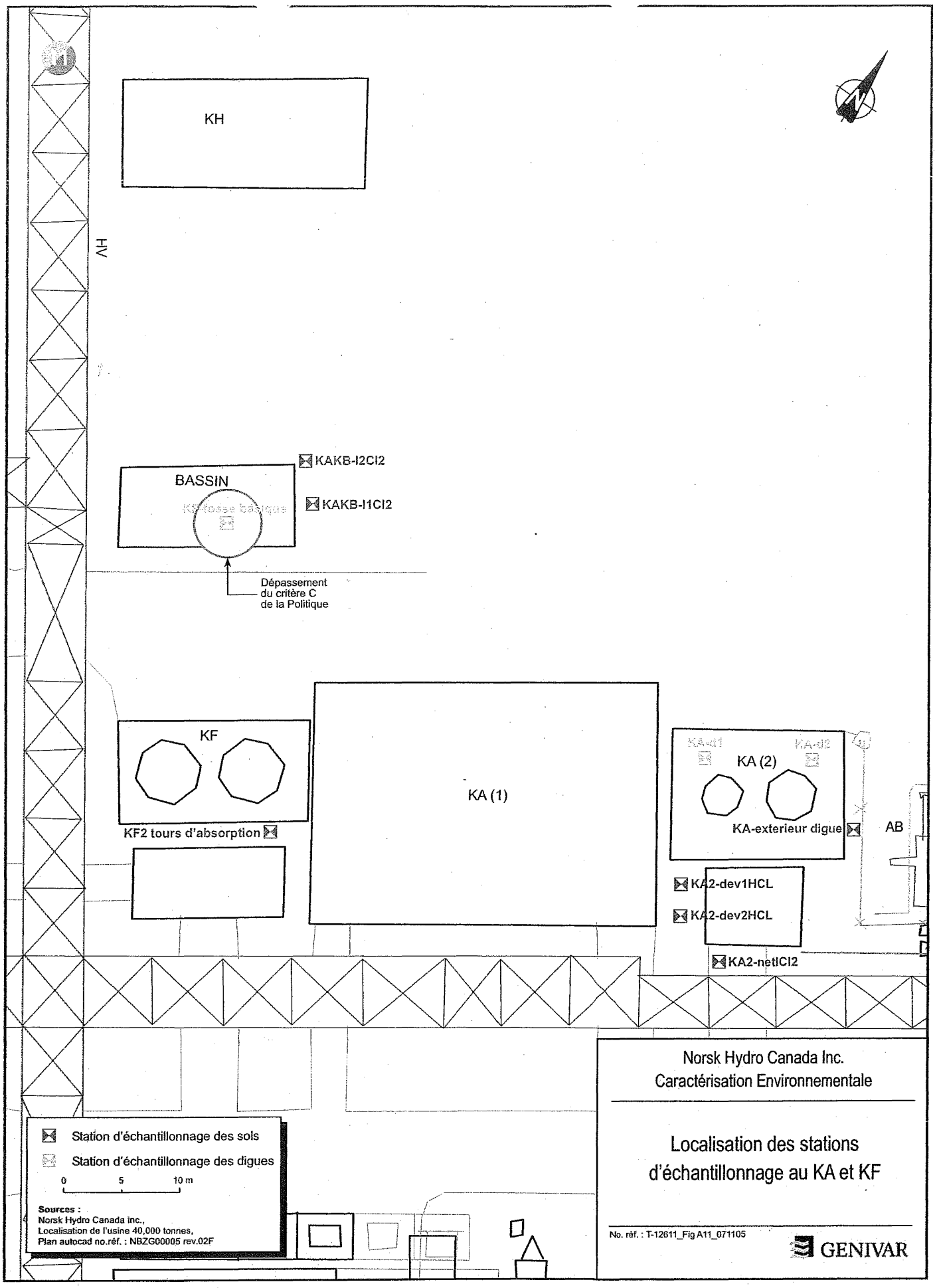
9-Résultats d'échantillonnage au secteur HZ - Parc de remorques (sols)

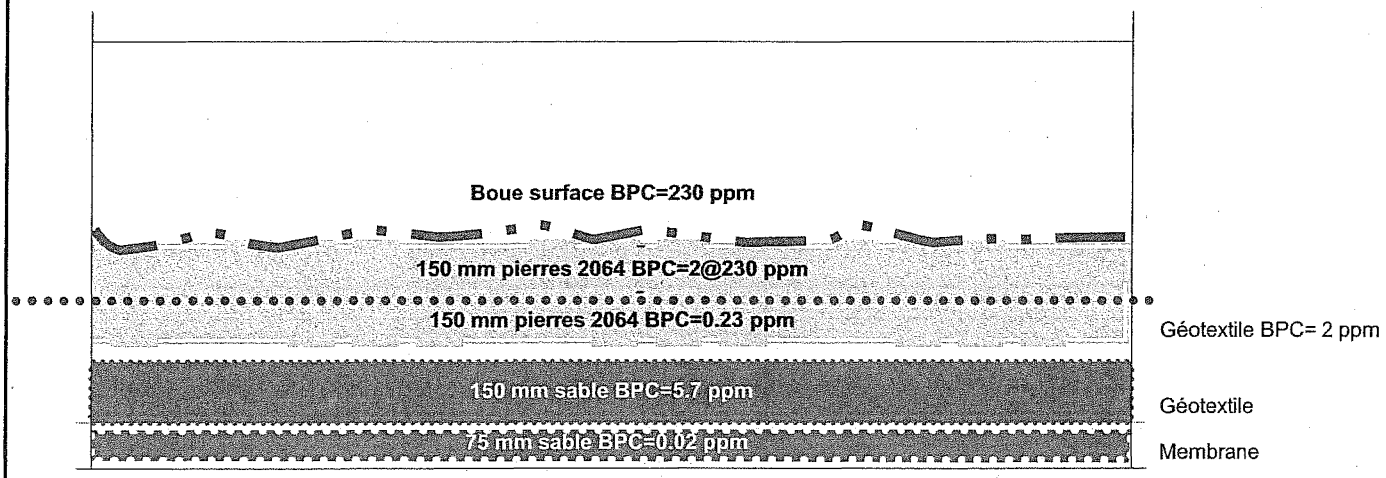
Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)
Critère A			300
Critère B			700
Critère C			3 500
2007-06-28:			
PR-A		9	<100
PR-B		7	<100
PR-C		10	<100
PR-D		8	240
PR-E		3	<100
PR-F		4	170
PR-BB	PR-B	6	<100


10
2e AVENUE
RT
RC3
FONDERIE
EA
EA1
EA2
TE
2e RUE
Station d'échantillonnage
0
5
10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au EA à la suite d'un déversement d'huile
No. réf. : T-12611_Fig A10_071105
GENIVAR

10-Résultats d'échantillonnage au secteur EA (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)
Critère A			300
Critère B			700
Critère C			3 500
2007-06-28:			
EA1-30cm		4	<100
EA1-60cm		3	<100
EA2-30cm		5	<100
EA2-60cm		5	<100
EA31-30cm	EA1-30cm	4	<100


KH
HV
KAKB-I2Cl2
BASSIN
KAKB-I1Cl2
Dépassement
du critère C
de la Politique
KF
KF2 tours d'absorption
KA (1)
KA (2)
KA-exterieur digue
AB
KA2-dev1HCL
KA2-dev2HCL
KA2-netICl2
Station d'échantillonnage des sols
Station d'échantillonnage des digues
0
5
10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations
d'échantillonnage au KA et KF
No. réf. : T-12611_Fig A11_071105
GENIVAR



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Profil de la dique KF
fosse basique

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA11b_071105

GENIVAR

11-Résultats d'échantillonnage aux secteurs KA et KF (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Dioxines & Furanes (ng/kg FET)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A					<2	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B					15	2	2	1	1
Critère C			1,4 (1)		750	10	10	10	10
2007-07-05:									
KA2-dev1HCl	5	9,37	0,079	29					
KA2-dev2HCl	5	9,35	0,047	<0,5					
KA2-netICl2	6	9,04			0,2	<0,001	0,002	<0,001	<0,01
KAKB-I1Cl2	8	8,83			0,02	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
KAKB-I2Cl2	4	9,32				<0,001	0,004	0,003	<0,01
KA-extérieur digue	9	9,36							
2007-07-06:									
KF-2 tours d'absorption	5	8,35	0,031	0,9		<0,001	**0,14**	**0,9**	1,2

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

11-Résultats d'échantillonnage aux secteurs KA et KF (digues)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A					0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B					2	2	1	1
Critère C			1,4 (1)		10	10	10	10
2007-07-05:								
KA-d1	20	7,27						
KA-d2	17	8,76						
2007-07-09:								
KF-fosse basique (Boue de surface)	49	9,49	0,19	130	37	3 400	1 100	230
2007-08-23:								
KF-fosse basique (pierre 0 -150 mm après nettoyage)					0,052	**3,9**	**1,8**	**2**
KF-fosse basique (pierre 150-300 mm)					0,002	0,03	**0,15**	**0,23**
2007-09-12:								
KF-fosse basique (sable 300-450 mm)					0,017	**7,2**	**4,9**	**5,7**
KF-fosse basique (sable 450-525 mm)							0	0,02
2007-10-15:								
KF-fosse basique (pierre 0 -150 mm après nettoyage et remise en place)					< 0,001	0,062	**0,15**	**0,21**

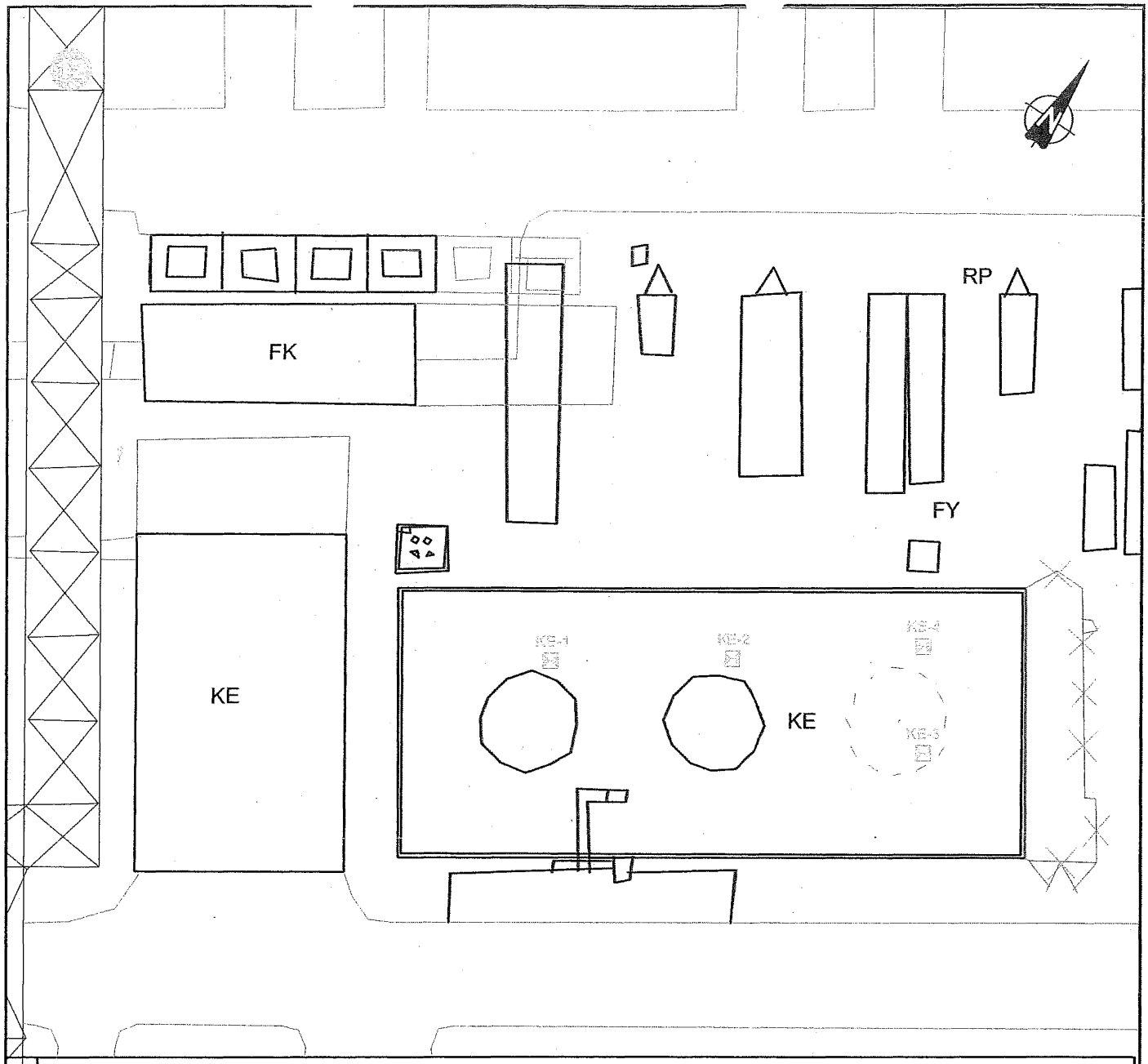
(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

Échantillonnage de la digue KF-fosse basique pour évaluation de la contamination

Plan plans de la digue KF-fosse basiquel: NBS00368.pdf (profil) et NBS00368 (plan)

Schéma 1 digueKF.ppt

Étapes	Date	Description	# échantillon	BPC ppm	DCBP ppm	QCB ppm	HCB ppm
	2007						
1	09-juil	Lors de l'inspection de la digue KF-fosse basique, un échantillon de boue de surface a été prélevé pour l'analyse des BPC. Cet échantillon a donné 230 ppm.	Kfboue	230	1100	37	3400
2	26-juil	Cette boue de surface contaminée a été pompée par vacuum par la compagnie Veolia. Cette boue a été vidée dans le même conteneur filtrant utilisé lors du nettoyage des installations du PFD. L'analyse du filtrat de ce conteneur a donné 0.0008 ppm en BPC.	FiltratPFD-KF	0,0008	0,00053	0,019	0,003
3	30-août	Ce filtrat a été traité aux installations physico-chimique de Véolia à Montréal.					
4	20-sept	La boue de ce conteneur (PFD) contenant 250 ppm de BPC a été ensachée dans 9 super sacs "Quatrex".	BOUE CONT PFDEST	250	590	9,4	9000
5	prévu en oct.	Cette boue sera incinérée aux installations de Swan Hill (Alberta)					
6		Pour vérifier la profondeur de la contamination dans la digue, nous avons procédé par enlèvement successif de couches de matériaux pour l'analyse des BPC.					
7	23-août	Enlèvement des pierres de surface de la digue KF-fosse basique sur une épaisseur de 150 mm. Cette pierre a été vidangée dans deux conteneurs filtrants. La pierre de surface lessivée d'un de ces conteneurs a été prélevée et l'analyse donne 2 ppm en BPC.	RocheiniKF	2	1,8	0,052	3,9
8	23-août	La 2ième couche d'une épaisseur de 150 mm sous le 1er 150 mm est prélevé. L'analyse donne 0.23 ppm en BPC.	Roche2 couchKF	0,23	0,15	0,002	0,03
9	12-sept	Le premier géotextile sous le 300 mm de pierres a été envoyé pour analyse des BPC. Le résultat donne 2 ppm.	KF-membrane	2	7,8	0,16	8,5
10	12-sept	La couche de 150 mm de sable a été prélevé et envoyé pour l'analyse des BPC. Le résultat donne 5.7 ppm.	KF-sableup	5,7	4,9	0,017	7,2
11	12-sept	La couche de 75 mm de sable de fond est prélevé pour analyse des BPC et donne 0.02 ppm.	KF-sablefond	0,02	0		
12	12-sept	Le liquide du fond de la digue KF a été pompé et transvidé dans les 2 conteneurs filtrants de pierres. Ce liquide contient 0.028 ppm de BPC.	KF-eau total	0,028	0,014	0,001	0,007
13	12-sept	L'échantillon filtré au laboratoire du liquide pompé du fond de la digue KF donne 0.0005 ppm en BPC.Le filtat des 2 conteneurs filtrants sera traité aux installations physico-chimique de Véolia à Montréal.	KF-eau total filtré	0,00049			
14	26-27-28 sept	La pierre des 2 conteneurs a été lavée à l'eau et replacée dans la digue KF.	ROCHLAVKF	0,21	0,15	<0.001	0,062
15	09-oct	Filtrat du conteneur filtrant de l'eau de lavage des pierres	citerne 28203	0,0014	0,0014	0,0012	0,0044
16	prévu en oct.	Les boues résultantes du lavage des pierres seront analysées et disposées selon la réglementation.					



Station d'échantillonnage

0 5 10 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

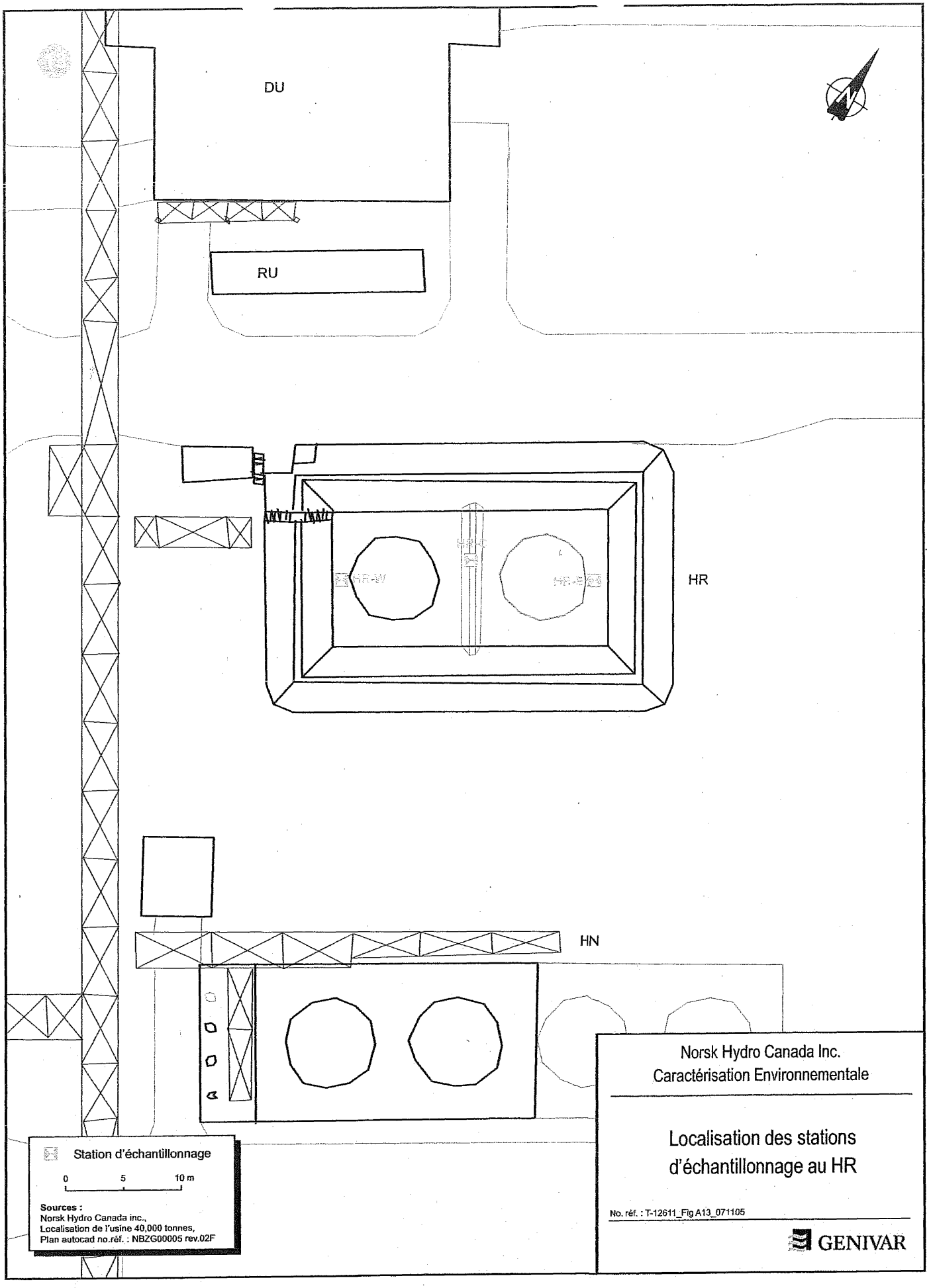
Localisation des stations d'échantillonnage au KE

No. réf. : T-12611_FigA12_071105

GENIVAR

12-Résultats d'échantillonnage au secteur KE (digue)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)
Critère A				
Critère B				
Critère C			1,4 (1)	
2007-07-09:				
KE-1	15	7,5	0,027	6,2
KE-2	17	7,36	0,044	11
KE-3	14	7,62	0,033	10
KE-4	14	7,35	0,066	49


DU
RU
HR
HN
Station d'échantillonnage
0
5
10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au HR
No. réf. : T-12611_Fig A13_071105
GENIVAR

13-Résultats d'échantillonnage au secteur HR (digue)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	pH	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)
Critère A				300
Critère B				700
Critère C				3 500
2007-07-09:				
HR-C		16	7,57	<100
HR-E		21	7,78	<100
HR-W		14	7,91	<100
HR-CD	HR-C	16	7,59	<100

14

N

RF
HF
8e AVENUE
FN
HV
KH
BASSIN
KB
KA (2)
AB
KF
KA (1)
1.C12-81
HQ
AD
ST2
ST
RP
2.C12-54
3.C12-47
5.C12-24
4.C12-39
KC
FL
FP
3.EA-46
FY
EC
2e AVENUE
FK
KE
6.C12-92
RM2
MC
MA
RM
8.C12-35
7.C12-48
HM
7e AVENUE
HH
RK
2.EA-3
KE
1.EA-88
HCl
KD
HCl
FONDERIE
EA
TE
2e RUE
9.C12-879
FZ
1.DA-46
MgCl2
10.C12-55
11.C12-43
RE1
RE3
2.DA-25
3.DA-5
KL
RD
KD
FE
HY
HY2
EB
HB2
HB3
HB
MB
HA
FF
4.DA-9
5.DA-93
SD2
SD1
6.DA-75
6e AVENUE
RAMPE
3e RUE
1ere AVENUE
ÉLECTROLYSE
FJ
DA
FI
FD

Ligne de chlore
11 points (nettoyage)
Longueur = 260 m

Ligne de vacuum
6 points
Longueur = 260 m

Ligne de refonte
3 points (purge)
Longueur = 150 m

Station d'échantillonnage

0 25 50 m
1 : 2 500
MTM 8, NAD83

Sources : Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage au HV – Trestels de tuyauterie

No. réf. : T-12611_Fig A14_071105

GENIVAR

14-Résultats d'échantillonnage au secteur HV (ligne de refonte et ligne de vacuum) (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Fluorures (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercure (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)	Cyanures totaux (mg/kg)	Cyanures libres (mg/kg)
Critère A						200	6	1,2	85	40			770	0,2	50		110	300	0,1	0,1	0,05	0,05	2	2
Critère B						400	30	4	250	100			1 000	2	100		500	700	2	2	1	1	50	10
Critère C				1,4 (1)		2 000	50	8	800	500			2 200	10	500		1 500	3 500	10	10	10	10	500	100
Ligne de refonte (2007-02-16):																								
1.EA-88		13	**10,2**	0,097	40	15	<0,5	<0,5	6	4	4 600	1 800	86	<0,02	5	240	66	<100	<0,001	0,002	0,001	<0,01	<0,5	<0,5
2.EA-3		11	8,01	0,26	280	45	1,2	<0,5	10	14	8 300	2 300	190	<0,02	11	290	41	<100	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	<0,5	<0,5
3.EA-46		7	8,15	0,087	8,8	12	0,6	<0,5	5	4	4 100	1 200	59	<0,02	5	200	79	<100	<0,001	0,012	0,013	<0,01	<0,5	<0,5
4.EA-66	3.EA-46	9	8,95	0,12	46	16	<0,5	<0,5	5	3	4 100	1 100	63	<0,02	6	200	54	<100	<0,001	0,003	0,008	<0,01	<0,5	<0,5
Ligne de vacuum (2007-02-16):																								
1.DA-46		6	8,08	0,072	26	12		<0,5	4	4	5 800	1 400	120		5	210	18		<0,001	<0,001	<0,001	<0,01		
2.DA-25		6	8,52	0,19	160	12		<0,5	4	3	3 900	960	71		4	170	21		<0,001	<0,001	<0,001	<0,01		
3.DA-5		6	8,53	0,13	160	31		<0,5	5	3	4 800	1 100	98		4	170	18		<0,001	<0,001	0,002	<0,01		
4.DA-9		5	8,34	0,1	88	6,1		<0,5	9	6	4 000	1 400	45		9	200	58		0,013	**0,16**	0,049	<0,01		
5.DA-93		12	8,43	0,65	360	9,3		<0,5	11	6	7 500	3 000	140		14	320	80		<0,001	0,02	0,033	0,02		
6.DA-75		8	**10,1**	0,19	15	3,3		<0,5	18	9	5 900	7 900	110		34	260	**130**		0,002	**3,1**	**1**	**0,4**		
7.DA-99	4.DA-9	9	8,53	0,43	520	10		<0,5	9	6	6 900	2 300	130		10	270	110		<0,001	0,019	**0,083**	0,04		

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).

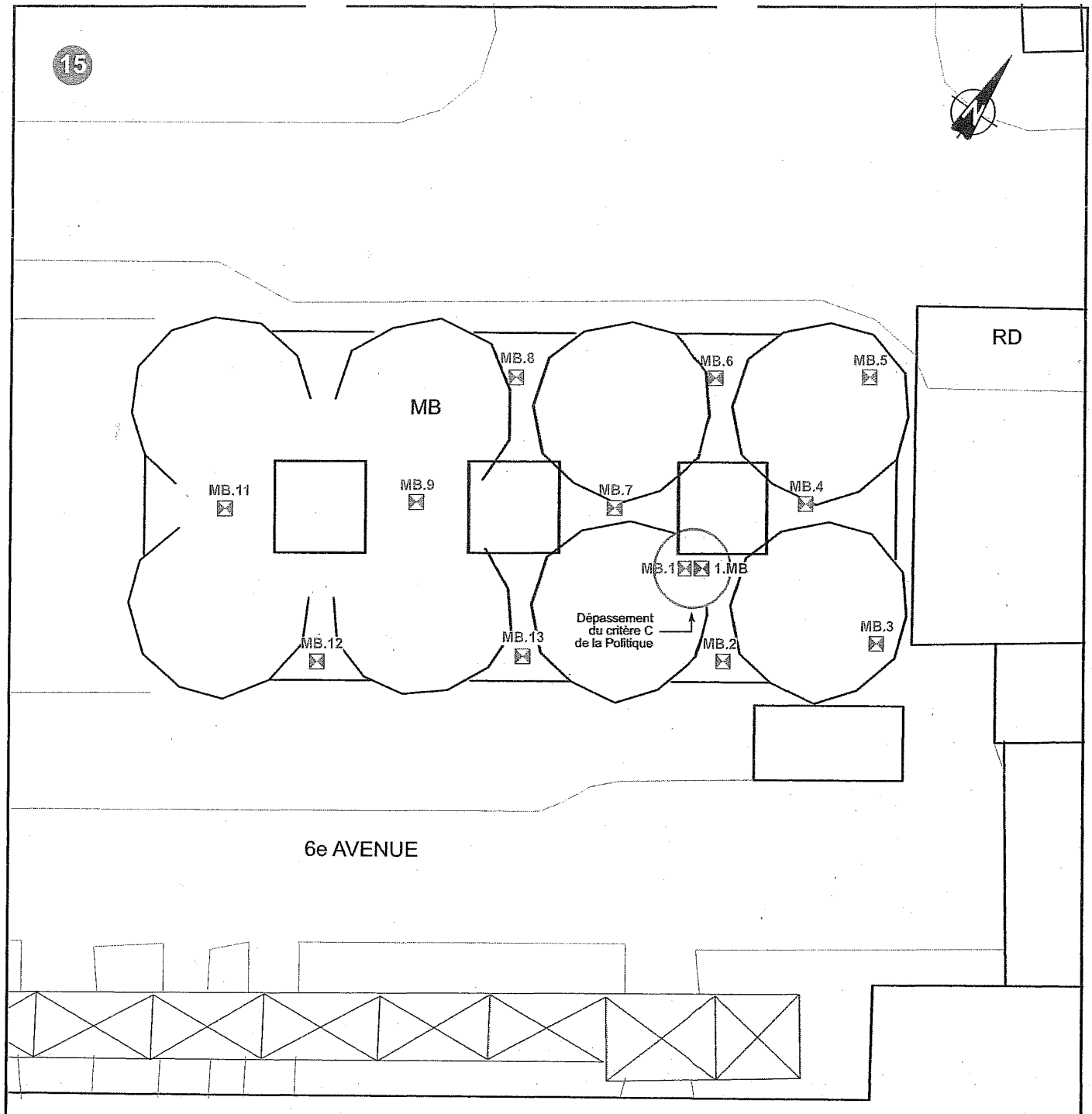
14-Résultats d'échantillonnage au secteur HV (ligne de chlore) (sols) (suite)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Fluorures (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)	Dioxines & furanes (ng/kg FET)
Critère A						200	1,2	85	40			770	50		110	0,1	0,1	0,05	0,05	<2
Critère B						400	4	250	100			1 000	100		500	2	2	1	1	15
Critère C				1,4 (1)		2 000	8	800	500			2 200	500		1 500	10	10	10	10	750
Ligne de chlore (2007-02-15):																				
1.C12-81		7	8,71	0,067	4,3	8,4	<0,5	5	3	4 100	1 100	53	<1	190	31	<0,001	0,003	<0,001	<0,01	0,17
2.C12-54		12	8,55	0,064	9,8	12	<0,5	4	3	3 100	920	36	<1	180	20	<0,001	0,067	0,012	<0,01	
3.C12-47		11	8,56	0,069	15	13	<0,5	7	4	5 500	1 400	88	7	240	20	<0,001	0,002	<0,001	<0,01	
4.C12-39		6	8,47	0,096	21	9	<0,5	14	17	17 000	17 000	440	18	650	52	<0,001	0,001	<0,001	<0,01	
5.C1224		6	8,97	0,053	6,1	7,2	<0,5	3	2	3 000	3 000	28	<1	150	16	<0,001	0,008	0,007	<0,01	
6.C12-92		6	8,98	0,093	5,2	3,6	<0,5	13	16	16 000	16 000	380	17	640	44	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	0,12
7.C12-48		8	8,69	0,076	5,3	16	<0,5	7	4	5 900	5 900	73	<1	260	34	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	
8.C12-35		5	8,16	1,6	2 300	5,7	<0,5	4	4	3 300	3 300	35	3	160	15	<0,001	0,003	0,004	<0,01	
9.C12-879		3	8,76	0,052	5,9	8,8	<0,5	<2	3	4 300	960	55	3	180	14	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01	
10.C12-55		5	9,12	0,056	6,7	5,1	<0,5	<2	4	4 000	1 400	56	4	190	26	<0,001	<0,001	0,01	0,01	
11.C12-43		10	8,73	0,086	11	23	<0,5	8	5	4 200	1 700	64	6	190	**180**	<0,001	0,012	0,009	<0,01	1,1
12.C12-881	1.Cl2-81	6	8,92	0,064	4,2	13	<0,5	4	3	3 000	930	45	3	180	25	<0,001	0,004	0,001	<0,01	

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).

15



Station d'échantillonnage 2007-08-01
Station d'échantillonnage 2007-09-11

0 5 10 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage au MB

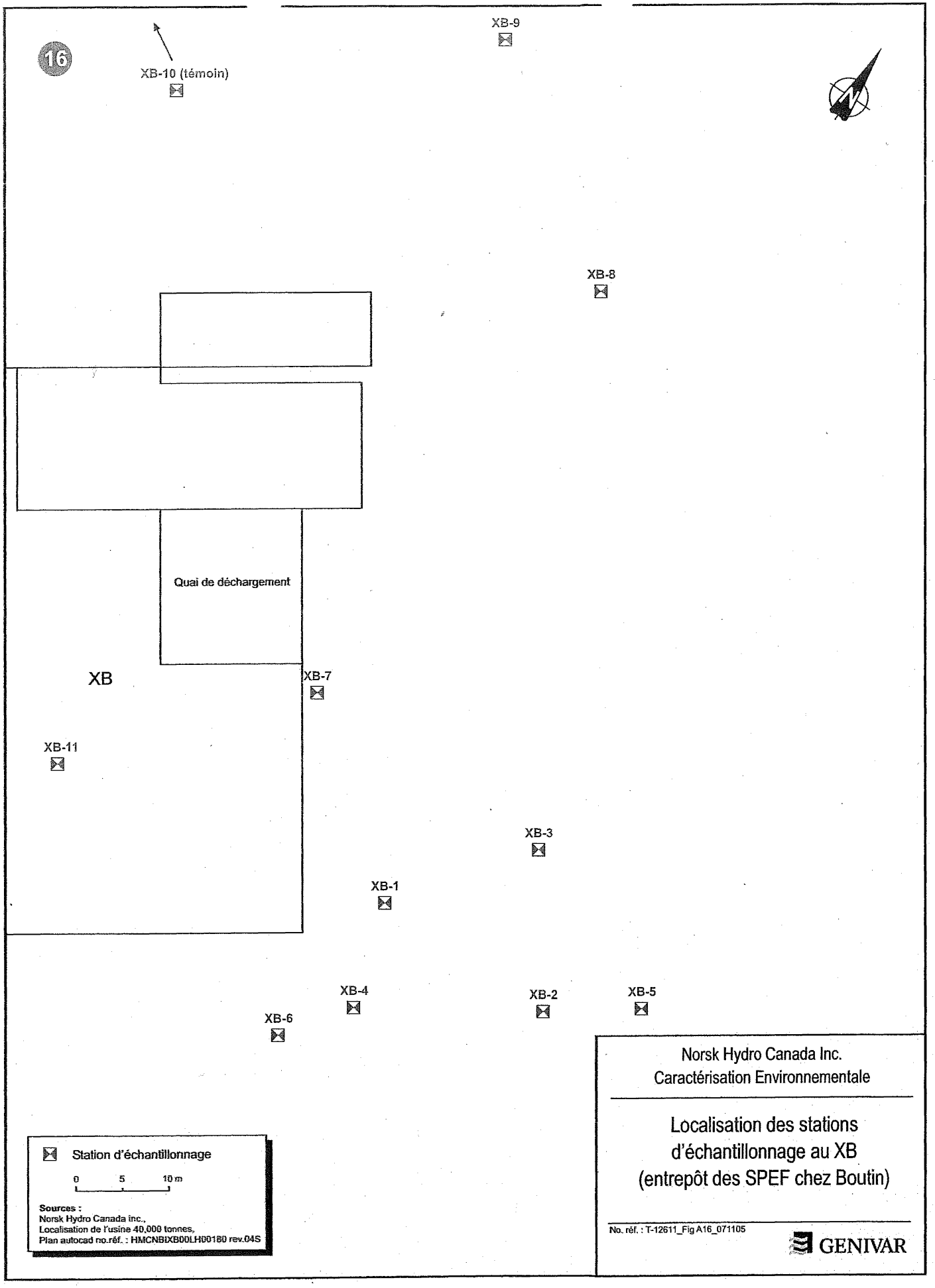
No. réf. : T-12611_FigA15_071105

GENIVAR

15-Résultats d'échantillonnage au secteur MB (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Étain (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Mercure (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sélénium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						200	1,5	85	40	5		0,2		770	2	50	50		1	110
Critère B						500	5	250	100	50		2		1000	10	100	500		3	500
Critère C				1,4 (1)		2 000	20	800	500	300		10		2 200	40	500	1 000		10	1 500
2007-08-01:																				
1.MB		5	8,3	0,15	110	**520**	**10**	15	38	<5	11 000	<0,02	8 400	720	<2	41	50	410	<1	**14 000**
2007-09-11:																				
MB.1F		12				13	0,8													**660**
MB.01F	MB.1F	12				15	<0,5													**570**
MB.2S		6				16	<0,5													42
MB.3S		5				17	<0,5													64
MB.4S		7				36	<0,5													**260**
MB.5S		8				13	<0,5													17
MB.6S		5				19	<0,5													84
MB.7S		6				18	<0,5													**120**
MB.07S	MB.7S	6				29	<0,5													**300**
MB.7F		12				12	<0,5													<10
MB.07F	MB.7F	13				13	<0,5													<10
MB.8S		8				13	<0,5													24
MB.08S	MB.8S	7				14	<0,5													12
MB.9S		6				12	<0,5													27
MB.11S		5				14	<0,5													24
MB.12S		6				14	<0,5													15
MB.13S		6				21	<0,5													40

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

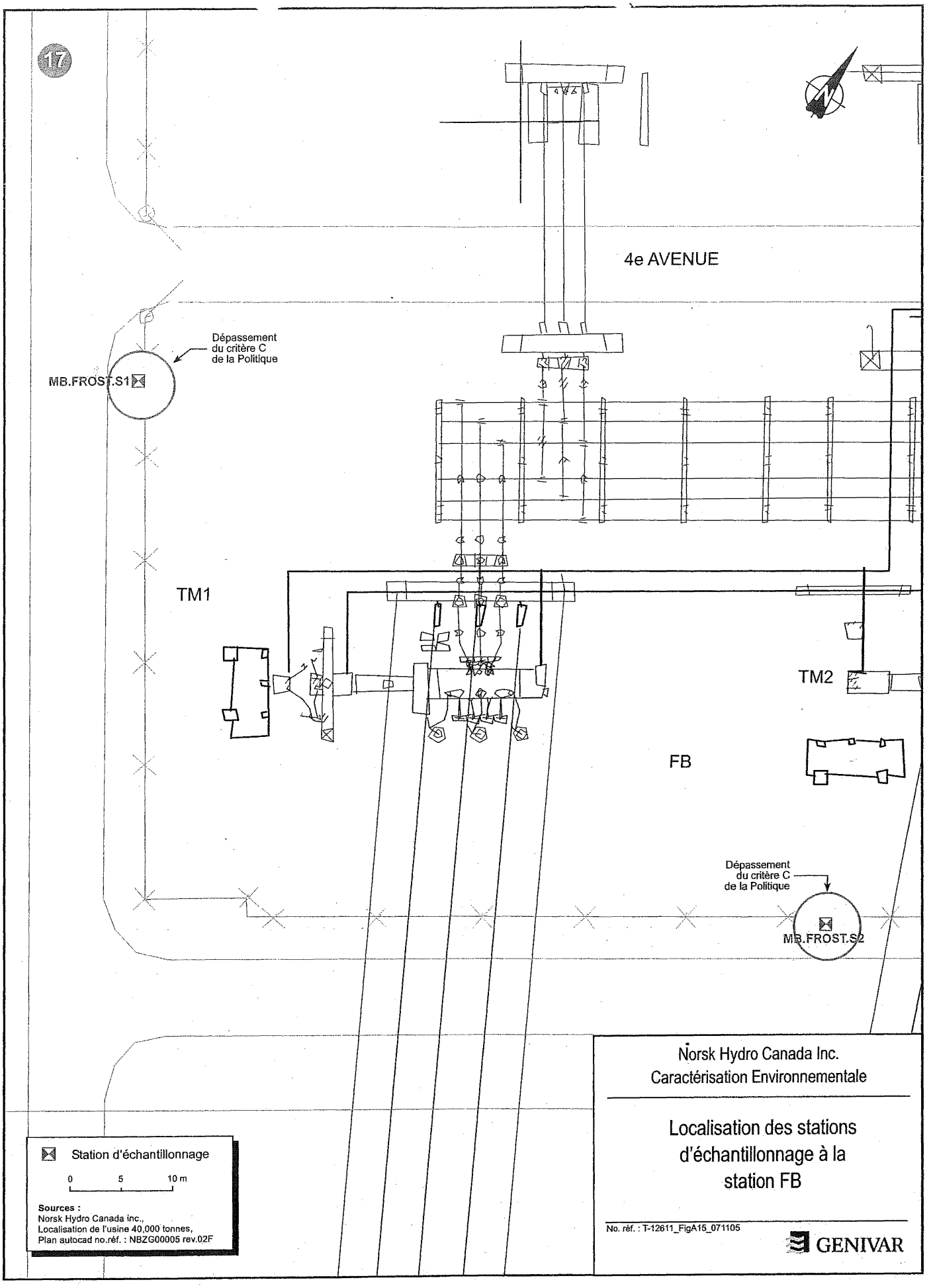

16
XB-10 (témoin)
XB-9
XB-8
Quai de déchargement
XB
XB-7
XB-11
XB-3
XB-1
XB-4
XB-2
XB-5
XB-6
Station d'échantillonnage
0 5 10 m
Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : HMCNBIXB00LH00180 rev.04S
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale
Localisation des stations d'échantillonnage au XB (entrepôt des SPEF chez Boutin)
No. réf. : T-12611_Fig A16_071105
GENIVAR

16-Résultats d'échantillonnage au secteur XB (sols)

Nom de l'échantillon	Duplicata	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)
Critère A						1,2	770	50	110	300
Critère B						4	1 000	100	500	700
Critère C				1,4 (1)		8	2 200	500	1 500	3 500
2007-07-10:										
XB-1		9	8,55	0,076	11	<0,5	120	6	17	<100
XB-2S		7	9,16	0,13	110	<0,5	94	4	20	<100
XB-2P		17	8,94	0,31	500	<0,5	150	7	21	<100
XB-3		6	8,52	0,058	24	<0,5	30	3	<10	<100
XB-4		9	8,3	0,07	33	<0,5	110	5	17	<100
XB-5		11	8,22	0,077	19	<0,5	44	2	11	<100
XB-6		10	8,02	0,035	<0,5	<0,5	68	5	23	<100
XB-7		6	9,38	0,058	5	<0,5	97	5	20	<100
XB-8S		11	9,16	0,18	190	<0,5	140	7	25	<100
XB-8P		13	9,04	0,059	99	<0,5	110	7	23	<100
XB-9S		3	9,38	0,052	12	<0,5	60	3	16	<100
XB-9P		13	9,14	0,084	45	<0,5	53	4	20	<100
XB-11S		0,2	8,61	0,14	140	<0,5	60	3	12	<100
XB-11P		1	8,67	0,038	5,5	<0,5	82	4	14	<100
XB-111S	XB-11S	0,1	8,71	0,1	88	<0,5	67	3	13	<100
XB-90S	XB-9S	3	8,89	0,054	36	<0,5	58	3	14	<100

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Station d'échantillonnage

0 5 10 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

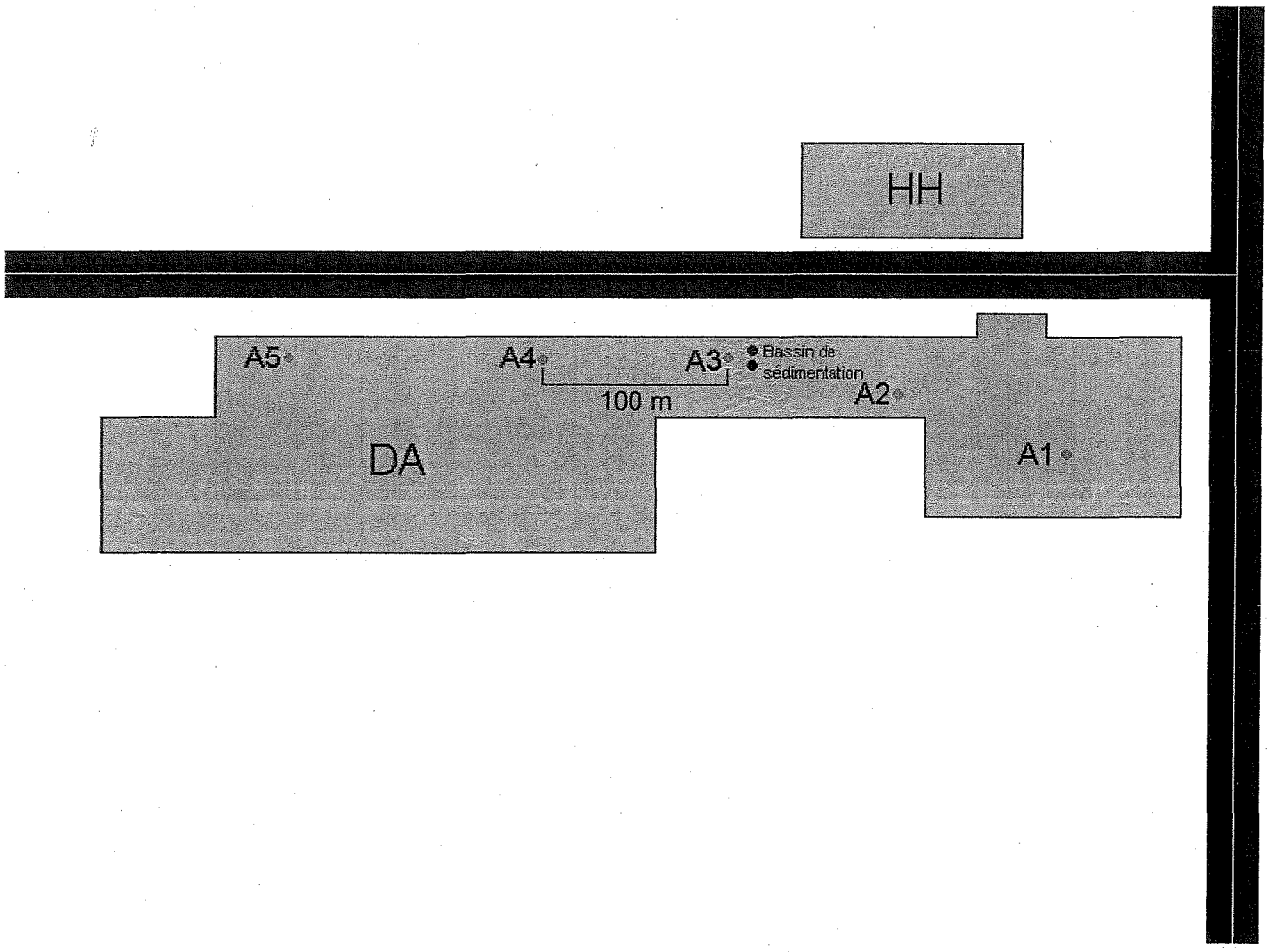
Localisation des stations d'échantillonnage à la station FB

No. réf. : T-12611_FigA15_071105

GENIVAR

17-Résultats d'échantillonnage au secteur FB (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	Baryum (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A		200	1,5	110
Critère B		500	5	500
Critère C		2 000	20	1 500
2007-09-11:				
MB.FrostS1	5	25	<0,5	2 900
MB.FrostS1F	9	16	<0,5	**120**
MB.FrostS2	5	14	<0,5	8 600



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage au bâtiment d'électrolyse DA (2006)

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA18_071105

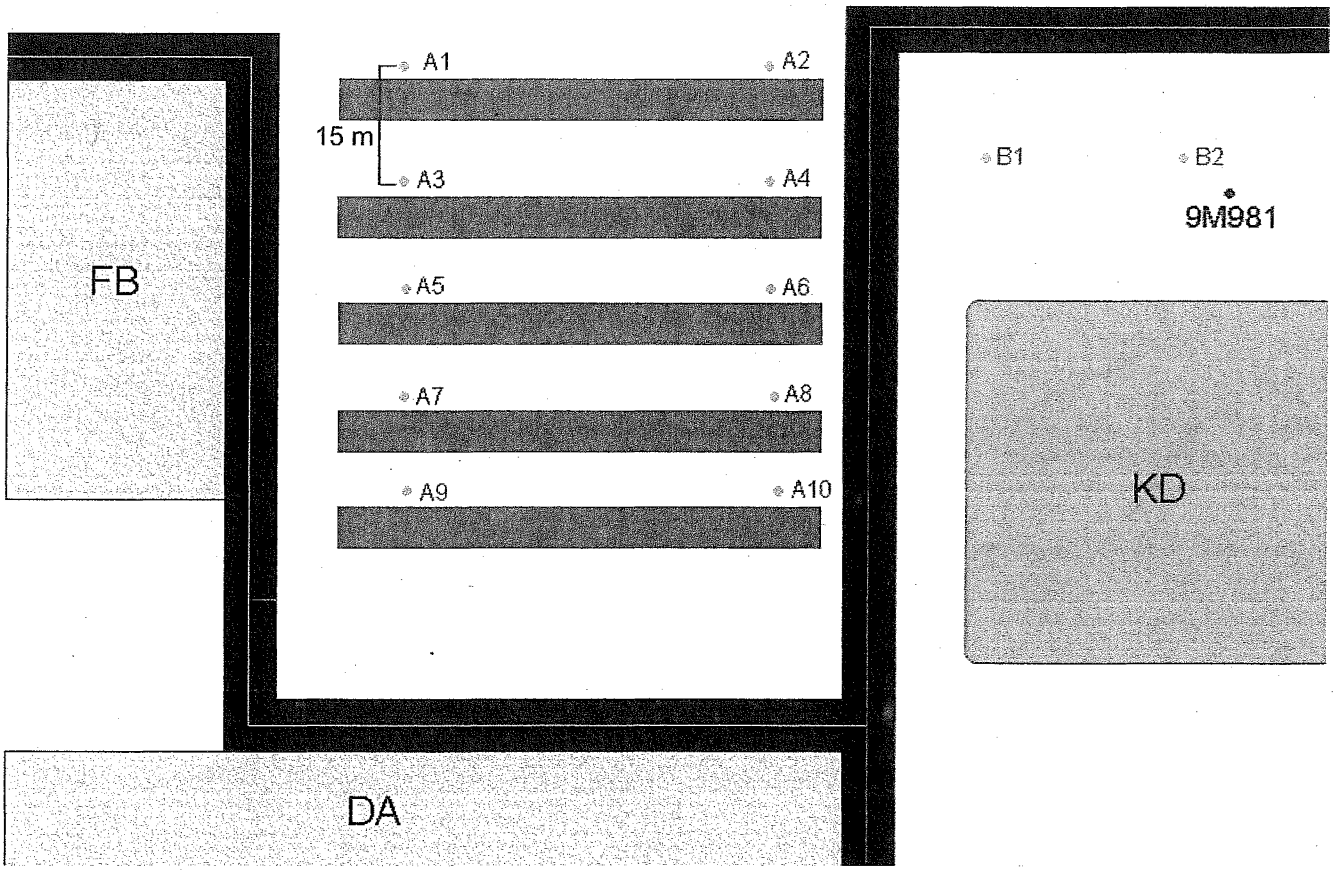
GENIVAR

18-Résultats d'échantillonnage au secteur DA (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						6	1,2		15	85	40			770	50			110
Critère B						30	4		50	250	100			1 000	100			500
Critère C			1,4 (1)			50	8		300	800	500			2 200	500			1 500
2006-08-18:																		
DAA12301300	2	7,72	3,4	6 400	2 100	<6	<0,5	280 000	2	10	6	5 900	8 700	160	9	530	1 100	41
DAA22301300	2	8,14	0,61	1 000	2 000	<6	<0,5	140 000	<2	2	3	4 600	3 800	100	4	310	500	40
DAA32301300	2	7,99	1,9	3 200	1 600	<6	<0,5	37 000	2	6	5	7 000	9 600	230	7	510	810	24
DAA42301300	3	7,8	0,9	1 200	2 800	<6	<0,5	28 000	2	3	3	4 900	2 100	61	4	290	410	47
DAA52301300	4	8,8	0,069	5,8	2 000	<6	<0,5	190 000	6	33	21	6 000	5 300	150	30	290	160	**170**

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage à proximité de la petite digue KD (2006)

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA19_071105

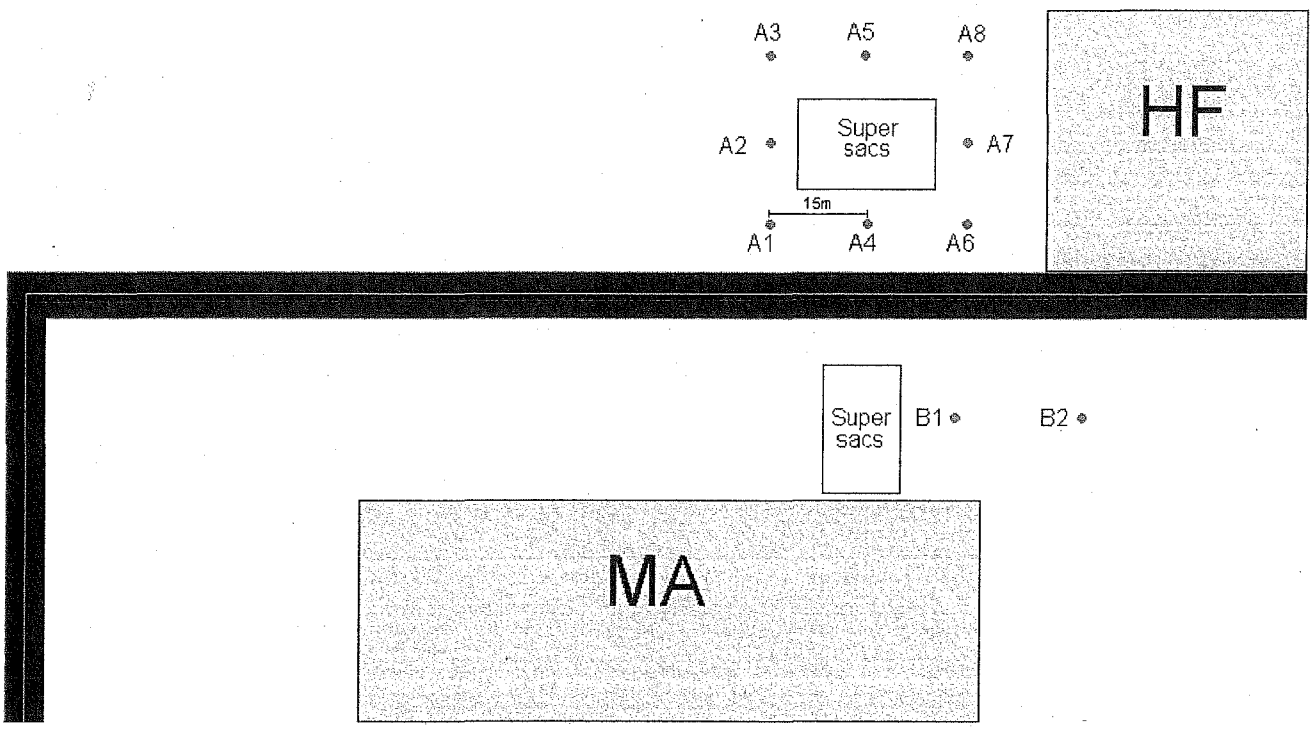
GENIVAR

19-Résultats d'échantillonnage au secteur KD (2006) (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						6	1,2		15	85	40			770	50			110
Critère B						30	4		50	250	100			1 000	100			500
Critère C			1,4 (1)			50	8		300	800	500			2 200	500			1500
KDA12361000	4	7,79	0,64	7,4	8 000	<6	<0,5	20 000	**49**	31	**83**	27 000	8 400	190	**250**	1 500	330	17
KDA22361000	6	8,1	2,3	3 000	1 700	<6	<0,5	9 200	5	<2	8	6 400	22 000	91	18	270	1 600	12
KDA32361000	2	8,97	0,067	2,9	1 100	<6	<0,5	35 000	<2	<2	3	4 000	6 400	200	4	290	250	<10
KDA42361000	4	8,63	0,078	4,6	1 400	<6	<0,5	190 000	3	<2	3	5 400	17 000	120	5	360	170	11
KDA52361000	1	8,98	0,056	1,4	1 200	<6	<0,5	37 000	<2	<2	3	4 200	6 700	170	4	320	200	12
KDA62361000	5	8,93	0,18	110	1 300	**10**	<0,5	140 000	2	<2	5	5 700	19 000	120	5	330	380	11
KDA72361000	2	8,91	0,056	2,1	1 100	<6	<0,5	34 000	<2	<2	2	3 900	6 600	160	4	390	200	<10
KDA82361000	3	8,83	0,088	9,2	1 500	<6	<0,5	210 000	2	<2	4	5 400	14 000	120	5	350	170	17
KDA92361000	2	8,78	0,06	0,8	1 110	<6	<0,5	37 000	<2	<2	3	3 900	6 500	190	4	310	210	14
KDA102361000	6	8,56	0,1	11	1 100	<6	<0,5	76 000	2	<2	3	7 100	23 000	94	3	220	140	13
KDB12361000	16	8,06	0,081	5,6	120 000	<6	<0,5	18 000	10	18	17	22 000	6 800	440	24	750	110	68
KDB22361000	14	8,2	0,12	34	9 800	<6	<0,5	22 000	8	14	17	18 000	5 800	380	20	740	140	60

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage à la déshydratation MA (2006)

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA20_071105

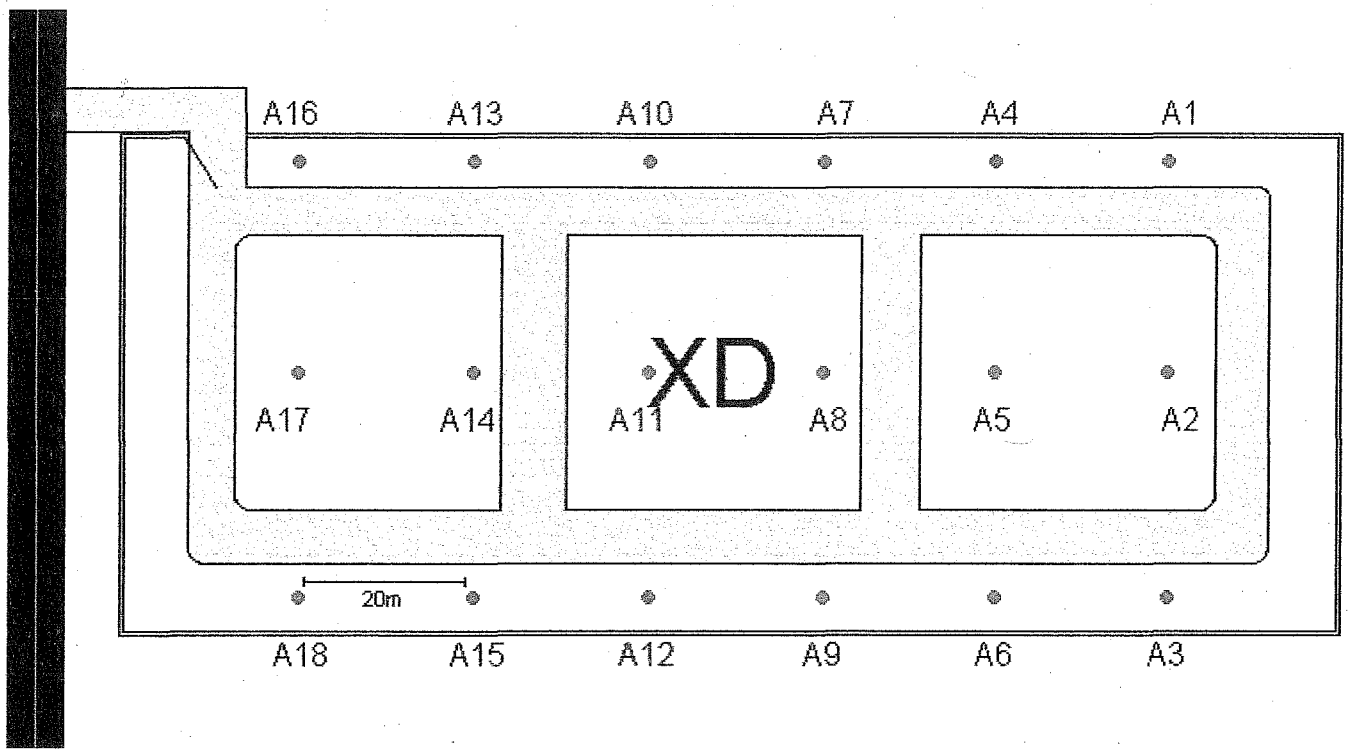
GENIVAR

20-Résultats d'échantillonnage au secteur MA (2006) (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						6	1,2		15	85	40			770	50			110
Critère B						30	4		50	250	100			1 000	100			500
Critère C			1,4 (1)			50	8		300	800	500			2 200	500			1 500
MAA12090900	3	8,12	2,7	4 300	3 700	<6	<0,5	140 000	4	8	18	7 800	7 300	250	11	490	350	100
MAA22090900	2	7,8	3,2	4 200	4 900	<6	<0,5	150 000	5	23	23	9 400	11 000	320	14	260	300	73
MAA32090900	3	8,19	3,5	4 600	3 400	<6	<0,5	140 000	4	9	22	7 100	7 600	230	9	370	490	72
MAA42090900	3	7,42	3,3	4 900	3 600	<6	<0,5	170 000	4	9	17	7 400	7 900	250	9	410	270	58
MAA52090900	3	8,04	3,2	5 000	5 900	<6	<0,5	110 000	6	22	**45**	12 000	10 000	360	17	370	270	63
MAA62090900	2	7,23	1,2	1 300	4 200	<6	<0,5	170 000	4	7	10	8 900	5 900	270	9	480	640	38
MAA72090900	1	8,16	0,64	650	2 400	<6	<0,5	170 000	2	4	6	5 500	5 200	140	5	380	610	24
MAA82090900	4	7,98	0,97	1 100	8 700	<6	<0,5	100 000	8	13	19	18 000	7 500	450	19	710	680	50
MAB12090900	2	8,22	0,41	370	1 500	<6	<0,5	280 000	<2	4	17	3 800	5 900	180	6	280	300	73
MAB12090900	2	8,9	0,065	20	5 300	<6	<0,5	260 000	6	19	23	9 400	8 600	280	11	260	220	43

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage à la cour Monenco XD (2006)

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12811_FigA20_071105

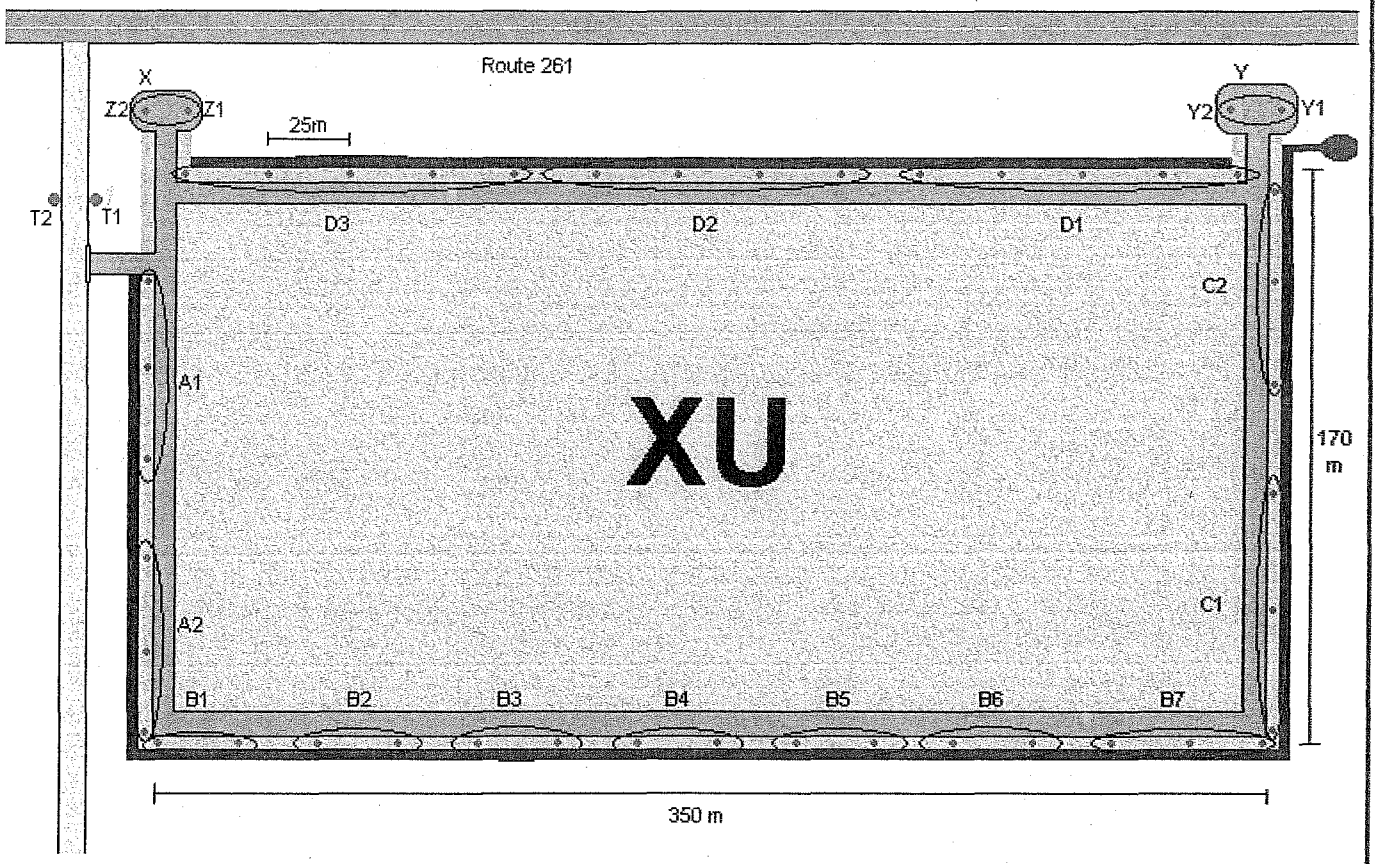
GENIVAR

21-Résultats d'échantillonnage au secteur XD (2006) (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)
Critère A						6	1,2		15	85	40			770	50			110	300
Critère B						30	4		50	250	100			1 000	100			500	700
Critère C			1,4 (1)			50	8		300	800	500			2 200	500			1 500	3 500
XDA12151100	3	5,86	0,055	3,1	2 300	<6	<0,5	200 000	3	7	9	8 400	11 000	200	12	500	190	82	150
XDA22151100	2	7,66	0,098	110	2 200	<6	<0,5	210 000	3	12	18	11 000	9 500	200	12	420	210	89	140
XDA32151100	1	8,79	0,056	4,3	2 200	<6	<0,5	230 000	3	6	8	6 500	8 600	180	17	470	200	33	110
XDA42151100	3	8,27	0,052	2,8	2 000	<6	<0,5	230 000	3	5	17	7 000	11 000	200	12	440	180	110	160
XDA52151100	5	8,38	0,054	2,9	1 700	<6	<0,5	270 000	2	4	5	5 800	8 400	170	6	370	180	22	140
XDA62151100	4	8,56	0,067	2,1	1 900	<6	<0,5	210 000	2	4	35	5 800	8 500	170	7	400	180	30	160
XDA72151100	5	8,41	0,083	4,1	2 100	<6	<0,5	160 000	3	10	19	6 600	9 600	160	26	400	160	44	160
XDA82151100	2	8,51	0,054	2,6	890	<6	<0,5	330 000	<2	3	3	2 900	5 700	200	5	190	270	<10	160
XDA92151100	4	8,41	0,055	2,5	1 500	<6	<0,5	280 000	2	4	6	7 900	7 800	200	7	370	180	**330**	180
XDA102151100	3	8,1	0,16	100	1 900	<6	<0,5	140 000	3	38	10	5 600	8 800	160	44	370	230	44	140
XDA112151100	4	7,96	0,049	1,8	1 700	<6	<0,5	270 000	2	4	5	5 600	7 400	150	8	440	180	55	160
XDA122151100	4	8,52	0,074	3,2	2 000	<6	<0,5	180 000	2	6	11	6 800	9 200	160	8	410	160	50	140
XDA132151100	4	7,78	0,14	94	1 900	<6	<0,5	220 000	2	6	8	5 800	9 500	200	10	470	210	32	180
XDA142151100	5	8,2	0,063	2,5	2 000	<6	<0,5	220 000	2	8	7	6 100	9 200	160	12	410	160	72	100
XDA152151100	4	8,01	0,16	110	1 800	<6	<0,5	150 000	2	7	14	6 700	8 900	150	9	380	220	56	<80
XDA162151100	3	7,56	0,25	300	1 900	<6	<0,5	120 000	<2	7	9	5 100	13 000	150	15	330	280	44	<80
XDA172151100	3	7,95	0,17	110	2 400	<6	<0,5	110 000	3	15	12	7 700	13 000	180	19	360	260	63	<80
XDA182151100	7	8,26	0,094	16	2 500	<6	<0,5	230 000	3	6	7	7 100	9 300	200	8	470	220	25	170

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage au site d'enfouissement de Sainte-Gertrude XU (2006)

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA20_071105

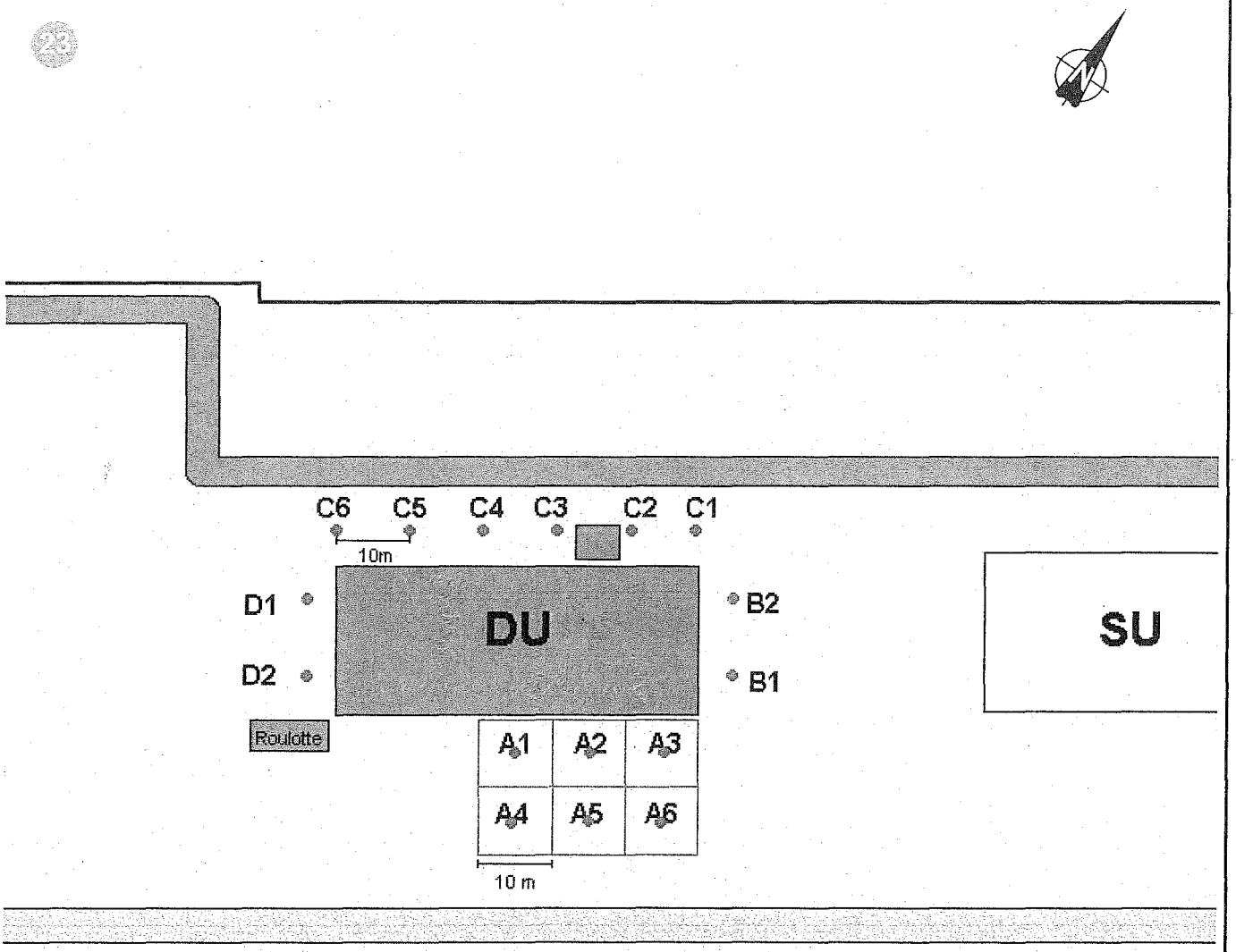
GENIVAR

22-Résultats d'échantillonnage au secteur XU (2006) (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						6	1,2		15	85	40			770	50			110
Critère B						30	4		50	250	100			1 000	100			500
Critère C			1,4 (1)			50	8		300	800	500			2 200	500			1 50
XUA11871000	8	8,36	0,069	3,9	4 100	<6	<0,5	110 000	9	10	12	9 300	6 400	290	31	660	170	25
XUA21871000	7	8,33	0,072	3,7	3 200	<6	<0,5	150 000	4	6	4	8 400	6 600	270	9	610	170	22
XUB11871100	8	8,3	0,092	3,6	5 400	<6	<0,5	160 000	<2	21	20	14 000	8 300	350	<1	610	190	30
XUB21871100	10	8,46	0,088	4,1	4 600	<6	<0,5	50 000	4	10	4	11 000	6 600	430	11	840	190	34
XUB31871100	11	8,61	0,086	4,4	4 400	<6	<0,5	41 000	4	10	5	1 000	6 000	370	11	820	190	34
XUB41871100	11	8,43	0,096	13	5 500	<6	<0,5	59 000	5	14	10	13 000	7 400	430	13	680	150	38
XUB51871100	12	8,77	0,11	8	4 700	<6	<0,5	67 000	6	11	6	12 000	9 700	640	19	650	160	34
XUB61871100	8	8,7	0,11	6,9	4 800	<6	<0,5	55 000	6	10	6	12 000	8 300	580	18	730	170	32
XUB71871100	10	8,73	0,16	30	4 200	<6	<0,5	47 000	7	11	8	11 000	8 700	660	39	690	160	26
XUC11871200	11	8,4	0,13	9,1	4 400	<6	<0,5	47 000	5	9	5	11 000	6 300	510	15	560	120	28
XUC21871200	12	8,49	0,11	17	4 700	<6	<0,5	47 000	6	9	7	11 000	7 000	540	17	670	150	33
XUD11871400	11	8,23	0,084	8,5	4 400	<6	<0,5	47 000	6	9	5	12 000	6 400	500	17	690	170	35
XUD21871400	12	8,31	0,092	5,4	4 500	<6	<0,5	45 000	6	11	6	1 100	6 100	320	17	670	160	33
XUD31871400	10	8,38	0,079	4,7	3 900	<6	<0,5	96 000	3	8	4	9 300	5 200	240	9	600	150	29
XUX11871430	14	8,75	0,19	79	6 800	<6	1	42 000	8	22	9	14 000	13 000	570	26	950	170	71
XUY11871430	27	7,95	0,68	630	5 600	<6	0,6	40 000	9	14	11	16 000	11 000	1 100	32	730	200	44

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage au biofiltre DU (2006)

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA23_071105

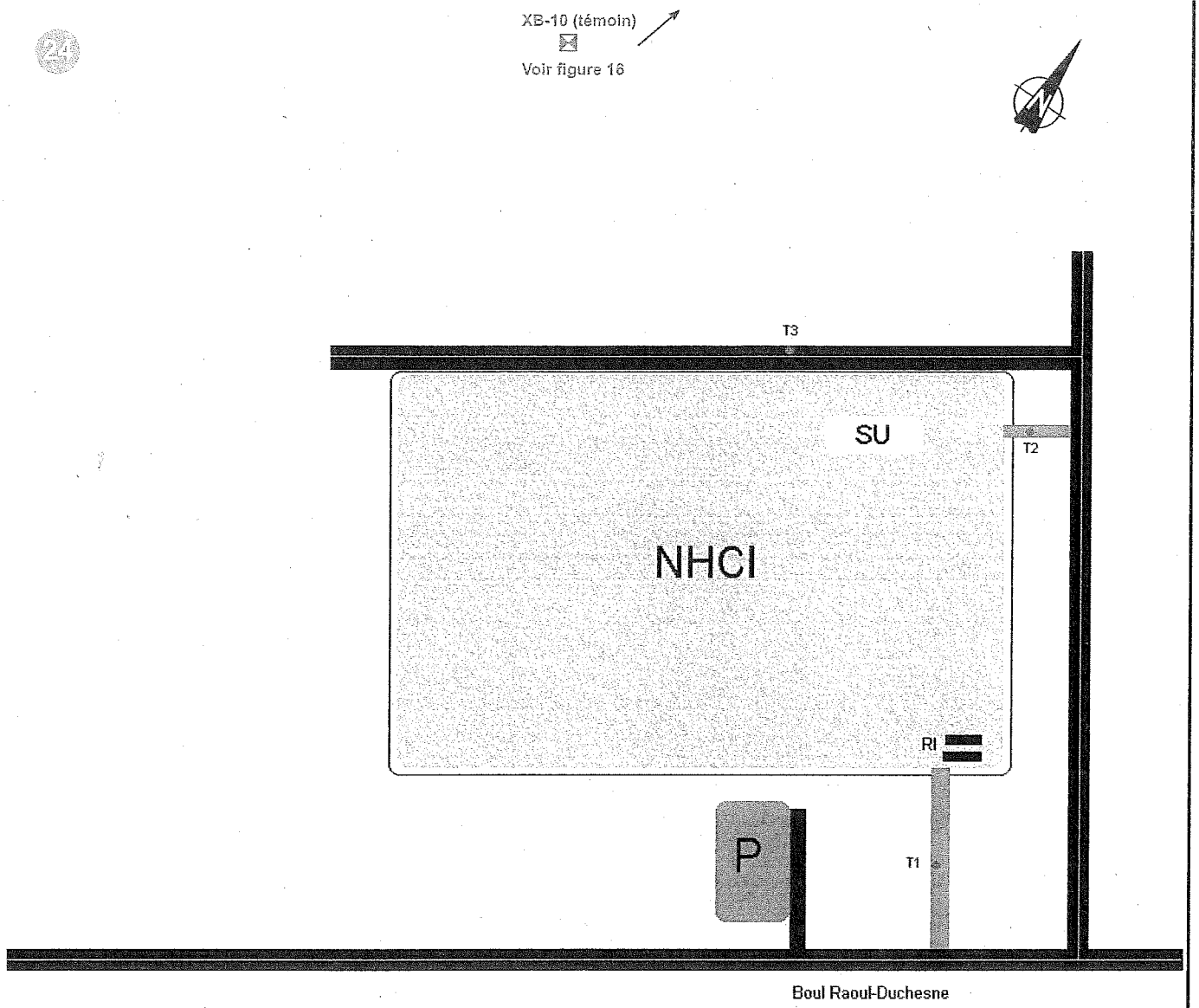
GENIVAR

23-Résultats d'échantillonnage au secteur DU (2006) (sols)

Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)
Critère A						6	1,2		15	85	40			770	50			110
Critère B						30	4		50	250	100			1 000	100			500
Critère C			1,4 (1)			50	8		300	800	500			2 200	500			1 500
DUA11940900	2	8,86	0,09	11	2 300	<6	<0,5	160 000	2	3	<2	5 200	4 600	190	5	270	170	17
DUA21940900	3	8,99	0,45	510	4 500	<6	<0,5	120 000	6	8	7	12 000	8 300	330	12	550	500	44
DUA31940900	3	8,27	1,3	2 000	2 100	<6	<0,5	3 900	3	4	3	6 800	25 000	160	7	300	820	92
DUA41940900	1	9,08	0,21	98	3 600	<6	<0,5		3	5	6	8 300	4 200	230	8	410	240	27
DUA51940900	4	9,05	0,67	1 000	5 000	<6	0,8	17 000	5	9	7	12 000	11 000	440	16	570	440	28
DUA61940900	2	8,43	0,81	1 300	2 800	<6	<0,5	14 000	3	4	4	7 600	26 000	180	8	290	490	26
DUB11941030	4	8,29	0,93	1 300	1 300	6	<0,5	9 800	<2	4	4	7 400	30 000	110	5	150	630	14
DUB21941030	3	8,3	0,87	1 300	1 700	6	<0,5	6 900	<2	3	2	5 000	25 000	110	5	150	620	14
DUC11950900	1	8,57	0,061	1,7	2 400	<6	<0,5	7 100	2	3	<2	5 500	2 700	68	4	150	74	13
DUC21950900	2	8,24	0,037	3,4	2 600	<6	<0,5	830	<2	3	<2	5 600	920	61	3	170	110	14
DUC31950900	3	8,62	0,086	7,4	2 900	<6	<0,5	36 000	<2	4	2	7 200	4 600	120	6	310	150	24
DUC41950900	1	8,44	0,17	140	3 200	<6	<0,5	36 000	<2	5	3	6.000	5 000	98	6	220	150	26
DUC51950900	2	8,26	0,13	80	3 200	<6	<0,5	15 000	2	5	4	7 000	4 000	150	7	250	150	40
DUC61950900	2	8,13	0,49	730	3 800	<6	<0,5	33 000	3	8	8	9 200	5 100	230	9	450	340	49
DUD11950900	0,9	9,26	0,19	80	2 700	<6	0,9	35 000	<2	5	3	6 500	4 800	210	7	260	140	110
DUD21950900	3	8,82	1,6	1 700	3 600	<6	0,9	76 000	3	7	8	8 900	8 300	330	13	480	850	**300**

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).



Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des stations d'échantillonnage témoins NHCl

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,

No. réf. : T-12611_FigA24_071105

GENIVAR

24-Résultats d'échantillonnage des stations témoins (sols)

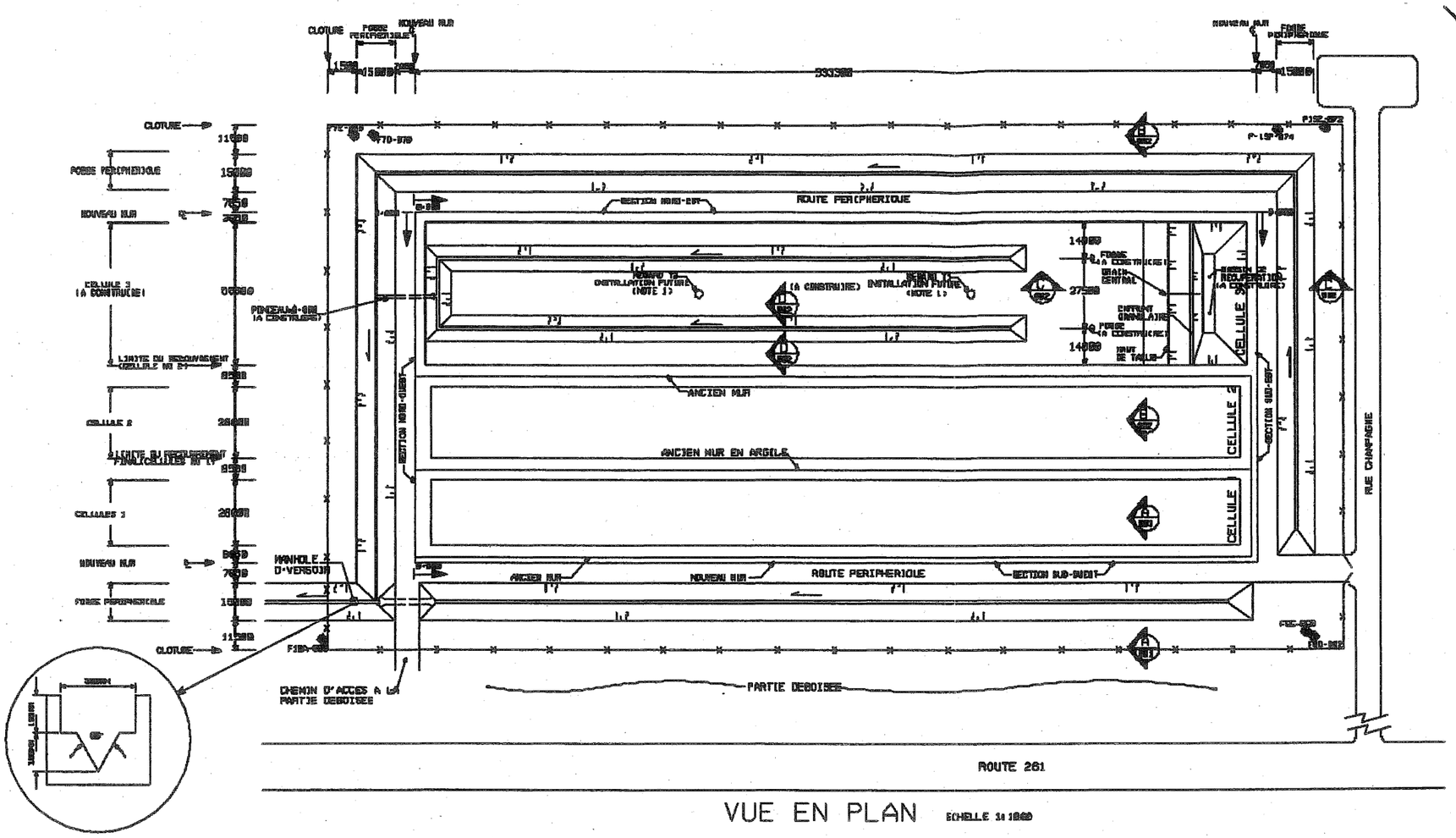
Nom de l'échantillon	% Humidité	pH	Conductivité (mmhos/cm)	Chlorures (mg/kg)	Cyanures libres (mg/kg)	Fluorures (mg/kg)	Fluorures disponibles (mg/kg)	Aluminium (mg/kg)	Arsenic (mg/kg)	Baryum (mg/kg)	Béryllium* (mg/kg)	Bore (mg/kg)	Cadmium (mg/kg)	Calcium (mg/kg)	Cobalt (mg/kg)	Chrome (mg/kg)	Cuivre (mg/kg)
Critère A					2	200	200		6	200	1,2		1,5		15	85	40
Critère B					10	400	400		30	500	4		5		50	250	100
Critère C			1,4 (1)		100	2 000	2 000		50	2 000	8		20		300	800	500
T12090900	3	8,81	0,073	6,6	<0,5	<6	7,7	1 800	<6	50	<0,5	<5	<0,5	250 000	<2	4	7
T22090900	2	8,71	0,046	2,3	<0,5	<6	1,7	1 300	<6	52	<0,5	<5	<0,5	300 000	<2	2	3
T32090900	NA	9,13	0,08	17	<0,5	<6	2,7	1 300	<6	45	<0,5	<5	<0,5	310 000	<2	2	3
XUT11871430	17	8,15	0,13	6,6				3 500	<6		<0,5			31 000	3	9	5
XUT21871430	8	8,44	0,072	2,4				2 600	<6		<0,5			57 000	4	6	8
XB-10	3	8,89	0,024	<0,5							<0,5						

(1) : Critère indicateur fourni par le MDDEP.

* Jean-Pierre Deland agr., M.Sc., Le béryllium dans les sols (voir l'annexe E).

Nom de l'échantillon	Fer (mg/kg)	Magnésium (mg/kg)	Manganèse (mg/kg)	Mercure (mg/kg)	Molybdène (mg/kg)	Nickel (mg/kg)	Plomb (mg/kg)	Potassium (mg/kg)	Sodium (mg/kg)	Zinc (mg/kg)	HP C_{10} - C_{50} (mg/kg)	Dioxines & Furanes (ng/kg FET)	QCB (mg/kg)	HCB (mg/kg)	DCBP (mg/kg)	BPC (mg/kg)
Critère A			770	0,2	2	50	50			110	300	<2	0,1	0,1	0,05	0,05
Critère B			1 000	2	10	100	500			500	700	15	2	2	1	1
Critère C			2 200	10	40	500	1 000			1 500	3 500	750	10	10	10	10
T12090900	3 700	4 900	170	<0,02	<2	4	5	260	190	20	<80	3,3	<0,001	0,001	<0,001	<0,01
T22090900	3 700	6 400	140	<0,02	<2	3	<5	260	210	<10	120	0,07	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
T32090900	3 200	5 100	120	<0,02	<2	3	<5	270	220	<10	110	0,06	<0,001	<0,001	<0,001	<0,01
XUT11871430	11 000	8 600	760			10		230	89	40						
XUT21871430	6 900	4 800	320			7		250	110	29						
XB-10			70			11				22	<100					

k:\document\dessins\HXU\NBZ00090.DGN



VUE EN PLAN ECHELLE 1: 1000

LEGENDE:

PE-1994 PUITS-TEMOIN IMPLANTE EN DEC. 1994 PAR V. FOURNIER & ASS. ET SON NUMERO.

CONSTRUCTION DU NOUVEAU MUR ETANCHE: ORIGINE ET DIRECTION DU CHAINAGE POUR CHAQUE SECTION. L'ORIGINE DU CHAINAGE EST APPROXIMATIVE ET N'A PAS ETE IMPLANTEE PAR ARPENTAGE.

NOTE 1: LES REGARDS SERONT REHAUSSES AU FUR ET A MESURE DE L'ENFOUISSEMENT DES DECHETS. ILS DEVRONT ETRE MUNIS DE LEUR COUVERCLE EN FONTE EN TOUT TEMPS.

NOTE 2: LA VUE EN PLAN EST REPRESENTEE PAR UNE PROJECTION ORTHOGONALE. EN REALITE, L'AXE MAJEUR FORME UN ANGLE DE 98° C AVEC L'AXE MINEUR.

V. FOURNIER & ASSOCIES

GEOTECHNIQUE, HYDRO-GEOLOGIE, GESTION DES D-CHETS

FOSSE AU POURTOUR DES CELLULES DE BECANCOUR		
PARAMETRES	FREQUENCE	REMARQUES
DEBIT, pH, CONDUCT., CHLORURES, MAGNE	HEBDOMADAIRE DE MAI à NOVEMBRE	

SEPT PUITS AU POURTOUR DES CELLULES DE BECANCOUR		
PARAMETRES	FREQUENCE	REMARQUES
pH Cl Mg CONDUCTIVITE Cr F	2 FOIS/AN PRINTEMPS & AUTOMNE	ECHANTILLON INSTANTANE PRELEVE APRES PURGE DU PUIT.
FORAGE No	No ECHANTILLON NHCI	ELEVATION
FG-E	9MB68	16.66 (m)
FG-D	9MB62	1.98 (m)
F16-A	9MB66	22.85 (m)
F7-E	9MB68	17.42 (m)
F7-D	9MB70	2.74 (m)
F16-E	9MB72	18.97 (m)
F16-F	9MB74	1.76 (m)

03 2000 F 00-00	CORRECTION DE TEXTE	GE	
04 2000 F 00-00	MODIFICATION DES NUMEROS DES CELLULES	GE	
05 2000 F 00-00	MODIFICATION DES NUMEROS DES CELLULES	GE	
02 2000 F 00-00	AJOUT DES PARAMETRES DES PUITS	GE	

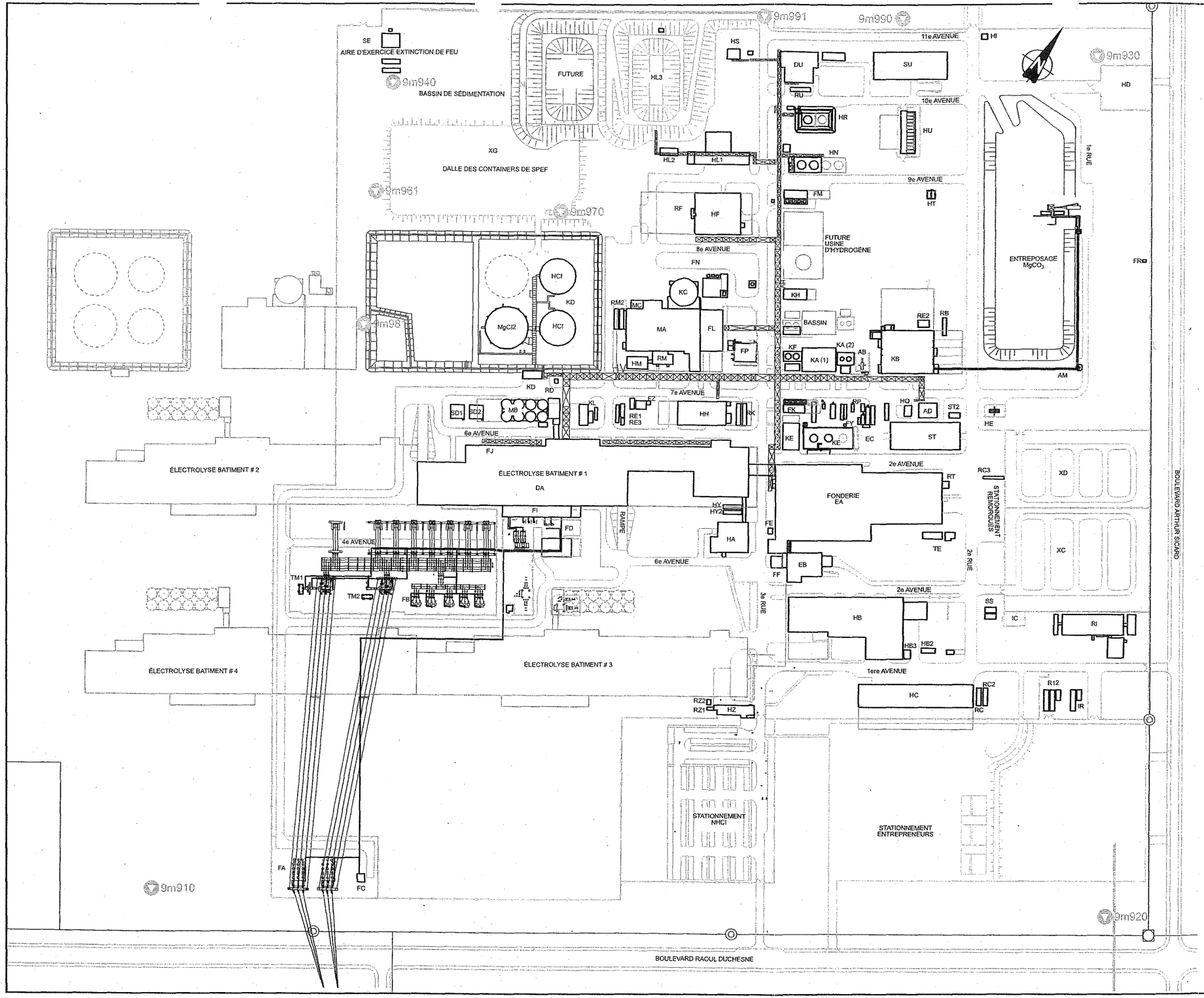
Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des puits d'échantillonnage des eaux souterraines au lieu d'enfouissement

Figure F-2

No. réf. : T-12611_Fig F2_071102

GENIVAR



Bâtiment	Fonction
AD	BÂTIMENT DE MgO & NaCl
AM	ENTREPOSAGE ET BROYAGE DE MgCO3
DA	BÂTIMENT DE L'ÉLECTROLYSE
DU	TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES (HORS SERVICE)
EA	BÂTIMENT DE LA FONDERIE
EB	BÂTIMENT DE RECYCLAGE DE MAGNÉSIUM
FB	SOUS-STATION PRINCIPALE 230, 69 ET 25 kV
FN	SOUS-STATION DES GÉNÉRATRICES DIESEL D'URGENCE
FZ	SALLE ÉLECTRIQUE TEMPORAIRE POUR LE PARC DE ROULOTTES DES ENTREPRENEURS PRÈS DU HH
HB	DIRECTION, ADMINISTRATION, INFORMATIQUE ET ATELIERS
HF	CENTRALE D'AIR COMPRIMÉ & THERMIQUE
HH	CENTRE DE COMMANDE, INGÉNERIE DE PROCÉDÉ ET LABORATOIRE
HL1	STATION DE POMPAGE, CAUSTIQUE, EAU USÉE, EAU FILTRÉE ET FILTRE À SABLE
HL2/3	RÉSERVOIR DE NEUTRALISATION/ BASSIN DE SÉDIMENTATION
HN	TOUR DE REFROIDISSEMENT ET STATION DE POMPAGE D'EAU REFROIDIE
HR	RÉSERVOIR DE MAZOUT
HT	STATION DE CARBURANT DES VÉHICULES
HU	ENTREPOSAGE DES DÉCHETS DANGEREUX
HV	TRESTELS DE TUYAUTERIE
HZ	CENTRE D'INTERVENTION
KA1/2	BÂTIMENT DES SYNTHÈSES (1 @ 4)/STATION DE POMPAGE DU HCl (1 @ 4)
KB	BÂTIMENT DE DISSOLUTION DE MAGNÉSITE
KC	ÉVAPORATION & GRANULISATION
KD	STATION DE POMPAGE, ENTREPOSAGE DE HCl, MgCl2 ET DE SAUMURE (HORS SPÉCIFICATION)
KE	DESTRUCTION D'HYPOCHLORITE DE
KF	SODIUM & ENTREPOSAGE DE NaOH & NaOCl ABSORPTION DE CHLORE (1 @ 4)
KL	SYSTEME D'ADSORPTION DES HAC
MA	DESHYDRATATION & ÉVAPORATION
MB	ENTREPOSAGE DES GRANULES
SD1/2	ATELIER DE PRÉPARATION DES MATÉRIAUX RÉFRACTAIRES/ENTREPÔT DE MATÉRIEL RÉFRACTAIRE
ST	ENTREPÔTS DES SACS DE MgO
ST2	ENTREPÔTS DE PIECES POUR L'ARRÊT DU KB
XB	ENTREPÔT DE SPEF
XD	AIRE D'ENTREPOSAGE NON-CONTROLÉ
XU	SITE D'ENFOUISSEMENT DE STE-GERTRUDE

Puits d'échantillonnage des eaux souterraines

0 50 100 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc.,
Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Norsk Hydro Canada Inc.
Caractérisation Environnementale

Localisation des puits d'échantillonnage des eaux souterraines à l'usine

Figure F-1

No. réf. : T-12611_Fig F1_071023

GENIVAR

NORSK HYDRO CANADA INC.

Eau

9e7751

Fossé pluvial entrée usine

Valeur en Concentration

Date	pH	cond µS/cm	Cl mg/L	Ca mg/L	Na mg/L	Mg mg/L	MES mg/L	HP C_{10}-C_{50} mg/L
2003-04-30	8	468	79	36	32	16	< 3	
2003-08-21	7,7	730	71	56	83	12	< 3	< 0,1
2004-05-20	7,7	445	37	37	45	9	3	< 0,1
2004-11-12	7,7	503	38	40	33	11	1	< 0,1
2005-05-20	7,8	387	31	33	32	8	< 3	< 0,1
2005-10-05	7,6	584	46	54	48	11	6	
2006-05-24	7,8	350	30	38	31	9	< 1	< 0,1
2006-10-10	7,6	711	78	56	60	12	< 4	< 0,1
2007-05-30	7,06	na	54	40	45	10	4	< 0,1
2007-08-24	8,7	500	110	22	35	21	na	< 0,1
2007-10-12	7,7	500	140	72	120	21	5	< 0,1
Moyenne	7,7	522	51	44	46	11	3	< 0,1

NORSK HYDRO CANADA INC.

Eau

9e7752

Fossé pluvial entreposage magnésite

Valeur en Concentration

Date	pH	cond µS/cm	Cl mg/L	Ca mg/L	Na mg/L	Mg mg/L	MES mg/L	HP C_{10}-C_{50} mg/L
2003-04-18	7,4	388	51	32	24	15	< 3	
2003-08-21	8,4	460	86	37	27	17	< 3	< 0,1
2004-05-20	7,7	2458	584	199	169	75	< 3	< 0,1
2004-11-12	7,5	2267	493	142	169	60	6	< 0,1
2005-05-20	7,4	3775	995	270	261	115	4	< 0,1
2005-10-05	7,5	1764	250	100	140	51	25	
2006-05-24	7,4	2590	613	201	185	81	< 1	< 0,1
2006-10-10	7,5	1998	372	160	146	52	9	< 0,1
2007-05-30	7,1	na	550	170	180	71	54	< 0,1
2007-10-12	7,1	na	940	270	310	120	< 2	< 0,1
Moyenne	7,6	1963	430,5	142,6	140,1	58,25	11	0,1

NORSK HYDRO CANADA INC.

Eau

9e7753

Fossé pluvial total usine

Rejet en continu au fleuve St-Laurent en aval du 9e775

Valeur en Concentration

Date	pH	cond µS/cm	Cl mg/L	Ca mg/L	Na mg/L	Mg mg/L	MES mg/L	HP C_{10}-C_{50} mg/L
2003-04-18	7,8	970	237	61	54	39	< 3	
2003-04-30	8,1	587	104	42	36	20	< 3	
2003-08-21	8,3	461	90	36	27	17	8	< 0,1
2004-05-20	8,7	664	130	47	44	21	3	< 0,1
2004-11-12	8	498	76	34	27	13	9	< 0,1
2005-05-20	8	852	157	53	55	23	4	< 0,1
2005-10-05	8	659	109	47	35	24	22	
2006-05-24	8	721	180	48	37	37	13	< 0,1
2006-10-10	8		97	46	37	20	13	< 0,1
2007-05-30	7,3		1200	160	290	120	6	< 0,1
2007-10-12	7,8		700	100	200	120	< 2	< 0,1
Moyenne	8,1	677	131	46	39	24	10	< 0,1

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
F-1 Puits sud-ouest NHCl, (1,16m)
Valeur en Concentration
9m910

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	HCB ng/l	DCBP ng/l	Peau m
Critère	**> 5,5**		**< 860**					**< 4 000**	**< 77**	**< 12**	
1991-11-11	7,6	705,0	2,0			26,0	< 10,0	180,0	72,0	< 20,0	7,13
1992-05-06	7,6	614,0	2,0			24,0	11,0	90,0	< 8,0	< 40,0	7,13
1992-10-21	7,8	685,0	1,0			25,0	5,0	120,0	100,0	3,0	5,05
1993-05-07	7,4	631,0	4,0			23,0	< 10,0	140,0			7,13
1993-10-13	7,9	690,0	4,0			25,0	< 2,0	120,0			5,35
1994-05-24	7,4	608,0	2,0			23,0	< 5,0	< 100,0			7,13
1994-11-08	7,4	1007,0	10,0			39,0	< 5,0	< 100,0			5,93
1995-05-05	7,6	538,0	4,7			22,0	< 5,0	96,0			5,13
1995-10-11	7,4	514,0	4,0			22,0	< 5,0	70,0			4,23
1996-05-07	7,4	857,0	19,0			25,0	< 5,0	80,0			5,73
1996-10-31	7,7	734,0	2,0			36,0	< 5,0	180,0			5,93
1997-05-08	7,6	795,0	27,0			28,0	< 5,0	100,0			6,09
1997-10-22	7,9	1215,0	55,0			11,0					4,83
1998-04-30	7,6	672,0	31,0			30,0	5,0	120,0			5,55
1998-11-09	7,5	690,0	4,0			26,0	< 5,0	90,0			4,73
1999-05-07	7,4	573,0	3,0			23,0		440,0			5,33
1999-10-15	7,8	680,0	19,0			27,0	< 5,0	110,0			6,03
2000-05-05	7,3	737,0	24,0			28,0	< 5,0	140,0			5,48
2000-10-19	7,7	890,0	24,0			31,0	< 5,0	150,0			6,03
2001-05-01	7,6	673,0	18,0			24,0	< 5,0	130,0			5,58
2001-11-07	7,7	694,0	28,0			24,0	< 5,0	90,0			5,83
2002-04-24	7,8	594,0	11,0			20,0	< 5,0	130,0			5,63
2002-11-14	7,6	680,0	18,0			22,0	< 5,0	390,0			5,93
2003-06-03	7,4	597,0	17,0			23,0	< 5,0	130,0			7,13
2003-11-06	7,9	681,0	7,0			18,0	< 5,0	170,0			5,93
2004-05-31	7,5	610,0	4,5			22,0	< 5,0	61,0			5,13
2004-11-08	7,4	782,0	5,0			23,0	< 1,0	180,0			5,63
2005-05-26	7,7	591,0	5,0			22,0	< 5,0	110,0			5,23
2005-10-05	7,3	742,0	18,0			29,0	< 5,0	180,0			7,13
2006-06-02	7,7	560,0	3,0	59,0	65,0	20,0					5,18
2006-10-10	7,8	820,0	13,0	80,0	64,0	32,0					5,03
Total	**235,4**	**21859,0**	**389,2**	**139,0**	**129,0**	**773,0**	**21,0**	**3797,0**	**172,0**	**3,0**	**179,3**
Moyenne	**7,6**	**705,1**	**12,6**	**69,5**	**64,5**	**24,9**	**7,0**	**146,0**	**86,0**	**3,0**	**5,7839**

NORSK HYDR_ CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
F-2 Puits sud-est NHCl, (1,24m)
Valeur en Concentration
9m920

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	HCB ng/l	DCBP ng/l	Peau m
Critère	**> 5,5**		**< 860**					**< 4 000**	**< 77**	**< 12**	
1991-11-11	7,9	991,0	11,0			20,0	20,0	860,0	40,0	< **20,0**	7,34
1992-05-06	8,0	994,0	19,0			21,0	140,0 *	860,0	< 8,0	< **40,0**	7,34
1992-10-21	8,1	1060,0	6,0			27,0	50,0 *	820,0	59,0	**24,0**	5,49
1993-05-07	7,2	1146,0	112,0			49,0	< 10,0	90,0			5,48
1993-10-13	7,2	737,0	6,0			35,0	< 2,0	150,0			5,82
1994-05-24	7,1	914,0	51,0			40,0	< 5,0	< 100,0			7,34
1994-11-08	7,6	654,0	3,0			79,0	< 5,0	< 100,0			7,34
1995-05-05	7,6	683,0	10,9			30,0	< 5,0	116,0			5,8
1995-10-11	8,2	1063,0	23,0			44,0	< 5,0	880,0			4,39
1996-05-07	7,3	706,0	3,0			31,0	< 5,0	60,0			5,44
1996-10-31	7,7	728,0	2,0			27,0	< 5,0	130,0			5,24
1997-05-08	7,5	575,0	3,0			19,0	< 5,0	60,0			6,34
1997-10-22	7,1	613,0	51,0			21,0					5,24
1998-04-30	7,4	632,0	4,0			24,0	< 5,0	70,0			5,94
1998-11-09	8,4	862,0	31,0			32,0	< 5,0	130,0			5,49
1999-05-07	7,3	573,0	3,0			23,0	< 5,0	100,0			5,24
1999-10-15	7,7	631,0	3,0			26,0	< 5,0	80,0			5,64
2000-05-05	7,3	565,0	4,0			22,0	< 5,0	90,0			5,34
2000-10-19	7,4	620,0	1,0			22,0	< 5,0	70,0			4,79
2001-05-01	7,6	582,0	5,0			22,0	< 5,0	70,0			5,39
2001-11-07	7,4	700,0	1,0			23,0	< 5,0	70,0			5,04
2002-04-24	7,5	608,0	3,0			20,0	< 5,0	80,0			5,44
2002-11-14	7,4	700,0	3,0			23,0	< 5,0	100,0			5,24
2003-06-03	7,2	601,0	6,0			19,0	< 5,0	100,0			7,34
2003-11-06	7,8	674,0	6,0			21,0	< 5,0	80,0			5,54
2004-05-31	7,5	725,0	7,8			27,8	< 5,0	89,0			5,74
2004-11-08	7,4	664,0	5,0			22,0	< 5,0	100,0			5,04
2005-05-26	7,6	670,0	12,0			27,0	< 5,0	280,0			5,24
2005-10-05	7,5	609,0	4,0			22,0	< 5,0	120,0			7,34
2006-06-02	7,5	560,0	3,0	74,0	16,0	25,0					5,54
2006-10-10	7,8	583,0	3,0	74,0	17,0	24,0					4,64
Total	**256,9**	**23054,0**	**462,7**	**148,0**	**33,0**	**913,8**	**350,0**	**5894,0**	**99,0**	**24,0**	**183,81**
Moyenne	**7,6**	**720,4**	**14,0**	**74,0**	**16,5**	**27,7**	**87,5**	**210,5**	**49,5**	**24,0**	**5,7441**

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu

Aire extérieure de l'usine

F-3 Puits nord-est NHCl, (-0,19m)

Valeur en Concentration

9m930

Date	pH	cond	Cl	Ca	Na	Mg	Cr	F	HCB	DCBP	Peau
	pH	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	ng/l	ng/l	m
Critère	**> 5,5**		**< 860**					**< 4 000**	**< 77**	**< 12**	
1991-11-11	7,4	1015,0	8,0			29,0	< 10,0	180,0	4,0	< 20,0	6,21
1992-05-06	7,4	984,0	14,0			4,0	110,0	60,0	52,0	< 40,0	6,21
1992-10-21	7,1	1030,0	5,0			39,0	9,0	80,0	73,0	< 10,0	4,36
1993-05-07	7,0	1045,0	8,0			38,0	< 10,0	60,0			4,63
1993-10-13	7,0	1009,0	6,0			42,0	< 2,0	90,0			4,91
1994-05-24	7,2	1002,0	4,0			40,0	< 5,0	< 100,0			6,21
1994-11-08	6,9	1031,0	4,0			98,0	< 5,0	< 100,0			6,21
1995-05-05	7,3	971,0	6,1			37,0	< 5,0	26,0			4,55
1995-10-11	7,5	1066,0	14,0			24,0	< 5,0	140,0			3,91
1996-05-07	7,0	1167,0	5,0			46,0	< 5,0	60,0			4,76
1996-10-31	7,1	1056,0	2,0			43,0	< 5,0	50,0			4,81
1997-05-08	7,1	975,0	15,0			34,0	< 5,0	70,0			5,07
1997-10-22	6,8	1144,0	54,0			46,0					4,66
1998-04-30	7,1	1072,0	30,0			42,0	< 5,0	60,0			4,83
1998-11-09	7,2	1090,0	55,0			45,0	< 5,0	80,0			4,21
1999-05-07	7,5	1040,0	59,0			47,0	< 5,0	90,0			4,29
1999-10-15	7,3	1036,0	51,0			45,0	< 5,0	80,0			4,91
2000-05-05	7,0	1073,0	37,0			43,0	< 5,0	60,0			4,56
2000-11-08	7,1	1012,0	30,0			39,0	< 5,0	50,0			4,71
2001-05-01	7,2	1020,0	82,0			42,0	< 5,0	60,0			4,61
2001-11-07	7,2	1050,0	49,0			42,0	< 5,0	70,0			4,71
2002-04-24	7,6	1410,0	162,0			50,0	< 5,0	60,0			4,31
2002-11-14	7,1	1390,0	125,0			52,0	< 5,0	100,0			4,81
2003-06-03	7,2	1268,0	164,0			49,0	< 5,0	60,0			6,21
2003-11-06	8,3	4294,0	227,0			64,0	< 5,0	150,0			4,91
2004-05-31	7,0		231,0			77,2	< 5,0	42,2			5,26
2004-11-08	6,9	1595,0	148,0			61,0	< 5,0	60,0			4,61
2005-05-26	7,1	1377,0	103,0			55,0	< 5,0	90,0			4,91
2005-10-05	6,9	1450,0	103,0			55,0	< 5,0	90,0			6,21
2006-06-02	7,0	1126,0	50,0	100,0	21,0	32,0					4,61
2006-10-10	7,2	1207,0	86,0	100,0	43,0	53,0					4,31
Total	**229,8**	**37005,0**	**2019,1**	**200,0**	**64,0**	**1413,2**	**119,0**	**2018,2**	**129,0**	**< 40,0**	**153,48**
Moyenne	**7,2**	**1233,5**	**63,1**	**100,0**	**32,0**	**45,6**	**59,5**	**77,6**	**43,0**	**40,0**	**4,951**

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
F-4 Puits nord-ouest NHCl, (-0,60m)
Valeur en Concentration
9m940

Date	pH	cond	Cl	Ca	Na	Mg	Cr	F	HCB	DCBP	Peau
	pH	µS/cm	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	ng/l	ng/l	m
Critère	> 5,5		< 860,0					< 4 000	< 77	< 12	
1991-11-11	8,0	1056,0	30,0			9,0	< 10,0	1050,0	24,0	< 20,0	5,8
1992-05-06	8,4	1264,0	70,0			4,0	70,0 *	1510,0 *	< 8,0	< 40,0	5,8
1992-10-21	8,3	1230,0	18,0			6,0	12,0	1700,0 *	100,0		3,0
1993-05-07	7,5	1378,0	75,0			12,0	< 10,0	220,0			3,44
1993-10-13	7,4	1238,0	66,0			23,0	< 2,0	360,0			3,67
1994-05-24	7,0	1345,0	52,0			47,0	< 5,0	< 100,0			3,75
1994-11-08	7,0	1401,0	69,0			61,0	< 5,0	< 100,0			5,8
1995-05-05	7,9	1182,0	53,6			96,0	< 5,0	770,0			4,2
1995-10-11	8,2	1482,0	56,0			39,0	< 5,0	670,0			3,9
1996-05-07	7,2	1789,0	45,0			26,0	< 5,0	180,0			3,5
1996-10-31	7,4	1372,0	54,0			33,0	< 5,0	220,0			4,55
1997-05-08	8,3	1300,0	46,0			29,0	< 5,0	200,0			3,8
1997-10-22	6,8	1391,0	79,0			48,0					5,31
1998-04-30	7,3	1420,0	49,0			35,0	< 5,0	360,0			4,23
1998-11-09	7,4	1480,0	189,0			42,0	< 5,0	230,0			4,6
1999-05-07	7,0	1690,0	274,0 *			51,0	< 5,0	190,0			4,2
1999-10-15	7,5	1930,0	283,0 *			56,0	< 5,0	160,0			4,3
2000-05-05	7,3	1664,0	222,0			40,0	< 5,0	280,0			4,6
2000-10-19	7,6	1870,0	265,0 *			50,0	< 5,0	60,0			4,3
2001-05-01	7,4	1508,0	191,0			41,0	< 5,0	180,0			4,7
2001-11-07	7,0	1834,0	234,0			62,0	< 5,0	70,0			4,5
2002-04-24	7,6	6350,0	280,0 *			18,0	< 5,0	280,0			4,6
2002-11-14	7,1	1700,0	147,0			54,0	< 5,0	120,0			3,8
2003-06-03	8,0	1247,0	87,0			36,0	< 5,0	< 30,0			4,5
2003-08-15	7,0	1256,0	109,0			48,0	< 5,0	180,0			5,8
2003-08-19	7,0	1370,0	103,0			47,0	< 5,0	230,0			5,8
2003-08-26	7,0	1287,0	149,0			39,0	< 5,0	270,0			5,8
2003-09-30	6,9	1608,0	120,0			41,0	< 5,0	130,0			5,8
2003-11-06	6,8	1528,0	76,0			48,0	< 5,0	60,0			5,8
2004-05-31	7,0		61,6			46,3	< 5,0	42,5			4,6
2004-07-16	7,3	1561,0	98,0			35,0	< 5,0	220,0			4,5
2004-08-12	7,1	1450,0	85,0			42,0					4,35
2004-09-13	7,0	1500,0	93,0			46,0					4,4
2004-09-24	6,8	1582,0	90,0			51,0					4,2
2004-10-21	6,8	1591,0									5,8
2004-11-08	7,0	1378,0	67,0			46,0	< 5,0	80,0			5,8
2005-05-26	7,1	1355,0	74,0			47,0	< 5,0	120,0			4,6
2005-06-23	6,9	1490,0	98,0			47,0	< 10,0	120,0			4,3
2005-07-21	7,0	1512,0	102,0			45,0	< 5,0				5,8
2005-08-04	7,3	82,0	82,0			47,0	< 0,5				4,35
2005-08-16	7,1	1561,0	110,0			46,0					4,3
2005-09-01	6,8	1484,0	90,0			59,0	< 5,0				4,1
2005-09-09	6,8	1488,0	95,0			542,0	< 5,0				5,8
2005-09-16	6,9	1500,0	90,0			53,0	< 5,0				4,5
2005-09-30	6,9	1421,0	120,0			50,0	< 5,0				4,25
2005-10-05	7,2	1796,0	300,0			89,0	< 5,0	500,0			4,4
2005-11-18	7,1	1288,0	74,0			47,0	< 5,0	90,0			5,8
2006-06-02	7,1	1060,0	73,0	100,0	75,0	36,0					5,8
2006-10-10	7,0	1280,0	73,0	100,0	91,0	44,0					4,4
											4,45
Total	**355,5**	**73549,0**	**5367,2**	**200,0**	**166,0**	**2559,3**	**82,0**	**10852,5**	**124,0**	**3,0**	**231,35**
Moyenne	**7,3**	**1532,3**	**111,8**	**100,0**	**83,0**	**53,3**	**41,0**	**339,1**	**62,0**	**3,0**	**4,7214**

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
Puit nord-ouest digue KD
Valeur en Concentration
9m961

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Peau m
Critère			**< 860,0**				
2006-06-02	7,2	1468,0	203,0	99,0	98,0	71,0	4,25
2006-06-14	7,5	1838,0	236,0	70,0	247,0	59,0	6,75
2006-07-02	7,4	1604,0	285,0	104,0	102,0	78,0	5,15
2006-07-12	7,2	1649,0	269,0	89,0	157,0	68,0	5,15
2006-08-11	7,7	2081,0	418,0	66,0	254,0	53,0	5,05
2006-10-10	7,6	1788,0	288,0				4,05
Total	**44,6**	**10428,0**	**1699,0**	**428,0**	**858,0**	**329,0**	**30,4**
Moyenne	**7,4**	**1738,0**	**283,2**	**85,6**	**171,6**	**65,8**	**5,0667**

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
Puit #7 site NHCl (nord-ouest KD)
Valeur en Concentration
9m970

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	Peau m
Critère			**860,0**					**4 000**	
1996-05-07	**9,0**	**1078,0**	**131,0**			**10,0**	**< 5,0**	**640,0**	**5,15**
1996-08-09	**6,6**	**656,0**							**6,75**
Avant pompage du puits: pH= 7.75 cond: 592µS/cm temp= 18°C eau incolore et argileuse à 17°C après pompage"									
1996-08-21	7,7	634							6,75
Avant pompage du puits:pH= 8.6 cond= 511µS/cm temp= 18.5°C"									
1996-10-31	9	901	98			3	< 5	670	4,75
1997-05-08	8,5	1040	46			6	< 5	400	5,55
1997-10-22	8,6	1103	144			3			5,08
1998-04-30	8,6	1368	63			9	< 5	500	5,26
1998-11-09	8,6	1030	183			7	7	640	5,16
1999-05-07	7,6	3840	**1294** *			49	< 5	320	5,76
1999-07-19	8	2912	**874** *			27	< 5	100	7,26
1999-08-02	8	2790	743 *			119	< 5	743	7,26
1999-08-16	8	2728	725 *			28	< 5	420	7,26
1999-09-08	8	2568	716 *			23			7,26
1999-09-24	8,1	2297	564 *			22			7,26
1999-10-15	7,9	2100	513 *			29	< 5	410	5,66
2000-05-05	8,1	1606	323			15	< 5	430	5,66
2000-10-19	8,4	1500	258 *			9	< 5	540	4,96
2001-05-01	8	1979	483 *			21	< 5	1040	5,96
2001-11-07	8	1280	251 *			15	< 5	570	5,76
2002-04-24	8	1480	280 *			18	< 5	410	5,96
2002-11-14	8,1	1225	173			12	< 5	490	5,91
2003-06-03	7,7	2232	519 *			40	< 5	480	7,26
2003-11-06	7,7	1893	382 *			19	< 5	410	7,26
2004-05-31	7,7		552,5			54	< 5	440	5,81
2004-11-08	7,7	1789	339			27	< 5	660	5,66
2005-05-26	7,6	2451	635			48	< 5	510	5,66
2005-10-05	7,6	2660	632			45	< 5	460	7,26
2006-06-02	7,6	2322	545	100	222	56			5,76
2006-10-10	7,6	1978	360	100	260	34			5,56
Total	232	51440	11826,5	200	482	748	7	11283	176,6
Moyenne	8	1837,143	438,019	100	241	27,704	7	512,864	6,09

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu

Aire extérieure de l'usine

Puits au coin N-O de la petite digue KD abandonnée

Valeur en Concentration

9m981

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/L	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	Peau m
Critère			**< 860,0**					**< 4 000**	
2005-11-18	6,8	4494,0	**1394,0** *			361,0	< 5,0	540,0	7,26
2006-06-02	6,8	6858,0	**2250,0** *	100,0	114,0	51,0			4,76
2006-06-14	6,7	2056,0	611,0	61,0	46,0	175,0			7,2(
2006-07-02	6,8	2771,0	**862,0** *	81,0	43,0	247,0			5,66
2006-07-12	6,6	3040,0	**1041,0** *	88,0	61,0	252,0			5,66
2006-08-11	6,7	4347,0	**1522,0** *	117,0	95,0	406,0			5,76
2006-10-10	6,7	3141,0	**1007,0** *	97,0	111,0	242,0			4,56
Moyenne	**6,7**	**3815,3**	**1241,0**	**90,7**	**78,3**	**247,7**	**5,0**	**540,0**	**5,8457**

NORSK HYDR CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
Puits au nord de l'entrepôt des SPEFs SU
Valeur en Concentration
9m990

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	Peau m
Critère			**< 860,0**					**< 4 000**	
2005-11-18	8,1	6214,0	**1789,0** *			5,0	< 5,0	2290,0	7,26
2006-06-02	7,8	6134,0	**1876,0** *	25,0	509,0	7,0			7,26
2006-06-14	7,8	6239,0	**1012,0** *	21,0	914,0	5,0			7,26
2006-07-02	8,2	6236,0	**1874,0** *	20,0	1263,0	6,0			5,66
2006-07-12	8,0	6260,0	**1838,0** *	21,0	133000,0	7,0			5,66
2006-08-11	8,1	6327,0	**2021,0** *	17,0	1210,0	2,0			5,66
2006-10-10	8,7	6116,0	**930,0** *						4,86
2006-12-21	8,2	6190,0	**2059,0** *	21,0	1360,0	6,0			4,96
Total	**64,9**	**49716,0**	**13399,0**	**125,0**	**138256,0**	**38,0**	**< 5,0**	**2290,0**	**48,58**
Moyenne	**8,1**	**6214,5**	**1674,9**	**20,8**	**23042,7**	**5,4**	**5,0**	**2290,0**	**6,0725**

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Aire extérieure de l'usine
Puits au coin nord-ouest du DU à l'ouest du 990
Valeur en Concentration
9m991

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	Peau m
Critère			**< 860,0**					**< 4 000**	
2005-11-18	7,2	3586,0	**924,0** *			80,0	< 5,0	330,0	7,26
2006-06-02	7,0	8487,0	**2811,0** *	100,0	482,0	143,0			7,26
2006-06-14	7,0	7925,0	**1580,0** *	548,0	845,0	226,0			7,26
2006-07-02	7,5	8614,0	**2488,0** *	387,0	1154,0	178,0			4,66
2006-07-12	7,0	6950,0	**2208,0** *	439,0	501,0	186,0			4,66
2006-08-11	7,3	6502,0	**2004,0** *	372,0	617,0	156,0			4,76
2006-10-10	8,3	5723,0	**1826,0** *	352,0	560,0	142,0			3,86
2006-12-21	7,0	6125,0	**1660,0** *	331,0	554,0	145,0			3,56
Total	**58,3**	**53912,0**	**15501,0**	**2529,0**	**4713,0**	**1256,0**	**< 5,0**	**330,0**	**43,28**
Moyenne	**7,3**	**6739,0**	**1937,6**	**361,3**	**673,3**	**157,0**	**5,0**	**330,0**	**5,41**

Lieu d'enfouissement

NORSK HYDRO CANADA INC.
Milieu
Site d'enfouissement
Fossé périphérique
Valeur en Concentration

Date	pH	cond	Cl	Mg
	pH	µS/cm	mg/L	mg/L
Norme >	5,5		< 1500	
2005-05-13	7,4	1536	198	104
2005-05-18	7,5	1410	125	101
2005-05-26	7,8	1359	365	97
2005-06-01	7,6	1318	277	109
2005-06-09	7,3	2410	562	196
2005-06-17	7,7	1949	316	163
2005-06-23	7,8	1185	258	87
2005-06-29	7,8	1561	386	135
2005-07-06	7,7	1970	508	162
2005-07-12	7,9	1784	441	141
2005-07-18	8,5	1753	516	157
2005-07-26	8,3	1250	268	101
2005-08-02	7,7	1383	292	102
2005-08-12	7,5	1679	420	128
2005-08-15	8,1	1608	385	130
2005-08-23	7,4	1495	349	112
2005-09-02		750	124	
2005-09-07	7,91	1171	351	109
2005-09-16	7,4	1478	312	91
2005-09-30	7,1	1640	337	132
2005-10-05	7,7	1110	220	85
2006-05-16	7	1665	404,62	118,1
2006-05-26	7,8	1926	486	160
2006-05-30	7,7	1811	432	356
2006-06-06	8,2	1698	503	135
2006-06-13	8,2	1001	284	24
2006-06-20	7,7	1563	385	128
2006-06-26	8	1806	402	148
2006-07-03	8,3	2187	721	207
2006-07-10	8,8	1490	387	138
2006-07-17	8,7	1857	515	161
2006-07-17	8,7	1857	515	161
2006-07-24	7,6	1564	312	122
2006-08-01	8,7	1048	117	84
2006-08-01	7,4	1704	449	148
2006-08-10	7,5	1557	380	114
Total	274,41	56533	13302,62	4646,1
Moyenne	7,840285714	1570,361111	369,5172222	132,7457143

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu

Site d'enfouissement

F6E-puits profond (16,66m) coin sud-ouest

Valeur en Concentration

9m860

Date	pH pH	cond µS/cm	Cl mg/l	Ca mg/l	Na mg/l	Mg mg/l	Cr µg/l	F µg/l	K mg/l	HCB ng/l	DCBP ng/l	Peau m
Critère	**> 5,5**		**< 860**					**< 4 000**		**< 77**	**< 12**	
1990-10-3			10			2,3	10	1240		42	< 20	33,94
1991-05-15	9,5	1048	1			4	63 *	2800 *		8	< 20	33,94
1991-10-2	8,9	1140	52			5,5	10	2100 *		26	< 20	33,94
1992-05-12	9,5	1113	7			4	10	1420		12	< 40	32,03
1992-10-20	8,9	1100	3			8	35	1640 *		10	2	31,51
1993-05-12	8,6	1147	6			8	< 10	1690 *		28	24	31,74
1993-10-13	8,9	1140	4			5		990				31,92
1994-05-31	7,8	1044	5			6	< 5	1160		< 2	8	33,94
1994-11-8	8,6	1099	5			7	< 5	1043		80	< 1	31,94
1995-05-3	7,4	837	20			10	6	421		36	8	33,94
1995-10-12	8,3	975	7			6	< 5	1070		14	< 2	31,64
1996-05-9	7	775	47			10	< 5	300		2	10	31,96
1996-11-8	6,1	220	21			6	9	466		16	4	31,84
1997-05-29	7,3	685	20			4	< 5	600				31,96
1997-10-28		1110	12	9,7	150	6,4	< 10	1400	12	< 10	< 20	31,66
1998-04-30	7,3	709	53			< 1	< 5	500				31,94
1998-11-9	8,1	950	23			6	< 5	900				31,94
1999-05-6	7,9	960	17			5	< 5	1070				31,94
1999-10-15	7,7	876	23			5	< 5	780				32,24
2000-05-4	7,7	572	15			4	< 5	500				33,94
2000-10-20	8,3	975	10			5	< 5	1000				31,94
2001-05-1	7,5	490	34			5	< 5	540				31,89
2001-11-7	8,5	1084	4			6	< 5	1200				31,64
2002-04-24	7,2	480	34			4	< 5	330				31,94
2002-11-14	8	730	21			5	< 5	650				31,64
2003-06-3	7,8	392	33			4	< 5	180				33,94
2003-11-6	7,3	432	31			4	< 5	280				33,94
2004-05-31	7,98	1098	5,6			4,5	< 5	1490				32,54
2004-11-8	8,3	1117	7			4	< 5	1450				31,79
2005-05-26	8,2	954	10			5	< 5	1140				32,34
2005-10-5	7,3	372	22			4	< 5	340				33,94
2006-06-2	8	1003	11			6	< 5	1170				33,94
2006-10-13	8,2	1124	5			5	< 5	1360				32,31
Moyenne	8,0	867,2	17,5	9,7	150,0	5,4	20,4	1006,7	12,0	24,9	9,3	32,5

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu

Site d'enfouissement

Fossé périphérique

Valeur en Charge

Date	Débit m^3/d
2000-04-27	0,021272945
2000-05-02	0,021272945
2000-05-10	0,021272945
2000-05-15	0,021272945
2000-05-29	0,021272945
2000-06-05	0,021272945
2000-06-13	0,021272945
2000-06-20	0,021272945
2000-06-28	0,021272945
2000-07-04	0,021272945
2000-07-11	0,021272945
2000-07-18	0,021272945
2000-07-27	0,021272945
2000-08-03	0,021272945
2000-08-09	0,021272945
2000-08-18	0,021272945
2000-08-23	0,021272945
2000-09-01	0,021272945
2000-09-18	0,021272945
2000-09-26	0,021272945
2000-10-19	0,021272945
2001-05-01	0,021272945
2001-05-08	0,021272945
2001-05-15	0,021272945
2001-05-22	0,021272945
2001-05-29	0,021272945
2001-06-04	0,021272945
2001-06-11	0,021272945
2001-06-18	41,82838453
2001-06-26	175,8271259
2001-07-05	214,0989283
2001-07-13	250,7057834
2001-07-16	0,021272945
2001-07-26	0,57813573
2001-07-31	133,3081392
2001-08-07	80,72718192
2001-08-16	41,82838453
2001-08-23	59,55651295
2001-08-27	53,26478278
2001-09-06	23,49360898
2001-09-14	23,49360898
2001-09-25	562,4869248
2001-10-03	23,49360898
2001-10-10	66,23109016
2001-10-16	753,3153231
2001-10-26	96,74617935

NORSK HYDRO CANADA INC.
Milieu
Site d'enfouissement
Fossé périphérique
Valeur en Charge

Date	Débit m^3/d
2001-11-07	66,23109016
2002-04-24	0,57813573
2002-04-24	0,021272945
2002-05-10	133,3081392
2002-05-17	133,3081392
2002-05-24	133,3081392
2002-05-31	133,3081392
2002-06-07	133,3081392
2002-06-14	175,8271259
2002-06-21	66,23109016
2002-06-28	41,82838453
2002-07-05	224,2593728
2002-07-15	0,021272945
2002-07-19	0,021272945
2002-07-24	23,49360898
2002-08-09	10,97148132
2002-09-18	3,679801557
2002-10-08	3,679801557
2002-11-14	10,97148132
2003-06-03	10,97148132
2003-06-12	0,021272945
2003-06-19	0,021272945
2003-06-26	10,97148132
2003-07-02	10,97148132
2003-07-09	10,97148132
2003-07-16	23,49360898
2003-07-25	96,74617935
2003-08-03	10,97148132
2003-08-06	10,97148132
2003-08-15	175,8271259
2003-08-19	66,23109016
2003-09-03	23,49360898
2003-09-12	10,97148132
2003-09-17	41,82838453
2003-09-25	3,679801557
2003-10-01	23,49360898
2003-10-10	23,49360898
2003-10-23	41,82838453
2003-10-30	96,74617935
2003-11-06	41,82838453
2004-05-07	0,021272945
2004-05-11	0,021272945
2004-05-19	0,021272945
2004-05-28	0,021272945
2004-05-31	0,021272945
2004-06-10	0,021272945

NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Site d'enfouissement
Fossé périphérique
Valeur en Charge

Date	Débit m^3/d
2004-06-15	278,6623727
2004-06-23	66,23109016
2004-07-01	0,021272945
2004-07-09	278,6623727
2004-07-12	339,2348317
2004-07-21	653,0942617
2004-07-30	66,23109016
2004-08-06	0,021272945
2004-08-12	0,021272945
2004-08-17	41,82838453
2004-08-26	41,82838453
2004-09-03	41,82838453
2004-09-10	133,3081392
2004-09-17	41,82838453
2004-09-24	23,49360898
2004-09-29	23,49360898
2004-10-21	41,82838453
2004-10-29	41,82838453
2005-05-06	0,021272945
2005-05-13	0,021272945
2005-05-18	0,021272945
2005-05-26	0,021272945
2005-06-01	0,021272945
2005-06-09	0,021272945
2005-06-17	1608,947785
2005-06-23	406,3413974
2005-06-29	41,82838453
2005-07-06	66,23109016
2005-07-12	23,49360898
2005-07-18	66,23109016
2005-07-26	66,23109016
2005-08-02	23,49360898
2005-08-12	23,49360898
2005-08-15	23,49360898
2005-08-23	23,49360898
2005-09-02	0,021272945
2005-09-07	0,021272945
2005-09-16	0,021272945
2005-09-30	0,021272945
2005-10-05	0,021272945
2006-05-16	0,021272945
2006-05-26	0,021272945
2006-05-30	0,021272945
2006-06-06	0,021272945
2006-06-13	0,021272945
2006-06-20	0,021272945

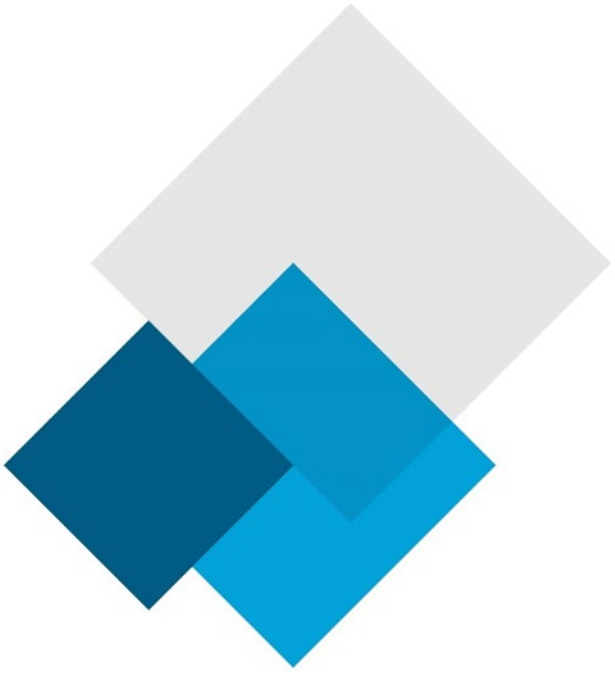
NORSK HYDRO CANADA INC.

Milieu
Site d'enfouissement
Fossé périphérique
Valeur en Charge

Date	Débit m^3/d
2006-06-26	0,021272945
2006-07-03	0,021272945
2006-07-10	0,021272945
2006-07-17	6,724479766
2006-07-24	6,724479766
2006-08-01	133,3081392
2006-08-10	41,82838453
2006-08-14	16,53322501
2006-09-22	16,53322501
2006-10-13	23,49360898
Total	9363,912412
Moyenne	63,26967846
	2,636236602

Annexe 6-2

Approbation d'un plan de réhabilitation du terrain de Norsk Hydro Canada Inc. (MDDEP, 2008)



Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

Québec, le 30 juillet 2008

MODIFICATION D'UNE APPROBATION D'UN PLAN DE RÉHABILITATION (article 31.60)

StatoilHydro Properties Inc.
635, 8th Avenue SW
21st Floor
Calgary (Alberta) T2P 3M3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-93
400 507 303

Objet : Approbation d'un plan de réhabilitation du terrain de Norsk Hydro Canada inc.

Mesdames,
Messieurs,

La présente modification concerne l'approbation d'un plan de réhabilitation délivrée 28 février 2008, en vertu de l'article 31.54 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., chapitre Q-2), à l'égard du projet décrit ci-dessous :

- Le projet consiste en la réhabilitation des sols des secteurs entreposage et broyage de magnésite (AM), entreposage de granules (MB) et sous-station principale des transformateurs (FB) localisés sur le terrain de l'usine Norsk Hydro Canada inc., lequel est situé au 7000, boulevard Raoul-Duchesne à Bécancour. La réhabilitation comprend l'enlèvement des sols contaminés au-delà des valeurs limites fixées dans l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains afin de rendre le terrain compatible avec un usage industriel;

- Le projet comprend la décontamination et le démantèlement des bâtiments et des infrastructures qui consiste en la démolition, jusqu'au niveau du sol, de bâtiments présents à l'intérieur des limites de la propriété, comprenant l'enlèvement, jusqu'à un mètre sous le niveau du sol, des dalles de béton, des fondations et des autres infrastructures souterraines;

...2

- Le projet prévoit la décontamination et le démantèlement des différents lieux d'entreposage et du procédé de désactivation de sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie situés sur le terrain de l'usine, incluant la caractérisation des sols et l'enlèvement des sols contaminés, le cas échéant, au-delà des valeurs limites fixées dans l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, afin de rendre le terrain compatible avec un usage industriel;

- Le terrain de l'usine est constitué du lot 708-73-1 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour, maintenant identifié lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec, dans la ville de Bécancour, faisant partie de la municipalité régionale de comté de Bécancour;

- Le projet comprend également la décontamination de l'entrepôt Boutin contenant des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie, incluant la caractérisation des sols et l'enlèvement des sols contaminés, le cas échéant, au-delà des valeurs limites fixées dans l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, afin de rendre le terrain compatible avec un usage industriel. L'entrepôt est localisé sur le lot 708-25-2-1 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour, maintenant identifié lot 3 294 073 du cadastre officiel du Québec, dans la ville de Bécancour, faisant partie de la municipalité régionale de comté de Bécancour;

- L'objectif final est de rendre le terrain de l'usine et celui de l'entrepôt Boutin compatibles avec un usage industriel. Le projet se terminera au plus tard le 31 décembre 2009.

À la suite de la demande de modification datée du 10 juillet 2008 et reçue dûment complétée le 15 juillet 2008 et formulée par Norsk Hydro Canada inc. et StatoilHydro Properties Inc., j'autorise, en vertu de l'article 31.60 de ladite loi, la modification suivante :

Modifier le titulaire de l'approbation pour StatoilHydro Properties Inc.

Le document suivant fait partie intégrante de la présente modification de plan de réhabilitation :

- Lettre adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 10 juillet 2008 et signée par S3-S4 représentant de Norsk Hydro Canada inc. et StatoilHydro Properties Inc. et par — représentant dûment autorisé, concernant la demande de modification de l'approbation du plan de réhabilitation délivrée le 28 février 2008, 2 pages et 4 pièces jointes.

En cas de divergence entre ce document, l'information contenue dans le document le plus récent prévaudra.

La modification devra être réalisée conformément à ce document.

...3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-93
400 507 303

Le 30 juillet 2008

Cette modification d'approbation d'un plan de réhabilitation ne dispense pas le titulaire de prendre, le cas échéant, les mesures correctives nécessaires, conformément à toute loi ou tout règlement, pour toute contamination qui serait découverte pendant les travaux de réhabilitation ou subséquemment.

En outre, ladite modification d'approbation d'un plan de réhabilitation ne vous dispense pas d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement le cas échéant.

Pour la ministre,

c 53-54

p.o. Madeleine Paulin
Sous-ministre

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Québec, le 28 février 2008

APPROBATION D'UN PLAN DE RÉHABILITATION
(article 31.51)

Norsk Hydro Canada inc.
7000, boulevard Raoul-Duchesne
Bécancour (Québec) G9H 2V3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-93
400 470 247

Objet : Plan de réhabilitation du terrain de Norsk Hydro Canada inc.

Mesdames,
Messieurs,

À la suite de votre demande d'approbation du plan de réhabilitation, datée du 12 février 2008, reçue le même jour et complétée le 15 février 2008, j'approuve, conformément à l'article 31.51 de la Loi sur la qualité de l'environnement, (L.R.Q., c. Q-2), la réalisation dudit plan, comme décrit dans la lettre du 12 février 2008 ayant pour objet « Plan de réhabilitation du terrain et de démantèlement » incluant les documents qui s'y rapportent et qui en font partie intégrante, le tout résumé ci-dessous :

- Le projet consiste en la réhabilitation des sols des secteurs entreposage et broyage de magnésite (AM), entreposage de granules (MB) et sous-station principale des transformateurs (FB) localisés sur le terrain de l'usine Norsk Hydro Canada inc., lequel est situé au 7000, boulevard Raoul-Duchesne à Bécancour. La réhabilitation comprend l'enlèvement des sols contaminés au-delà des valeurs limites fixées dans l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains afin de rendre le terrain compatible avec un usage industriel;

- Le projet comprend la décontamination et le démantèlement des bâtiments et des infrastructures qui consiste en la démolition, jusqu'au niveau du sol, de bâtiments présents à l'intérieur des limites de la propriété, comprenant l'enlèvement, jusqu'à un mètre sous le niveau du sol, des dalles de béton, des fondations et des autres infrastructures souterraines;

...2

- Le projet prévoit la décontamination et le démantèlement des différents lieux d'entreposage et du procédé de désactivation de sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie situés sur le terrain de l'usine, incluant la caractérisation des sols et l'enlèvement des sols contaminés, le cas échéant, au-delà des valeurs limites fixées dans l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, afin de rendre le terrain compatible avec un usage industriel;

- Le terrain de l'usine est constitué du lot 708-73-1 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour, dans la ville de Bécancour, faisant partie de la municipalité régionale de comté de Bécancour;

- Le projet comprend également la décontamination de l'entrepôt Boutin contenant des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie, incluant la caractérisation des sols et l'enlèvement des sols contaminés, le cas échéant, au-delà des valeurs limites fixées dans l'annexe II du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains, afin de rendre le terrain compatible avec un usage industriel. L'entrepôt est localisé sur le lot 708-25-2-1 du cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour, dans la ville de Bécancour, faisant partie de la municipalité régionale de comté de Bécancour;

- L'objectif final est de rendre le terrain de l'usine et celui de l'entrepôt Boutin compatibles avec un usage industriel. Le projet se terminera au plus tard le 31 décembre 2009.

Les documents suivants accompagnent le plan de réhabilitation :

- Rapport de caractérisation environnementale intitulé : « Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude », daté du 12 novembre 2007 et attesté par M. Martin Anctil, ing., de la firme Genivar, expert n° 190, 2 volumes;

- Plan de réhabilitation Norks Hydro Canada inc., préparé par M. Martin Anctil, ing., de la firme Genivar, 2 pages et 2 annexes, accompagné d'une lettre adressée à Norks Hydro Canada inc., datée du 7 janvier 2008 et signée par M. Martin Anctil, ing., de la firme Genivar;

- Copie de l'avis de contamination inscrit le 21 janvier 2008, sous le n° 14961402, dans le livre foncier de la circonscription foncière de Nicolet, 3 pages;

- Plan de démantèlement Norsk Hydro Canada inc., daté du 10 février 2008 et préparé par M. Jean Laperrière, ing., 14 pages et 9 annexes;

- Lettre adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 12 février 2008 et signée par M. Jean Laperrière, ing., concernant le plan de réhabilitation et de démantèlement, 2 pages et 10 annexes;

...3

- Lettre adressée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 15 février 2008 et signée par M. Jean Laperrière, ing., concernant les renseignements complémentaires de réhabilitation et de démantèlement, 2 pages et 9 annexes.

En cas de divergence entre ces documents, l'information contenue au document le plus récent prévaudra.

Le plan devra être réalisé conformément à ces documents.

Cette approbation ne dispense pas le titulaire de prendre, le cas échéant, les mesures correctives nécessaires, conformément à toute loi et tout règlement, pour toute contamination qui serait découverte pendant les travaux de réhabilitation ou subséquemment.

En outre, cette approbation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement, le cas échéant.

Pour la ministre,

53-54

Madeleine Paulin
Sous-ministre

Annexe 6-3

Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010,
Ancienne usine de Bécancour Magnesium Properties inc.
(GENIVAR, 2010)

GENIVAR

Trois-Rivières, le 9 décembre 2010

Madame Louise Trudel
Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de la Mauricie et du Centre-du-Québec
1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5

N/Réf. : **T-112064 et T-12611**

OBJET : **Rapport synthèse**
Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010, Ancienne usine de Bécancour Magnesium Properties inc.

Madame Trudel,

Vous trouverez ci-joint un exemplaire du rapport synthèse des caractérisations et du programme de suivi réalisés entre 2006 et 2010 sur la propriété de l'ancienne usine de Bécancour Magnesium Properties inc. du 7000, boulevard Raoul-Duchesne à Bécancour.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction. Veuillez agréer, Madame Trudel, nos salutations distinguées.

Martin Anctil, ing.
Directeur de projet

p. j.

3450, boul. Gene-H.-Kruger, bureau 300 ~ Trois-Rivières (Québec) CANADA G9A 4M3
Tél. : 819 375-8550 ~ Fax : 819 375-1217 ~ www.genivar.com

Bécancour Magnesium Properties inc.

Rapport synthèse
Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010

Ancienne usine de Bécancour

Martin Anctil, ing.

Martin Anctil, ing., Directeur de projet

GENIVAR

Décembre 2010

T-112064

1 CARACTÉRISATIONS ENVIRONNEMENTALES

1.1 Mise en contexte

Dans le cadre d'une cessation des activités de l'entreprise (article 31.51 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*) qui étaient visées par le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, une évaluation environnementale a été réalisée en 2006 et en 2007 au site de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada Inc. (GENIVAR, 2007).

Suite à cette étude, un plan de réhabilitation a été préparé dans le but de réhabiliter les secteurs touchés par une contamination supérieure à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (GENIVAR, 2008a).

Ensuite, des travaux de caractérisation complémentaire et de réhabilitation environnementale ont été réalisés de 2008 à 2010 sur le terrain de l'ancienne usine (GENIVAR, 2010). Les caractérisations complémentaires ont été faites suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007. Pour leur part, les travaux de réhabilitation environnementale des secteurs MB, AM et FB (GENIVAR, 2008b; 2009a et 2009b) ont été réalisés en conformité avec le plan de réhabilitation approuvé par le ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). En dernier lieu, un avis de décontamination a été enregistré au registre foncier (MDDEP, 2010).

Le tableau 1 résume les différents travaux réalisés et documents déposés au ministère dans le cadre de la cessation des activités de l'ancienne usine.

Tableau 1 : Travaux réalisés et documents déposés dans le cadre de la cessation des activités de l'ancienne usine

Documents/Travaux	Date de réalisation/dépôt du document
Caractérisation environnementale principale[1]	De 2006 à 2007
Plan de réhabilitation	7 janvier 2008
Réhabilitation environnementale du secteur MB[1]	3 juillet 2008
Réhabilitation environnementale du secteur AM[1]	1er octobre 2009
Réhabilitation environnementale du secteur FB[1]	1er octobre 2009
Caractérisation environnementale complémentaire[1]	De 2008 à 2010
Avis de décontamination 16 937 611	16 février 2010
1 : Ces documents ont été attestés par un expert visé à l'article 31.65 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.	

2 PROGRAMME DE SUIVI DE 2008 À 2010

2.1 Mise en contexte

Un suivi annuel des eaux souterraines et de surface a été réalisé par GENIVAR de janvier 2008 à juin 2010 sur la propriété de Bécancour Magnesium Properties inc. à Bécancour, à savoir le terrain de l'ancienne usine (7000, boul. Raoul-Duchesne) conformément aux exigences du programme de surveillance et de suivi environnemental post-fermeture de mars 2009 (Norsk Hydro, 2009). Les points d'échantillonnage sont illustrés à la figure 1 alors que le tableau 2 résume la fréquence et les paramètres analysés durant ces années.

2.2 Méthode

Lors des campagnes annuelles, l'échantillonnage des eaux souterraines et des eaux de surface a été réalisé conformément aux méthodes prescrites dans l'édition la plus récente du *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 3 : Échantillonnage des eaux souterraines* et c*ahier 2 : Échantillonnage des rejets liquides*, du MDDEP. Il a été effectué au moyen d'une pompe mécanique dans le cas des eaux souterraines et directement aux fossés pour les eaux de surface.

Les prescriptions indiquées dans le *Guide* concernant l'échantillonnage, les quantités d'eaux prélevées, les types de bouteilles et les agents de préservation ont été appliquées. Les échantillons d'eaux ont été recueillis dans des bouteilles fournies et préalablement préparées par le laboratoire Maxxam Analytique Inc. de Montréal. Une fois prélevés, les échantillons ont été placés dans une glacière utilisée pour l'acheminement des prélèvements au laboratoire.

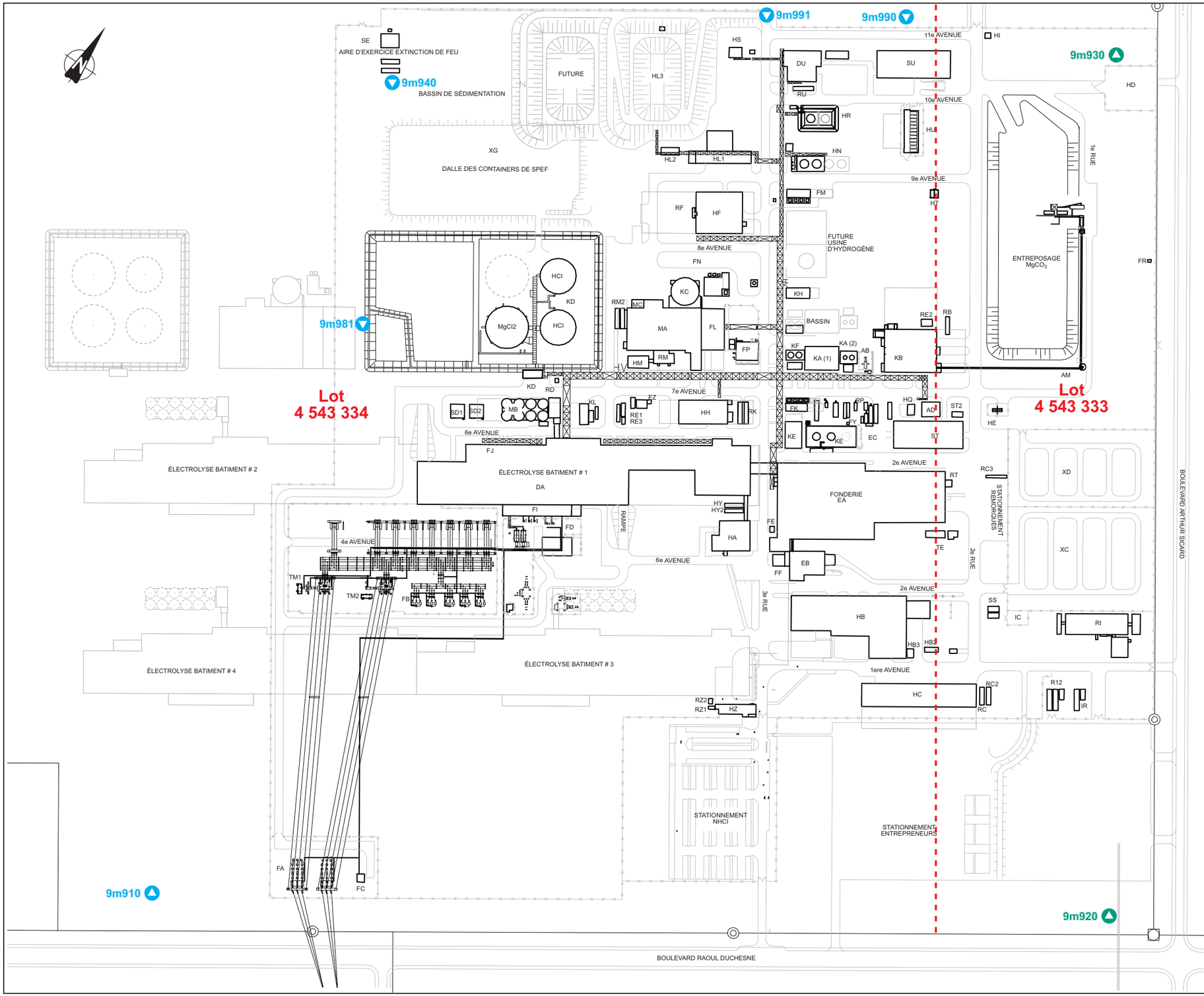
2.3 Résultats

Les résultats d'analyses des **eaux souterraines** sont regroupés au tableau 3. Les résultats d'analyses des **eaux de surface** sont pour leur part regroupés au tableau 4. Des courbes de tendance ont été réalisées (GENIVAR. 2010c) à la demande du ministère afin de compléter le rapport de suivi de l'automne 2010 (GENIVAR, 2010b).

Le critère du MDDEP pour les chlorures dans les eaux souterraines est établi à 860 mg/L. En considérant le tableau 3, on note que les concentrations en chlorures mesurées dans les eaux souterraines à l'ancienne usine respectent le critère applicable à l'exception des puits 9M981, 9M990 et 9M991. Notons cependant que les concentrations en chlorures mesurées au puits 9M991 lors des deux campagnes de 2010 respectent le critère.

Le critère pour les chlorures dans les eaux de surface est établi à 1 500 mg/L. En considérant le tableau 4, on note que toutes les concentrations en chlorures mesurées dans les eaux de surface à l'ancienne usine respectent ce critère.

Le puits 9M930, dont le suivi a été abandonné en 2009, ainsi que le puits 9M920 situés sur la propriété actuelle de SINTRA Inc. (lot 4 543 333) leur seront cédés (voir figure 1). Ceux sur la propriété de Bécancour Magnesium Properties (lot 4 543 334), soit les puits 9M910 (abandonné en 2009), 9M940, 9M981, 9M990 et 9M991 seront condamnés en mai 2011 en les remplissant avec de la bentonite ou autre matériau équivalent (voir figure 1).



Bâtiment	Fonction
AD	BÂTIMENT DE MgO & NaCl
AM	ENTREPOSAGE ET BROYAGE DE MgCO3
DA	BÂTIMENT DE L'ÉLECTROLYSE
DU	TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES (HORS SERVICE)
EA	BÂTIMENT DE LA FONDERIE
EB	BÂTIMENT DE RECYCLAGE DE MAGNÉSIUM
FB	SOUS-STATION PRINCIPALE 230, 69 ET 25 kV
FN	SOUS-STATION DES GÉNÉRATRICES DIESEL D'URGENCE
FZ	SALLE ÉLECTRIQUE TEMPORAIRE POUR LE PARC DE ROULOTTES DES ENTREPRENEURS PRÈS DU HH
HB	DIRECTION, ADMINISTRATION, INFORMATIQUE ET ATELIERS
HF	CENTRALE D'AIR COMPRIMÉ & THERMIQUE
HH	CENTRE DE COMMANDE, INGÉNERIE DE PROCÉDÉ ET LABORATOIRE
HL1	STATION DE POMPAGE, CAUSTIQUE, EAU USÉE, EAU FILTRÉE ET FILTRE À SABLE
HL2/3	RÉSERVOIR DE NEUTRALISATION/ BASSIN DE SÉDIMENTATION
HN	TOUR DE REFROIDISSEMENT ET STATION DE POMPAGE D'EAU REFROIDIE
HR	RÉSERVOIR DE MAZOUT
HT	STATION DE CARBURANT DES VÉHICULES
HU	ENTREPOSAGE DES DÉCHETS DANGEREUX
HV	TRESTELS DE TUYAUTERIE
HZ	CENTRE D'INTERVENTION
KA1/2	BÂTIMENT DES SYNTHÈSES (1 @ 4)/STATION DE POMPAGE DU HCl (1 @ 4)
KB	BÂTIMENT DE DISSOLUTION DE MAGNÉSITE
KC	ÉVAPORATION & GRANULISATION
KD	STATION DE POMPAGE, ENTREPOSAGE DE HCl, MgCl2 ET DE SAUMURE (HORS SPÉCIFICATION)
KE	DESTRUCTION D'HYPOCHLORITE DE
KF	SODIUM & ENTREPOSAGE DE NaOH & NaOCl ABSORPTION DE CHLORE (1 @ 4)
KL	SYSTEME D'ADSORPTION DES HAC
MA	DESHYDRATATION & ÉVAPORATION
MB	ENTREPOSAGE DES GRANULES
SD1/2	ATELIER DE PRÉPARATION DES MATÉRIAUX RÉFRACTAIRES/ENTREPÔT DE MATÉRIEL RÉFRACTAIRE
ST	ENTREPÔTS DES SACS DE MgO
ST2	ENTREPÔTS DE PIECES POUR L'ARRÊT DU KB
XB	ENTREPÔT DE SPEF
XD	AIRE D'ENTREPOSAGE NON-CONTROLÉ
XU	SITE D'ENFOUISSEMENT DE STE-GERTRUDE

Limite de lot

Puits d'échantillonnage des eaux souterraines

Puits condamnés en 2011

Puits cédés à SINTRA Inc.

0 50 100 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc., Localisation de l'usine 40,000 tonnes,
Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Rapport synthèse
Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010
Bécancour Magnesium Properties Inc. – Usine

Localisation des stations d'échantillonnage des eaux souterraines

Fichier GENIVAR : T-112064-300_fig1_101208.FH10

Figure 1

Décembre 2010

GENIVAR

Tableau 2 : Échantillonnage des eaux (Bécancour Magnesium Properties inc.)

Localisation/Matrice	Paramètre	Fréquence	Commentaires ou mesures correctives
Année 2008 (GENIVAR, 2009c)			
Eaux souterraines (neuf puits d'observation)	pH, conductivité, chlorures, calcium, magnésium, sodium, zinc	2 fois/an (mai/juin et septembre/octobre)	Complet
Eaux souterraines (puits d'observation 9M981, 9M990 et 9M991)	pH, conductivité, chlorures, calcium, magnésium, sodium, zinc	1 fois/an (juillet)	Complet
Eau de surface (2 fossés)	pH, conductivité, chlorures, sodium, calcium, magnésium. zinc	2 fois/an (mai/juin et septembre/octobre)	Complet
	DCBP(1), /HCB(2), Dioxines et furanes	1 fois an (mai)	Complet
Année 2009 (GENIVAR, 2009d)			
Eaux souterraines (cinq puits d'observation : 9M920, 9M940, 9M981, 9M990 et 9M991)	pH, conductivité, chlorures, sodium, calcium, magnésium, zinc	2 fois/an (mai/juin et septembre/octobre)	Complet
Eaux souterraines (puits d'observation 9M920, 9M940 et 9M991)	BPC(1), /HCB(2), dioxines et furanes	2 fois/an(4) (mai/juin et septembre/octobre)	Complet
Eau de surface (2 fossés 9E7751 et 9E7753)	Matières en suspension (MES), chlorures, BPC(1), HCB(2), DCBP(3) dioxines et furanes	1 fois/an (mai/juin)	Complet
Eau de surface (2 fossés 9E7751 et 9E7753)	pH, conductivité, chlorures, sodium, calcium, magnésium, zinc, HCB(2), DCBP(3), dioxines et furanes	1 fois/an (septembre/octobre)	Complet
Année 2010 (GENIVAR, 2010b)			
Eaux souterraines (cinq puits d'observation : 9M920-amont, 9M940, 9M981, 9M990 et 9M991)	pH, conductivité, chlorures, sodium, calcium, magnésium, zinc	2 fois/an (mai/juin et septembre/octobre)	Complet
Eau de surface (2 fossés 9E7751 et 9E7753)	Matières en suspension (MES), chlorures, BPC(3), HCB(2), DCBP(1) et dioxines et furanes	2 fois/an (mai/juin et septembre/octobre)	Complet

(1) : HCB : Hexachlorobenzène

(2) : DCBP : Décachlorobiphényle totaux

(3) : BPC : Biphényles polychlorés totaux (congénères)

Tableau 3 : Résultats d'analyses des eaux souterraines

SUIVI PUITS USINE - 1x/6mois										
Date (aaaa-mm-jj)	pH	Conductivité (µS/cm)	Chlorures [1] (mg/L)	Fluorures (mg/L)	Sodium (mg/L)	Calcium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Chrome (mg/L)	Zinc (mg/L)	Commentaire
9M910										
2004-05-31	7,5	610	4,5	0,1			22	<0,005		
2004-11-08	7,4	782	5,0	0,2			23	<0,005		
2005-05-26	7,7	591	4,6	0,1			22	<0,005		
2005-10-05	7,3	742	18,0	0,2			29	<0,005		
2006-06-02	7,7	560	3,0		65	59	20			
2006-10-10	7,8	820	13,0		64	80	32			
2007-06-04	7,5	553	2,7		9,8	64	19			Biolab
2007-07-03	7,6	530	2,5		7,1	69	20			Biolab
2007-08-01	7,4	583	3,2		12	71	21			HCB=9 ng/l, DCBP=2 ng/l, BPC<13 ng/l, DF = 0,38 pg/l
2007-08-28	7,5	520	3,3		8,9	66	20			HCB<20 ng/l, DCBP= BPC= ng/l
2007-10-03	7,4	571	3,6		15	59	16			
2007-11-12	7,6	590	3,8		20	71	21			
2008-05-20	7,3	550	2,7	<0,08	13	64	21	<0,03	0,003	
2008-10-08	7,3	640	1,1		17	72	22		<0,003	
										Puits abandonné en 2009
9M920										
2004-05-31	7,5	725	7,8	0,1			28	<0,005		
2004-11-08	7,4	664	5,0	0,1			22	<0,005		
2005-05-26	7,6	670	12,0	0,3			27	<0,005		
2005-10-05	7,5	609	4,0	0,1			22	<0,005		
2006-06-02	7,5	560	3,0		16	74	25			
2006-10-10	7,8	583	3,0		17	74	24			
2007-06-01	7,9	735	7,1		64	58	21			Biolab
2007-07-03	8,0	910	9,5		140	37	14			Biolab
2007-08-01	7,7	833	6,3		41	88	32			
2007-08-28	8,1	910	2,9		160	36	14			
2007-10-03	8,3	889	15,0		180	22	8,0			
2007-11-12	7,5	820	47		46	86	26			
2008-05-20	7,3	740	49	0,09	34	74	27	<0,03	0,005	
2008-10-08	7,7	1 100	17		220	45	17		0,006	
2009-05-12	7,5	690	14		52	58	21		<0,003	HCB < 20 ng/l, BPC < 12 000 pg/l, DF = 0,16 pg/l TEQ
2009-09-15	7,83	1 000	14		150	44	15		0,004	
2010-05-04	7,70	550	10		11	68	23		0,005	
2010-09-02	8	950	21		140	41	16		< 0,005	12
9M930										
2004-05-31	7,0	1 732	231	0,0			77	<0,005		
2004-11-08	6,9	1 595	148	0,1			61	<0,005		
2005-05-26	7,1	1 377	103	0,1			55	<0,005		
2005-10-05	6,9	1 450	103	0,1			55	<0,005		
2006-06-02	7,0	1 126	50		21	100	32			
2006-10-10	7,2	1 207	86		43	100	53			
2007-05-31	7,1	na	63		34	150	45			
2007-07-03	7,1	1 300	49		43	170	50			Biolab
2007-08-01	7,15	1 209	43		31	160	47			
2007-08-28	7,1	1 200	45		38	170	49			
2007-10-03	6,8	1 253	45		30	140	42			
2007-11-12	6,9	1 200	56		33	170	47			
2008-05-20	6,9	1 000	32	<0,08	29	130	43	<0,03	<0,003	
2008-10-08	7,0	1 300	36		66	160	48		<0,003	
										Puits abandonné en 2009
9M940										
2004-05-31	7,0	1 308	62	0,0			46	<0,005		
2004-11-08	7,0	1 378	67	0,1			46	<0,005		
2005-05-26	7,1	1 355	74	0,1			47	<0,005		
2005-10-05	7,2	1 796	300	0,5			89	<0,005		Échantillon détruit en déc car douteux
2005-11-18	7,1	1 288	74	0,1			47	<0,005		Échantillon pour vérifier celui du 2005/10/05
2006-06-02	7,1	1 060	73		75	100	36			
2006-10-10	7	1 280	73		91	100	44			
2007-05-31	7,0	na	51		91	100	35			
2007-07-03	7,2	1 300	55		130	120	40			Biolab
2007-08-01	7,08	1 268	59		69	130	44			
2007-08-28	7,1	1 300	67		110	130	41			
2007-10-03	7,4	1 307	55		94	110	35			
2007-11-12	7,1	1 300	55		110	130	39			
2008-05-20	7,0	1 200	44	<0,08	100	99	36	<0,03	<0,003	
2008-10-08	7,0	1 300	32		140	110	39		<0,003	
2009-05-12	7,2	1 100	59		93	95	32		<0,003	HCB < 20 ng/l, BPC < 12 000 pg/l, DF = 0,0082 pg/l TEQ
2009-09-15	7,20	1 200	34		97	110	40		0,008	
2010-05-04	7,22	1 500	200		65	130	52		0,009	
2010-09-02	7,02	2 000	350		74	200	69		0,020	

[1] : Critère = 860 mg/L pour les chlorures. Les valeurs en caractères gras excèdent le critère.

Tableau 3 : Résultats d'analyses des eaux souterraines (suite)

SUIVI PUITS USINE - 1x/6mois										
Date (aaaa-mm-jj)	pH	Conductivité (µS/cm)	Chlorures [1] (mg/L)	Fluorures (mg/L)	Sodium (mg/L)	Calcium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Chrome (mg/L)	Zinc (mg/L)	Commentaire
9M961										
2004-05-31	7,3	3 795	**1 036**	0,4			233	<0.005		
2004-11-08	7,2	3 135	702	0,4			129	<0.005		
2005-05-26	7,2	2 480	563	0,4			155	<0.005		
2005-10-05	7,0	1 494	75	0,1			51	<0,005		
2006-06-02	7,2	1 468	203		98	99	71			
2006-10-10	7,6	1 788	288		234	70	50			
2007-05-31	7,35	na	200		120	75	46			
2007-07-03	7,4	1 800	260		200	81	50			Biolab
2007-08-01	7,46	1 382	160		110	88	53			
2007-08-28	7,4	1 700	290		220	81	51			
2007-10-03	7,9	2 180	410		340	41	28			
2007-11-12	7,3	1 300	130		130	86	45			
2008-05-20	7,7	1 600	230	0,40	280	44	26	<0,03	0,003	
2008-10-08	7,1	1 300	140		140	85	43		<0,003	
										Puits abandonné en 2009
9M970										
2004-05-31	7,7	2 346	553	0,4			54	<0.005		
2004-11-08	7,7	1 789	339	0,7			27	<0.005		
2005-05-26	7,6	2 451	635	0,5			48	<0.005		
2005-10-05	7,6	2 660	632	0,5			458	<0,005		
2006-06-02	7,6	2 322	545		222,0	100	56			
2006-10-10	7,6	1 978	360		260	100	34			
2007-05-31	7,4		320		230,0	100	34			
2007-07-03	7,6	2 100	240		260,0	110	35			Biolab
2007-08-01	7,7	2 020	330		170,0	150	50			
2007-08-28	7,6	2 000	250		270,0	120	42			
2007-10-03	7,4	2 050	230		250,0	92	29			
2007-11-12	7,7	1 900	240		310	110	33			
2008-05-20	7,6	1 800	220	0,37	240	93	31	<0,03	<0,003	
2008-10-08	7,6	1 900	220		320	88	27		<0,003	
										Puits abandonné en 2009
9M980										
2004-05-31	4,5	85 200	**48 810**		511	471	11590			
2004-11-08	4,0	37 460	**15 950**		438	394	4795			
2005-05-26	4,9	29 830	**12 895**		146	208	3971			
2005-10-05	7,2	581	150	0,5	4,0	13	49	<0,005		abandonné mais remplacé par 9m981
2005-11-18	6,8	4 494	**1 394**	0,5			361	<0,005		Nouveau Puits 9m981: remplace 9M980
9M981										
2006-06-02	6,8	6 858	**2 250**		114	100	51			2007-10-03: pH = 6,8 Cond = 4 990 µS/cm
2006-06-14	6,7	2 056	611		46	61	175			
2006-07-02	6,8	2 771	**862**		43	81	247			
2006-07-12	6,6	3 040	**1 041**		61	88	252			
2006-08-11	6,7	4 347	**1 522**		95	117	406			
2006-10-10	6,7	3 141	**1 007**		111	97	242			
2007-06-01	6,2		**1 600**		31	56	470			48h plus tard
2007-07-03	6,8	11 000	**3 800**		210	210	1000			Biolab
2007-08-01	6,5	5 300	**1 700**		47	70	560			
2007-08-28	6,8	8 400	**2 500**		180	180	840			Maxxam: 2007-10-03: pH =6,8 Cond = 4 990 µS/cm
2007-11-12	6,9	3 300	840		120	100	250			
2008-05-20	6,8	12 000	**4 800**	0,76	230	280	1 100	<0,03	0,015	
2008-06-19	6,6	9 000	**3 200**		230	220	810		0,008	
2008-07-15	6,6	4 900	**1 300**		78	110	420		0,011	
2008-10-08	6,8	9 100	**3 100**		220	170	1 000		0,008	
2009-05-12	7,0	4 900	**1 500**		110	130	440		<0,003	
2009-09-15	6,83	9 400	**3 100**		140	190	1 000		0,012	
2010-05-04	7,06	15 000	**5 700**		190	270	1 500		0,010	
2010-09-02	6,90	11 000	**4 400**		200	260	960		0,013	

[1] : Critère = 860 mg/L pour les chlorures. Les valeurs en caractères gras excèdent le critère.

Tableau 3 : Résultats d'analyses des eaux souterraines (suite)

SUIVI PUITS USINE - 1x/6mois										
Date (aaaa-mm-jj)	pH	Conductivité (µS/cm)	Chlorures (1) (mg/L)	Fluorures (mg/L)	Sodium (mg/L)	Calcium (mg/L)	Magnésium (mg/L)	Chrome (mg/L)	Zinc (mg/L)	Commentaire
9M990										
2004-05-31	8,2	3 734	**954**	2,5			1,8	0,0		
2004-11-08	8,1	4 766	**1 258**	3,0			4,0	<0,005		
2005-05-26	8,2	5 087	**1 461**	2,5			5,0	<0,005		
2005-10-05	8,5	5 965	**1 670**	2,4			9,0	0,0		
2005-11-18	8,1	6 214	**1 789**	2,3			5,0	<0,005		
2006-06-02	7,8	6 134	**1 876**		509	25	7,0			
2006-10-10	8,7	6 116	**930**		1 266	14	4,0			analyse vérifiée pour Cl et Na
2006-12-21	8,2	6 190	**2 059**		1 360	21	6,0			NO2(N) et NO3(N) <0,2 mg/l et NH3 (N) <1 mg/l NTK(N)=1mg/l
2007-05-31	8,1	6 720	**1 800**		1 200	20	7,2			
2007-07-03	7,9	6 700	**1 600**		1 200	23	7,5			Biolab
2007-08-01	8,2	6 510	**2 000**		1 300	20	9,4			
2007-08-28	8	6 300	**1 700**		1 100	20	8,5			
2007-09-07	7,9	6 400	**1 800**		1 200	20	6,6			Vider 3 fois le volume en 3 semaines
2007-10-03	8,4	6 070	**1 800**		1 700	18	4,9			
2007-11-12	8,1	6 200	**1 700**		1 500	18	6,5			
2008-05-20	7,8	6 500	**2 000**	2,0	1 300	19	5,7	<0,03	<0,003	
2008-07-15	7,8	6 800	**2 100**		1 300	21	6,0		<0,003	
2008-10-08	7,9	6 600	**1 700**		1 500	20	6,6		<0,003	
2009-05-12	7,9	6 900	**2 000**		1 300	20	5,9		0,003	
2009-09-15	7,99	6 800	**1 800**		1 400	20	5,3		0,005	
2010-05-04	8,03	7 000	**2 100**		1 400	24	7,3		0,004	
2010-09-02	8,03	6 700	**2 400**		1 100	19	6,1		<0,005	
9M991										
2005-11-18	7,2	3 586	**924**	0,3			80,0	<0,005		
2006-06-02	7	8 487	**2 811**		482	100	143			
2006-06-14	7	7 925	**1 580**		845	548	226			
2006-07-02	7,5	8 614	**2 488**		1 154	387	178			
2006-07-12	7	6 950	**2 208**		501	439	186			
2006-08-11	7,3	6 502	**2 004**		617	372	156			
2006-10-10	8,3	5 723	**1 826**		560	352	142			
2006-12-21	7	6 125	**1 660**		554	331	145			NO2(N) et NO3(N) <0,2 mg/l et NH3 (N) <1 mg/l NTK(N)=2 mg/l
2007-05-31	6,88		**3 200**		880	570	240			
2007-07-03	7	8 900	**2 600**		840	560	210			Biolab
2007-08-01	7,03	8 120	**2 600**		790	460	180			
2007-08-28	7,4	7 300	**2 200**		710	440	170			
2007-10-03	7	6 560	**1 700**		640	320	150			
2007-11-12	7,1	5 400	**1 400**		620	280	130			
2008-05-20	7,1	5 500	**1 700**	0,24	620	240	110	<0,03	<0,003	
2008-07-15	6,9	4 900	**1 200**		580	230	110		0,003	
2008-10-08	7,1	4 500	**1 100**		610	210	120		<0,003	
2009-05-12	7,1	4 800	**1 300**		560	220	100		<0,003	HCB < 20 ng/l, BPC < 12 000 pg/l, DF = 0,0015 pg/l TEQ
2009-09-15	7,15	4 100	**1 100**		490	190	90		0,003	
2010-05-04	7,59	2 000	410		250	78	35		<0,003	
2010-09-02	7,43	2 300	480		260	98	42		<0,005	

(1) : Critère = 860 mg/L pour les chlorures. Les valeurs en caractères gras excèdent le critère.

Tableau 4 : Résultats d'analyses des eaux de surface

SUIVI EAUX DE SURFACE USINE 1x/6mois														
Date (aaaa-mm-jj)	**pH**	**MES**	**C_{10}-C_{50}**	**Conductivité** (µS/cm)	**Chlorures** (mg/L)	**Sodium** (mg/L)	**Calcium** (mg/L)	**Magnésium** (mg/L)	**Zinc** (mg/L)	**BPC** (pg/L)	**HCB** (ng/L)	**DCBP** (pg/L)	**Dioxines et furanes** (pg/L TEQ)	**Commentaire**
Usine fossé 9E7751														
2004-05-20	7,7	3,0	<0,1		37	45,0	37,0	9						
2004-11-12	7,7	1,0	<0,1		38	33	40	11						
2005-05-20	7,8	0,0	<0,1		31	32	33	8						
2005-10-05	7,6	6,0	<0,1		46	48	54	11						
2006-05-24	7,8	0,0	<0,1		30	31	38	9						
2006-10-10	7,6	0,0	<0,1		78	60	56	12						
2007-05-31	7,1	4,0	<0,1		54	45	40	10						Arrêt opérations avril 2007
2007-10-12	7,7	5,0	<0,1		140	120	72	21						
2007-11-14	7,6	5,0	<0,1		46	46	68	18	<0,02					Échantillonnage pendant la pluie
2008-05-20	7,8			840	120	79	60	18	<0,02		< 20	<13 000	0,0038	Température ambiante = 10°C, Aucune précipitation
2008-07-15												<1 000		Température ambiante = 21°C, Aucune précipitation
2008-10-08	7,6			640	51,0	81	52	14	<0,003					Température ambiante = 10°C, Aucune précipitation
2009-05-12		<2,0			33,0					<12 000	<1		0,00065	Température ambiante = 11°C, Aucune précipitation
2009-09-15	7,87			1 100	130	110	67	15	0,013		<1	<1 000	0,20	Température ambiante = 17°C, Aucune précipitation
2010-05-04		2			23					<12 000	< 2	<2 000	0,46	Température ambiante = 15°C, Aucune précipitation
2010-09-02		32			200					<12 000	7	<1 000	0,029	Température ambiante = 15°C, Aucune précipitation
Usine fossé 9E7753														
2004-05-20	8,7	3,0	<0,1		130	44	47	21						
2004-11-12	8,0	9,0	<0,1		76	27	34	13						
2005-05-20	8,0	4,0	<0,1		157	55	53	23						
2005-10-05	8,0	22,0	<0,1		109	35	47	24						
2006-05-24	8,0	13,0	<0,1		180	37	48	37						
2006-10-10	8,0	13,0	<0,1		97	37	46	20						
2007-05-31	7,3	6,0	<0,1		1 200	290	160	120						Arrêt opérations avril 2007
2007-10-12	7,8	0,0	<0,1		700	200	100	120						
2007-11-14	7,6	4,0	<0,1		430	150	100	64	<0,02					Échantillonnage pendant la pluie
2008-05-20	7,6			1 500	340	130	87	40	<0,02		<20	<13 000	0,049	Température ambiante = 10°C, Aucune précipitation
2008-07-15												<1 000		Température ambiante = 21°C, Aucune précipitation
2008-10-08	7,7			1 200	230	150	74	45	<0,003					Température ambiante = 10°C, Aucune précipitation
2009-05-12		12,0			87					<12 000	<1		0,0054	Température ambiante = 11°C, Aucune précipitation
2009-09-15	7,75			3 300	1 000	320	130	76	0,012		<1	<1 000	0,085	Température ambiante = 17°C, Aucune précipitation
2010-05-04		6			220					<12 000	16	12 000	0,087	Température ambiante = 15°C, Aucune précipitation
2010-09-02		7			470					<12 000	12	<1 000	0,010	Température ambiante = 15°C, Aucune précipitation

(1) : Critère = 1 500 mg/L pour les chlorures.

3 RÉFÉRENCES

GENIVAR. 2007. *Caractérisation environnementale. Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte Gertrude.* Norsk Hydro Canada Inc. 12 novembre 2007. 53 pages et annexes.

GENIVAR. 2008a. *Plan de réhabilitation.* Norsk Hydro Canada Inc. 7 janvier 2008. 2 pages et annexe.

GENIVAR. 2008b. *Réhabilitation environnementale secteur MB. Norsk Hydro Canada Inc.* 3 juillet 2008. 8 pages et annexes.

GENIVAR. 2009a. *Réhabilitation environnementale Secteur AM. StatoilHydro Canada Inc.* 1er octobre 2009. 9 pages et annexes.

GENIVAR. 2009b. *Réhabilitation environnementale secteur FB. StatoilHydro Canada Inc*. 1er octobre 2009. 8 pages et annexes.

GENIVAR. 2009c. *Suivi des eaux 2008. Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude. StatoilHydro Canada LTD.* Mars 2009. 6 pages et annexes.

GENIVAR. 2009d. *Suivi des eaux 2009. Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude.* StatoilHydro Canada LTD. Décembre 2009. 6 pages et annexes.

GENIVAR. 2010a. *Caractérisations complémentaires 2008-2010*. Usine de Bécancour. StatoilHydro Canada LTD. 22 janvier 2010. 15 pages et annexes.

GENIVAR. 2010b. *Suivi des eaux 2010. Ancienne usine de Bécancour*. Bécancour Magnésium Properties inc. Octobre 2010. 3 pages et annexes.

GENIVAR. 2010c. *Suivi des eaux 2010. Dossier complémentaire. Lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude (printemps 2010) et Ancienne usine de Bécancour*. Bécancour Magnésium Properties inc. Octobre 2010. 1 page et annexes.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). 2010. *Index des immeubles*. En ligne : www.registrefoncier.gouv.qc.ca

NORSK HYDRO CANADA INC. (NORSK HYDRO). 2009. *Programme de surveillance et de suivi environnemental post-fermeture.* Mars 2009. 13 pages et annexes.

Annexe 6-4

Avis de décontamination - Bécancour Magnesium Properties inc.

Index des immeubles

Circonscription foncière :	Nicolet (Nicolet 2)	**Dates de mise à jour du Registre**	
Cadastre :	Cadastre du Québec	**Droits :**	2010-02-17 10:10
Lot :	4 543 334	**Radiations :**	2010-02-10 10:39
Date d'établissement :	2010-01-22 09:00 Soumis à l'article 19 de la Loi sur le cadastre		
Plan :	Liste des plans		
Concordance :	Partie du (des) lot(s) 3 294 017.		

Date de présentation	Numéro d'inscription	Nature de l'acte	Qualité	Nom des parties	Remarques	Avis d'adresse	Radiations
2010-02-16	16 937 611	Avis de décontamination	Requérant	BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.			

9:00
2010 -02- 16 Heure-minute

AVIS DE DÉCONTAMINATION 16 937 611
(Article 31.59 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q. c. Q-2)

CIRCONSCRIPTION FONCIÈRE DE NICOLET

Bécancour, ce quinzième (15e) jour de février de l'an deux mille dix (2010).

COMPARAÎT : **BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.,** personne morale légalement constituée sous le nom STATOIL HYDRO PROPERTIES INC., ayant changé son nom par statut de modification émis par le directeur de Corporations Canada le 1er novembre 2009, ayant son siège social situé au 635, 8 Avenue SW., 21e étage, Calgary, province de l'Alberta, T2P 3M3 et un fondé de pouvoir situé au 1000, rue de la Gauchetière ouest, bureau 2500, Montréal, province de Québec, H3B 0A2, agissant aux présentes et représentée par Yves Beaudry, secrétaire, dûment autorisé à agir aux fins des présentes aux termes d'une résolution de son administrateur unique adoptée le 3 février 2010 ;

(ci-après le « **Comparant** »)

LEQUEL DONNE LE PRÉSENT AVIS et demande à l'officier du bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de **Nicolet** d'inscrire sur le registre le présent avis de décontamination concernant le terrain désigné ci-après, faisant état de l'absence ou de la présence des contaminants dans le terrain en deçà des valeurs limites réglementaires, tel qu'il apparaît dans le résumé de l'étude de caractérisation présenté ci-dessous et attesté par un expert visé par l'article 31.65 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q. c. Q-2 et, le cas échéant, d'une mention des restrictions à l'utilisation du terrain inscrites sur le registre foncier devenues caduques du fait de la décontamination.

1. DÉSIGNATION DU TERRAIN

Un terrain ou emplacement connu et désigné comme étant :

1.1 Le lot 4 543 334 du Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet, partie du lot autrefois désigné comme étant le lot 3 294 017 du Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet ou le lot 708-73-1 du Cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité de Bécancour, de la circonscription foncière de Nicolet;

1.2 portant l'adresse civique 7000, boul. Raoul-Duchesne à Bécancour, dans la province de Québec, G9H 2V3

(ci-après l'« **Immeuble** »)

2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ET PERSONNE VISÉE PAR L'AVIS

BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC. est propriétaire de l'Immeuble en vertu d'un titre de propriété publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Nicolet sous le numéro 15 577 291 et son adresse est 635, 8 Avenue SW, 21e étage, Calgary (Alberta) T2P 3M3.

3. DÉSIGNATION DE LA MUNICIPALITÉ ET DE L'UTILISATION AUTORISÉE

Le terrain est situé dans la municipalité de Bécancour dans la zone I02-209 indiquée au plan de zonage joint en annexe A du règlement de zonage de la municipalité de Bécancour portant le numéro 334. Dans cette zone, les usages de catégorie i1, i2 et p3 – industrie légère, industrie lourde et communautaire d'utilité publique - sont autorisés.

4. DÉCLARATION PRÉALABLE

Le Comparant a déposé auprès du Ministère de l'Environnement le plan de réhabilitation et les documents suivants qui s'y rapportent :

« Réhabilitation environnementale – Secteur MB, Norsk Hydro Canada inc. » réf. : Genivar, 3 juillet 2008;

« Réhabilitation environnementale – Secteur FB – Statoilhydro Canada Ltd. » réf. : Genivar, 1er octobre 2009;

« Réhabilitation environnementale – Secteur AM, Statoilhydro Canada Ltd. » réf. : Genivar, 1er octobre 2009;

« Résumé : Statoilhydro Canada Ltd., caractérisation complémentaire 2008-2010, Usine de Bécancour » réf. : Genivar, 22 janvier 2010;

5. RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

Le résumé ci-joint de l'étude de caractérisation « *Résumé : Statoilhydro Canada inc., caractérisations complémentaires 2008-2010, Usine de Bécancour* », 22 janvier 2010, fait partie intégrante du présent avis et contient :

5.1 un énoncé de la nature des contaminants enlevés, éliminés ou présents dans le terrain et dont la concentration n'excède pas les valeurs limites réglementaires;

5.2 un résumé des travaux de décontamination qui ont eu lieu sur l'Immeuble;

5.3 la superficie du terrain occupée par les sols qui contiennent des contaminants dont la concentration a été ramenée en deçà des valeurs limites réglementaires ainsi que la localisation et les volumes de ces sols en surface et en profondeur;

5.4 un énoncé de la nature et de l'importance des contaminants présents dans l'eau souterraine, s'il en est;

5.5 une indication de la présence d'une installation de captage d'eau destinée à la consommation humaine à moins d'un kilomètre ainsi que la proximité d'un cours ou un plan d'eau de surface, le cas échéant.

Ce résumé est attesté par Martin Anctil, ingénieur et expert visé à l'article 31.65 de la *Loi sur la qualité de l'environnement,* en date du 12 février 2010, dont copie conforme du formulaire d'attestation est annexée.

6. MODALITÉ PARTICULIÈRE À L'AVIS DE CONTAMINATION

Le présent avis demeure en vigueur tant et aussi longtemps qu'un nouvel avis de contamination n'a pas été inscrit sur le registre contre l'Immeuble, ou partie de celui-ci.

EN FOI DE QUOI, LE COMPARANT A SIGNÉ

BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.

Par : _____
Yves Beaudry, secrétaire

Bécancour 15 février 2010
Lieu et date

ATTESTATION

Je, soussigné, Justin Trudel, avocat, atteste que :

1. J'ai vérifié l'identité, la qualité et la capacité du **Comparant ;**

2. Le document traduit la volonté exprimée par le **Comparant;**

3. Le document est valide quant à sa forme;

Attesté à Bécancour, province de Québec, ce quinzième (15e) jour de février de l'an deux mille dix (2010).

_____
M^e^ Justin Trudel
HEENAN BLAIKIE, S.E.N.C.R.L. SRL
1500, rue Royale, bureau 360
Trois-Rivières (Québec) G9A 6E6

HBdocs - 7865690v2

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N[os] de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	
2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐	
Nom :	
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)	**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628
3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : StatoilHydro Canada LTD, Caractérisations complémentaires 2008-2010, Usine de Bécancour	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 22 janvier 2010

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	190
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Juin 2006

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Les travaux de caractérisation complémentaire réalisés de 2008 à 2010 sur le terrain de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, qui appartient aujourd'hui à StatoilHydro Canada LTD, ont été faits suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007 dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334 Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Des caractérisations environnementales complémentaires ont été réalisées de 2008 à 2010 et ont impliqué 103 stations d'échantillonnage (219 prélèvements), réparties dans sept secteurs. Des analyses de BPC, chlorures, conductivité, dioxines et furanes, hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, métaux, pH et chlorobenzène ont alors été réalisées, pour un total de 872 analyses.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N^{os} de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	

2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐		
Nom :		
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD		
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)		**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628	

3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : Réhabilitation environnementale secteur AM, StatoilHydro Canada LTD	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 1er octobre 2009

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	190
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Juin 2006

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Des travaux de réhabilitation dans **le secteur AM** ont été réalisés en 2009 sur le terrain de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, qui appartient aujourd'hui à StatoilHydro Canada LTD, suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007[1] dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site après réhabilitation sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334, cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Les travaux de réhabilitation ont eu lieu les 27 août et 3 septembre 2009 en conformité avec le plan de réhabilitation[2] approuvé par le MDDEP. Lors des travaux de réhabilitation, 62,2 m³ (100 tonnes) de sols contaminés en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} ont été excavés sur une superficie de 37,3 m² par une profondeur d'environ 1,66 m et disposés selon la réglementation en vigueur dans un site autorisé, soit Horizon Environnement de Grandes-Piles. Les résultats d'analyses des échantillons des parois et du fond des excavations laissés en place indiquent des teneurs en-deçà du critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, équivalent à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et applicable à la présente situation. Les excavations ont été remblayées avec du matériel acceptable disponible chez StatoilHydro Canada LTD le 4 septembre 2009.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing.

[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude.

[2] GENIVAR, 7 janvier 2008 : Plan de réhabilitation, Norsk Hydro Canada inc.

Yves Beaudry

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N^{os} de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	

2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐	
Nom :	
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD (anciennement Norsk Hydro Canada inc.)	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)	**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628

3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : Réhabilitation environnementale secteur MB, Norsk Hydro Canada inc.	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 3 juillet 2008

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	190
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Juin 2006

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Des travaux de réhabilitation dans **le secteur MB** ont été réalisés en 2008 sur le terrain de l'usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, devenue par la suite StatoilHydro Canada LTD, suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007[1] dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334, cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Les travaux de réhabilitation ont eu lieu le 22 mai 2008 en conformité avec le plan de réhabilitation[2] approuvé par le MDDEP. Lors des travaux de réhabilitation, 12 m³ (13,7 tonnes) de sols contaminés en zinc ont été excavés sur une superficie de 20 m² par une profondeur de 0,6 m et disposés selon la réglementation en vigueur dans un site autorisé, soit ENFOUI-BEC de Bécancour. Les résultats d'analyses des échantillons des parois et du fond de l'excavation laissés en place indiquent des teneurs en-deçà du critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, équivalent à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et applicable à la présente situation. L'excavation a été remblayée avec du sable propre, soit du matériel neuf disponible chez Norsk Hydro Canada inc. le 4 juin 2008.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing.

[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude.

[2] GENIVAR, 7 janvier 2008 : Plan de réhabilitation, Norsk Hydro Canada inc.

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N^{os} de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	
2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐	
Nom :	
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)	**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628
3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : Réhabilitation environnementale secteur FB, StatoilHydro Canada LTD	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 1er octobre 2009

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	**190**
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Juin 2006

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Des travaux de réhabilitation dans **le secteur FB** ont été réalisés en 2009 sur le terrain de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, qui appartient aujourd'hui à StatoilHydro Canada LTD, suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007[1] dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334, cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Les travaux de réhabilitation ont eu lieu le 16 septembre 2009 en conformité avec le plan de réhabilitation[2] approuvé par le MDDEP. Lors des travaux de réhabilitation, 26 m³ (30 tonnes) de sols contaminés en zinc ont été excavés sur une superficie de 30 m² par une profondeur d'environ 0,8 m et disposés selon la réglementation en vigueur dans un site autorisé, soit Horizon Environnement de Grandes-Piles. Les résultats d'analyses des échantillons des parois et du fond des excavations laissés en place indiquent des teneurs en-deçà du critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, équivalent à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et applicable à la présente situation. Les excavations ont été remblayées avec du matériel acceptable disponible chez StatoilHydro Canada LTD le 18 septembre 2009.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing.

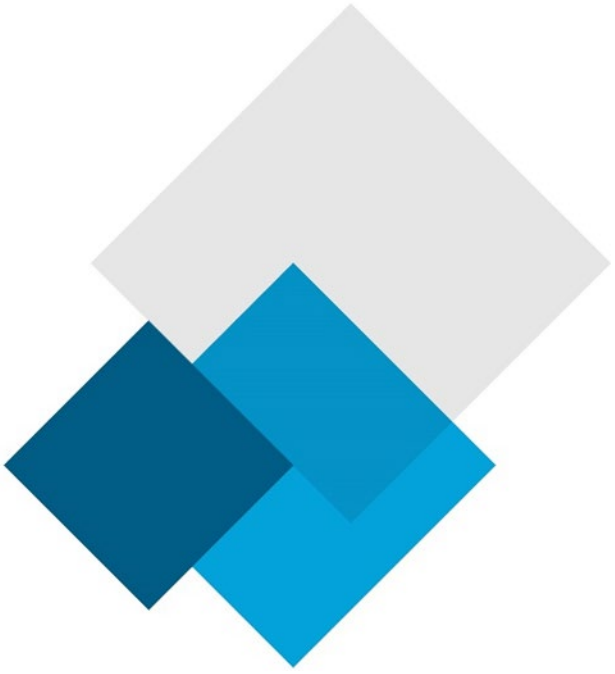
[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude.

[2] GENIVAR, 7 janvier 2008 : Plan de réhabilitation, Norsk Hydro Canada inc.

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Annexe 6-5

Environmental Due Diligence of the former Norsk Hydro site
(SNC-Lavalin, 2013)



SNC·LAVALIN

FINAL REPORT

Environmental Due Diligence of the former Norsk Hydro site

Construction project of a fertilizer plant in Becancour, Quebec

IFFCO CANADA





ENVIRONMENT

January 2013
FINAL REPORT
Project n° 611679

TABLE OF CONTENTS

PAGE

1. **INTRODUCTION** **1**
- 1.1 Background 1
- 1.2 Mandate and Objectives 1
- 1.3 Methodology 5
- 1.4 Conditions 5
- 1.5 Content of Report 6

2. **DESCRIPTION OF SITE** **7**
- 2.1 Location of Site 7
- 2.2 Site Visit 7
  - 2.2.1 East portion: former NHCI plant site 7
  - 2.2.2 West portion: undeveloped areas 8

3. **LEGAL CONTEXT AND REVIEWED DOCUMENTS** **11**
- 3.1 Legal Context 11
- 3.2 Information received from Governmental Authorities 12
  - 3.2.1 Municipality of Bécancour 12
  - 3.2.2 Régie du Bâtiment du Québec 12
  - 3.2.3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs 13
  - 3.2.4 Environment Canada 15
- 3.3 Other Documents Examined 15
  - 3.3.1 The Society of Bécancour Waterfront Industrial Park (SPIPB) 15
  - 3.3.2 Indian Farmers Fertiliser Cooperative Limited 15

4. **RESULTS OF VERIFICATION OF THE DOCUMENTATION REVIEW** **17**
- 4.1 Historical Overview 17
- 4.2 Environmental Issues and Characterization 20
- 4.3 Correlation Between the Approved Remediation Plan and the Remediation Reports 25
- 4.4 Commitments of the Dismantling Plan 25
  - 4.4.1 Hazardous Wastes and Special Wastes 25
  - 4.4.2 Storage Tanks, Separators and Transformers Management 26
  - 4.4.3 Other Material 26
- 4.5 Completion of Post-Closure Monitoring and Follow-up 27
- 4.6 Legal Obligations concerning environmental matters 28

5. **CONCLUSIONS..... 29**

6. **PROJECT TEAM 33**

TABLES

Table 4-1 Milestones of environmental works within the context of ceasing the activities at NHCI site 18

Table 4-2 Summary table of environmental studies and remediation (2006-2010) 23

Table 4-3 Petroleum storage tanks installed at NHCI site.....26

FIGURES

Figure 1-1 Site location..... 3

Figure 2-1 Site plan 9

APPENDICES

Appendix A Map of former Becancour plant installations of Norsk Hydro

Appendix B Photographs of the site

Appendix C Requests for access-to-information

Appendix D Reference letters about zinc presence in soils under fences

Appendix E Notice of Decontamination and Expert attestations

Appendix F Revocation of Certificates of Authorization and other confirmation documents

ABBREVIATIONS AND ACRONYMS

EC: Environment Canada

ESA Phase I or II: Environmental Site Assessment, Phase I or II

IFFCO Canada: Indian Farmers Fertiliser Co-operative Canada Enterprise Limited

MDDEFP: Ministère du Développement durable, de l'Environnement de la Faune et des Parcs du Québec [Quebec Ministry of Sustainable Development, Environment, Fauna and Parks]

NHCI : Norsk Hydro Canada inc.

PCBs: Polychlorinated biphenyls

RBQ: Régie du bâtiment du Québec [Building Board of Quebec]

SLE: SNC-Lavalin inc., Environment Division

BPEF By-product of electrolysis and foundry (corresponding to SPEF in the French documents)

SPIPB: Société du parc industriel et portuaire de Bécancour [Becancour Waterfront Industrial Park Corporation]

1. INTRODUCTION

1.1 BACKGROUND

The Indian Farmers Fertiliser Co-operative Canada Enterprise Limited (IFFCO Canada) commissioned SNC-LAVALIN Inc.'s Environment Division (SLE) to carry out an Environmental Due Diligence of land ("the site") in Bécancour, Québec. The assessment was done for the purposes of a potential real estate transaction.

The study site is currently vacant, but the attached street address is 7000, Raoul-Duchesne boulevard, in Becancour, Quebec, G9H 2V3. The site corresponds to lot 4 543 334 of Quebec's reformed cadastre and belongs to Becancour Magnesium Properties inc. It was formerly owned by Norsk Hydro Canada inc. (NHCI). The site's geodesic coordinates, referring approximately to the centre of the site, are -72,407 longitude and 46,373 latitude (MTM, NAD 83).

This land is part of the industrial park of Becancour, known as the Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB) [Becancour Waterfront Industrial Park Corporation]. The general location of the site is shown in Figure 1-1.

1.2 MANDATE AND OBJECTIVES

At the request of IFFCO Canada, SLE carried out an Environmental Due Diligence Assessment pursuant to the mandate set out in the proposal of November 14th, 2012, accepted and agreed the same day by Mr Steve Psutka of IFFCO.

The general objectives of the assessment were as follows:

- Identify activities that could have caused contamination of the study site;
- Localize areas of known or possible contamination on the land;
- Verify if the areas of environmental concern on the site were properly characterized and remediated in compliance with the approved remediation plan, or still at risk for environmental considerations.

In order to meet those objectives, SLE proceeded with the following investigation methods:

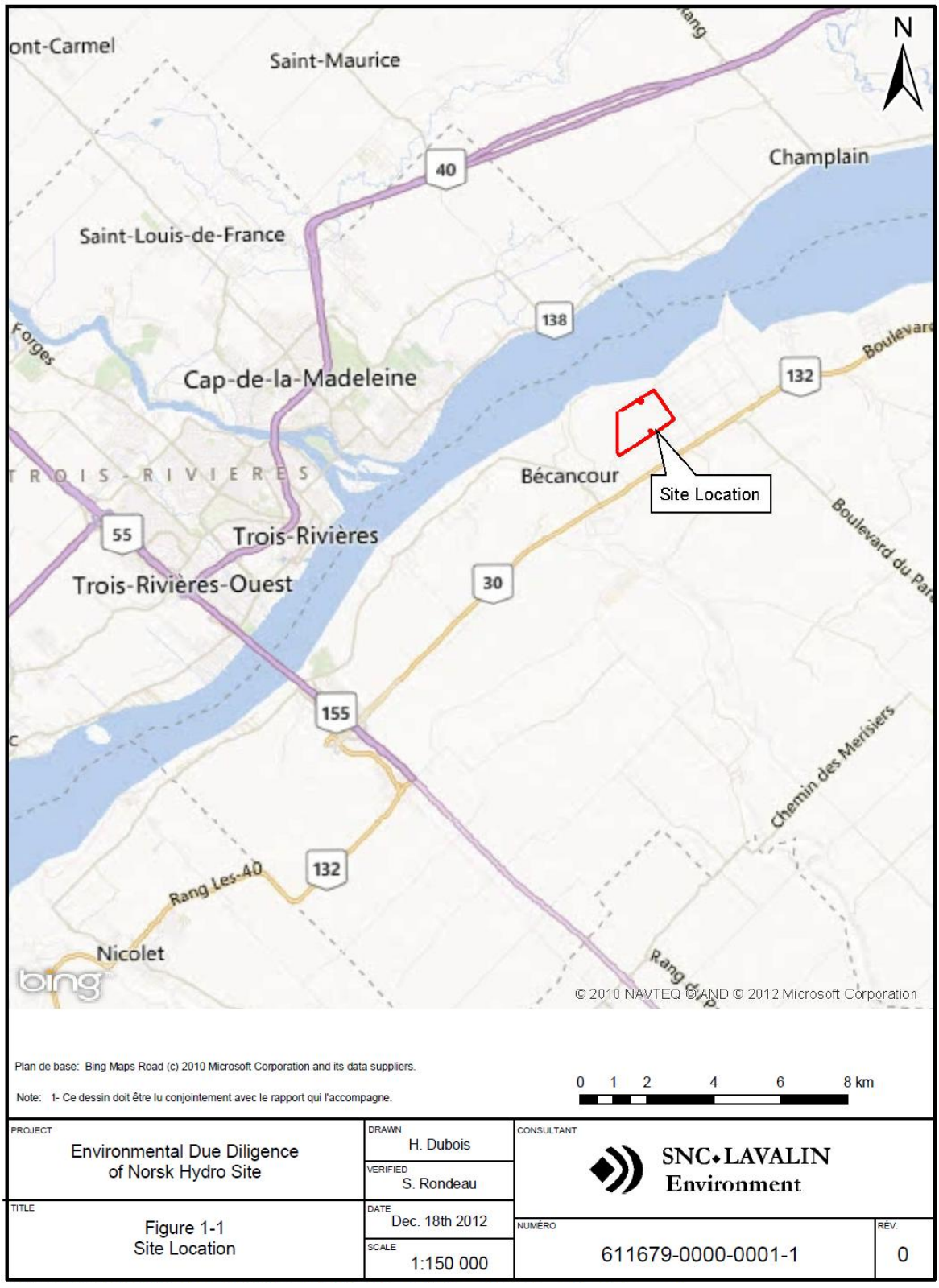
- Consultation of government and municipal authorities;
- Review of previous environmental reports and documents;
- Site visit and brief interview.

This Due Diligence Report reviews the environmental condition and compliance of the site. Further, the environmental legacy arising from historical on-site activities and subsequent environmental characterization and remediation work is assessed.

In the case where the completion of this mandate would end up with the identification of potential areas of environmental concern that were not properly characterized, our proposal anticipated that complementary characterization works would be proposed to IFFCO.

.

Figure 1-1 Site location



1.3 METHODOLOGY

The approach chosen for the Environmental Due Diligence includes three stages:

A) Examine the following documents

- Information obtained from government authorities (MDDEFP, Régie du bâtiment du Québec, Municipality of Bécancour, Environment Canada) in response to access-to-information requests;
- Register of petroleum products and equipment of the Régie du bâtiment du Québec (RBQ);
- Information gathered from the appropriate authorities, including the SPIPB.

B) Visit the site

Mrs Suzanne Rondeau and Mr Eric Chan, both professionals from SLE, visited the site on December 9, 2012. One of the purposes of the visit was to identify possible signs of contamination on site and to assess environmental impacts possibly associated with the activities previously carried out on the study site. Photographs were taken to provide evidence of observations made during the site visit.

C) Conduct an interview

As part of the environmental assessment, SLE's Suzanne Rondeau interviewed on December 19, 2012, Mrs Louise Trudel, eng., who was in charge of this file at the regional direction of MDDEFP.

1.4 CONDITIONS

This report does not constitute a legal opinion. Principles, procedures or standards applied in conducting an Environmental Due Diligence are neither regulated nor universally similar. SLE conducts its environmental assessments in accordance with the MDDEFP's *Environment Quality Act* (EQA) and *Guide de caractérisation des terrains* [Site Characterization Guide] (2003).

However, it is important to note that while the evaluation methods used aim to minimize the risk of unidentified problems, they cannot guarantee that none exists. For example, the presence of contaminants in soil can only be confirmed by a detailed characterization of soil and groundwater.

Similarly, while the information provided by the Government authorities has been reviewed carefully, SLE must depend in part on this information to draw its conclusions, without being able to verify this information exhaustively.

The information and opinions provided in this report are intended for IFFCO Canada only. No third party may use or rely on this report, in whole or in part, without the written consent of SLE, which does not accept any responsibility for the validity of the report toward any party other than its client. SLE does not give any warranty or assurance to third parties that the findings, opinions or conclusions stated in this report are accurate or valid.

This report should be read as a whole, as sections taken out of context can be misleading.

Despite these terms, SLE considers that this report meets the objectives of the mandate.

1.5 CONTENT OF REPORT

This report is divided into six sections. Section 1 contains the introduction, and Section 2 a general description of the study site and the observations of the site visit. Section 3 provides the legal context and the reviewed documents, while Section 4 examines the historical background information about the site as well as the results of verification of the documentation review. The conclusions are set out in Section 5. Lastly, Section 6 presents the team assigned to the project. The appendices to the report contain different reference material.

2. DESCRIPTION OF SITE

2.1 LOCATION OF SITE

The study site consists of the vacant piece of land, almost rectangular, bounded by Raoul-Duchesne Boulevard on the south, in Bécancour, Québec. Corresponding to lot 4 543 334, the site covers an area of approximately 191 hectares. It should be noted that, the adjacent strip of land on the east (corresponding to lot 4 543 333 and bordering Arthur-Sicard Boulevard) was also part of the NHCI property but is currently owned by Sintra. In fact, the NHCI plant installations were formerly standing on the 2 lots, as shown on the map in Appendix A.

Figure 2-1 presents the study site, including the boundaries and the local surroundings.

The study site lies at a distance of around 700 m from the shore of the St. Lawrence River (located north of the site) and separated by an undeveloped strip of land, that includes a small aeration basin. The northern part of the study site is located in the flood plain (estimated to approximately 24 hectares) and, as a matter of fact, highly valued wetlands are present on the north-western part of the site (silver maple grove). Several streams or drainage ditches run through the study site, from south to north, namely Massé creek and branches from Mayrand creek. Another drainage ditch (that has not been addressed in a municipal by-law) runs along the northern side of the fence, and another one along the southern boundary of the lot, alongside Raoul-Duchesne Boulevard. Also a stream named Petit Chenal d'en Bas is bounding the western limit of the site.

In order to simplify the description and analysis, the site under study is divided into two portions. The first portion consists of the former NHCI plant site (fenced area) located in the eastern part of the site and the second portion consists of the remaining undeveloped areas located in the western part of the site.

2.2 SITE VISIT

SLE visited the site under study on December 9, 2012 to verify for any remaining and potential sources of contamination. The main observations details are presented in the following subsections. Photographs of the site taken during the site visit are provided in Appendix B.

2.2.1 East portion: former NHCI plant site

At the time of the site visit, the whole study site was vacant. The boundaries of the former NHCI plant site were delimitated by a galvanized fence, except for the east boundary (between the lot 4 543 334 and the lot 4 543 333) which was delimitated by a series of concrete Jersey barriers and mounds of soil. Looking relatively flat, the former NHCI plant site had been apparently backfilled and leveled. Only a small soil mound, less than 2 m high, topped by a manhole, was

observed in the vicinity of the northern boundary of the former plant site. No buildings or aboveground infrastructures were observed except a small concrete unit (referred as a storm water pumping station at sector HS on the plant maps of NHCI).

No groundwater monitoring wells and no other reference points other than manholes were noted. According to the maps provided by SPIPB, these manholes were apparently related to the underground drinking water and wastewater networks.

Despite the thin layer of snow present at the time of the visit, it was noted that herbaceous plants were covering all the former plant site.

It should be noted that the adjacent property of Sintra (lot 4 543 333) was under construction at the time of the visit.

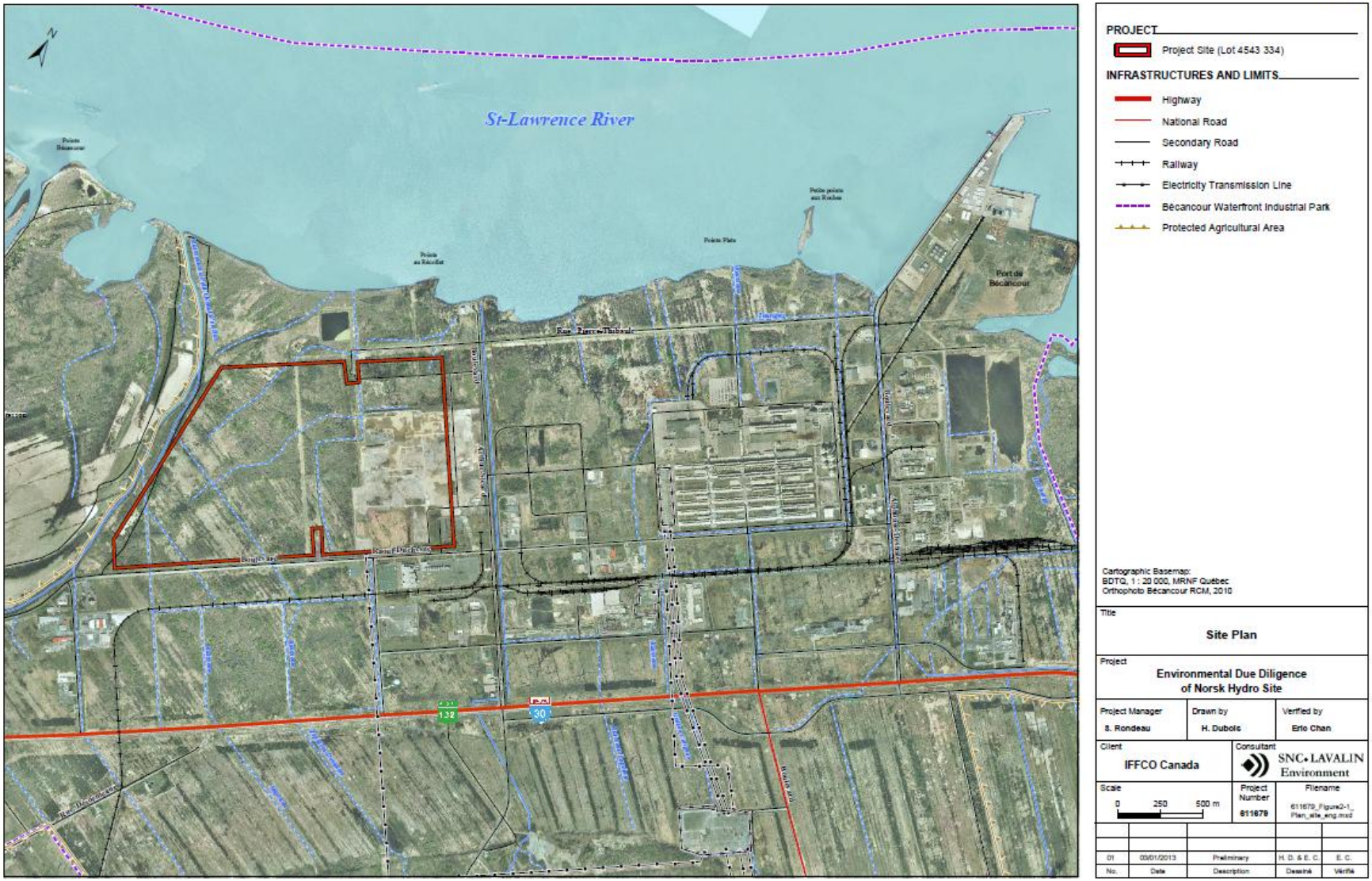
2.2.2 West portion: undeveloped areas

West of the former NHCI plant site were located the remaining undeveloped areas of the lot 4 543 334. The land was completely covered with vegetation and mature trees, several streams and man-made drainage ditches.

Some trails found in the forested land could be used as pedestrian, snow mobile, motorcycle and all-terrain vehicle path. In addition, hunting activities may be present in this area as one hunting sign, two wooden hunting blinds and some empty shotgun shells were observed. Posts identifying the presence of an underground Gaz Metro pipeline crossing the property was also noted.

Based on the site visit in both portions of the study site, no existing and potential areas of environmental concern were observed.

Figure 2-1 Site plan



3. LEGAL CONTEXT AND REVIEWED DOCUMENTS

3.1 LEGAL CONTEXT

The following text does not constitute a legal opinion, but describes in the best of our knowledge what is the legal context in Quebec.

Because the activity type taking place at Norsk Hydro (NHCI) in Becancour was one of the listed activity categories included in Schedule III of the *Regulation on the Land Protection and Remediation* (RLPR), the company had to fulfill a specific procedure as part of the ceasing of the operations. In the activity ceasing context, the Section IV.2.1 of the *Environment Quality Act* (EQA, article 31.51) specifies that a characterization study must be done on the property, and, if contamination is found, a Remediation Plan must be prepared and transmitted to the minister for approval. The Remediation Plan must detail the recommended works' methodology and the proposed time frame for its implementation. A Dismantling Plan for the buildings and equipments (if applicable) must also be prepared and submitted to the minister for approval

The activity carried out by NHCI corresponded to code NAICS[1] 3314 (Production of non ferrous metals except aluminium) listed in the MDDEFP Regulation. That is the main reason why NHCI had to proceed with a characterization study and that the studies (Phase I and Phase II) had to be certified by an Expert (registered at MDDEFP) as stated in article 31.67 of the law. The certification means that the Expert fills out a grid to ensure that all required technical aspects were covered by the study, and this has to be sent to the ministry. If the characterization works reveal some contamination exceeding the applicable criterias, a notice of contamination has to be registered to the land register, and a Remediation Plan has to be prepared and transmitted to the provincial authority (MDDEFP) for approval.

At the end of the remediation works, in accordance with article 31.48 of the EQA, a report should be produced and transmitted to MDDEFP with an Expert certification, establishing that the works were done in accordance with the requirements of the approved Remediation Plan. Additionally, a Decontamination Notice must then be filed in the land register (article 31.59 of the EQA).

NHCI did provide the characterization studies, submit the Remediation Plan and the Dismantling Plan, perform the remediation works, submit the final remediation reports, submit the final dismantling report and register the appropriate notices. All these works and procedures were fully completed by 2010. As the zoning of the site is industrial, the remediation standards used for the soils were those listed in Schedule II of the RLPR, which are equivalent to the C criterias

[1] NAICS : North American Industry Classification System.

of the Quebec *Policy of Soil Protection and Rehabilitation of Contaminated Lands*. For the groundwater, the criterias used to evaluate its quality were the criterias for upwelling in surface waters or infiltration in the sewer systems.

3.2 INFORMATION RECEIVED FROM GOVERNMENTAL AUTHORITIES

For the purposes of this environmental due diligence, access-to-information requests were sent to different governmental authorities. The request letters and information received from government authorities contacted for the purpose of this study are included in Appendix C. The following subsections outlined the documents consulted from government authorities. To facilitate the consultation of the listed documents, the document titles are translated in English from the French original version

3.2.1 Municipality of Bécancour

On November 20, 2012, SLE sent an access-to-information request to the Municipality of Bécancour. On November 21, 2012, Mrs. Marie-Claude Fortier replied with an acknowledgment of receipt of the request. On December 11, 2012, Mrs Fortier sent a series of documents related to the site under study. The list of consulted documents included the following:

- *Construction Permit 7014, September 2, 1998;*
- *Intervention Report (permit number: 2010-00685), December 21, 2007;*
- *Intervention Report (permit number: 2010-00019), January 8, 2010.*

According to the documents consulted, no infraction notices were issued to NHCI with respect to their activities.

3.2.2 Régie du Bâtiment du Québec

On November 21, 2012, SLE sent an access-to-information request to the Régie du bâtiment (RBQ). On December 5, 2012, the information officer Mrs. Chantale Fontaine sent a series of documents related to the petroleum equipments that were present at the site under study.

The list of reviewed documents included the following:

* *Registration request for non-commercial petroleum equipments, June 2, 1994;*
* *Permit request to use high-risk petroleum equipments, January 7, 2000;*
* *High-risk equipments' description, June 29, 2000;*
* *Verification certificate, June 22, 2000;*
* *Certificate of conformity - periodic verification performed on a high-risk petroleum equipment installation, May 22, 2007;*

* *Declaration of unused tank(s), July 11, 2007: for the 2 high-risk tanks. Tank cleaning was completed in June 2007.*
* *Certificate of verification, July 16, 2007;*
* *License renewal application form to use high-risk petroleum equipments, March 11, 2009;*
* *Petroleum equipments' description, April 21, 2009;*
* *Certificate of conformity - work performed on a high-risk petroleum equipment installation, May 6, 2009 (removal of 2 high-risk tanks and pipes).*

The Régie du bâtiment's inventory of high-risk petroleum equipment permit holders reveals that two high-risk petroleum equipment were located on the study site, and later removed.

3.2.3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

On November 20, 2012, SLE sent an access-to-information request to the MDDEFP. On November 22, 2012, access-to-information officer Mrs. Chantal Deshaies replied with an acknowledgment of receipt of the request. On November 29, 2012, an appointment was scheduled to consult the available documents under the supervision of Chantal Deshaies at the Trois-Rivières MDDEFP office. The list of documents consulted included many documents, but particularly the following:

* *Storage of hazardous materials (raw materials and by-products) general layout map, by NHCI, last update January 29, 2001;*
* *Meeting minutes – Discussion about environmental requirements in the event of the sale or the closure of NHCI Becancour plant, by MDDEFP, September 15, 2006.*
* *Meeting minutes – Discussion about environmental requirements in the event of the sale or the closure of NHCI Becancour plant, by MDDEFP, March 16, 2007.*
* *Environmental Characterization Report (ESA Phase I and Phase II) – Bécancour Plant and Sainte-Gertrude Landfill Sector, by Genivar, November 12, 2007;*
* *Site Remediation Plan - NHCI Bécancour, by Genivar, January 7, 2008;*
* *Notice of contamination - Environment Quality Act (Article 31.58) for the site located on 7000 Raoul-Duchesne Boul., Bécancour - January 21, 2008;*
* *Site Dismantling Plan - NHCI Bécancour, by NHCI, February 10, 2008;*
* *Remediation Plan and Dismantling Plan - additional related information submitted by NHCI to MDDEFP, February 12, 2008*
* *Approval of the Dismantling Plan - NHCI Bécancour, by MDDEFP, February 12, 2008;*
* *Remediation Plan - Preliminary evaluation by MDDEFP, February 15, 2008;*
* *Approval of the Dismantling Plan, by MDDEFP, February 18, 2008;*

* *Complementary Characterization Report – Dock at Sector MA – NHCI Bécancour, by Genivar, July 2, 2008;*
* *Environmental Remediation Report – Sector MB – NHCI Bécancour, by Genivar, July 3, 2008;*
* *Complementary Characterization Report – Slab at Sector KF – NHCI Bécancour, by Genivar, November 18, 2008;*
* *Request of Authorization Certificate: Post-Closure Monitoring and Follow-up Plan, by Genivar, March 16, 2009;*
* *Certificate of Authorization: Post-Closure Monitoring and Follow-up Plan, emitted by MDDEFP, May 21, 2009;*
* *Complementary Characterization Report – False-Bottoms at Sector XC – NHCI Bécancour, by Genivar, June 8, 2009;*
* *Complementary Characterization Report – Megadome at Sector SU – NHCI Bécancour, by Genivar, October 1, 2009;*
* *Complementary Characterization Report – BPEF Container Slabs at Sector XG – NHCI Bécancour, by Genivar, October 1, 2009;*
* *Environmental Remediation Report – Sector FB – NHCI Bécancour, by Genivar, October 1, 2009;*
* *Environmental Remediation Report – Sector AM – NHCI Bécancour, by Genivar, October 1, 2009;*
* *Complementary Characterization Report – Bioreactor at Sector DU – NHCI Bécancour, by Genivar, November 4, 2009;*
* *Complementary Characterization Report – BPEF warehouse at sector HC – NHCI Bécancour, by Genivar, January 2010;*
* *Site Leveling and Backfilling - Letter from Louise Trudel (MDDEFP) to Yves Beaudry (StatoilHydro Properties Inc.), January 7, 2010;*
* *Soil Contamination with Zinc Under Galvanized Fences - Meeting Minutes, MDDEFP and Ministry of Health and Social Services (MHSS), January 13, 2010;*
* *Remediation Final Report, by Genivar, January 2010;*
* *Dismantling Final Report, by NHCI, February 2010;*
* *Remediation at Sectors AM, MB, FB – Complementary Environmental Characterizations of Soil – Report on the Work Performed with Respect of the Dismantling Plan - Letter from Louise Trudel (MDDEFP) to Jean Laperrière (Bécancour Magnesium Properties Inc.), February 11, 2010;*

* *Notice of Decontamination - Environment Quality Act (Article 31.59) for the site located on 7000 Raoul-Duchesne Boul., Bécancour - Letter from Louise Trudel (MDDEFP) to France Leclerc (City of Bécancour), March 17, 2010;*
* *Revocation Certificates for the site located at 7000 Raoul-Duchesne Blvd., Bécancour (including a list of statutory acts delivered to NHCI between 1988 and 2010) emitted by MDDEFP, March 18, 2010;*
* *Water Quality Follow-Up Report, by Genivar, October 4, 2010;*
* *Revocation Certificate for the Post-Closure Monitoring and Follow-up Program, emitted by MDDEFP, February 2, 2011.*

3.2.4 Environment Canada

On November 20, 2012, SLE sent an access-to-information request to Environment Canada (EC). On November 23, Mrs Therese Morin replied with an acknowledgment of receipt of the request. As of January 3, 2013, EC had not replied to the request.

3.3 OTHER DOCUMENTS EXAMINED

3.3.1 The Society of Bécancour Waterfront Industrial Park (SPIPB)

Nine (9) underground infrastructure drawings of the site under study were provided by SBWIP Mrs. Sophie Girard, director of environmental technical service, on December 12, 2012. The underground infrastructures' plans were prepared by NHCI in 2010. The general plan of the Plant-Underground Services illustrated all the underground infrastructures of the site under study, while the eight (8) remaining drawings illustrated the underground infrastructures of the site under study for each service category. It should be noted that, given the manholes still remaining on the site under study, some underground infrastructures could still be in place, but only under the first meter of soils, as stated on the SPIPB maps.

3.3.2 Indian Farmers Fertiliser Cooperative Limited

Additional information related to the site under study was provided by IFFCO. The list of consulted documents is the following:

- *Notice of Decontamination for the lot 4 543 334, by Bécancour Magnesium Properties Inc., February 15, 2010;*
- *Characterizations and Follow-up Program from 2006 to 2010 - Synthesis Report - Former Bécancour NHCI plant by Genivar, December 2010;*
- *Environmental status – Statoil Hydro Canada LTD property, 7000, Raoul-Duchesne Boul., Bécancour - Letter from Mr Martin Anctil (Genivar) to Guy Leblanc (SPIPB), January 25, 2012.*

4. RESULTS OF VERIFICATION OF THE DOCUMENTATION REVIEW

For the background history of the study site and surrounding area, a variety of documents were examined, including material obtained by means of access-to-information requests.

The ESA Phase I report from Genivar revealed no evidence of potential source of contamination in the west portion of the property. Our site visit of this undeveloped land confirmed that that there were no traces of dumped wastes and no evidence of past human activity other than a Gaz Metro line, some unpaved trails and hunting blinds. On that basis, the verifications focussed on the former plant site where the past industrial activities occurred.

Section 4.1 presents a historical overview, while subsequent sections 4.2 to 4.7 provide the details of the information obtained for the different subjects of verification.

4.1 HISTORICAL OVERVIEW

NHCI set up operations on the study site in 1987.

According to the communication files consulted at the MDDEFP, some environmental incidents reportedly occurred during the 2000s on the NHCI site. For instance, spills of brine, chlorhydric acid and glycol were reported. Corrective measures (such as replacement of defective pH probe or safety valve or recirculation pump) were applied in respect with the agency requirements. Additionally, the ESA Phase I report mentioned that a preventive maintenance program was effective at NHCI for the oil traps, the oil separators and transformers. Within the ESA Phase I study, Genivar consulted the registry of accidental spills that occurred between 1994 and 2006 on the plant site and concluded that the majority of spills were controlled, and recovery and remediation measures were applied when necessary.

A historical follow-up of the groundwater was monthly realized by NHCI in groundwater wells installed by Monterval at the end of the 1990s.

NHCI officially ceased operations on the site on April 15, 2007, and its installations were subsequently dismantled.

Table 4-1 presents a list of key dates, environmental works and issued documents within the context of ceasing the activities at NHCI plant site.

Table 4-1 Milestones of environmental works within the context of ceasing the activities at NHCI site

Document or work completed	Completion date
Environmental site assessment Phase I and II[1]	From 2006 to 2007 (work) November 12, 2007 (report)
Closure of the NHCI plant production	April 2007
Remediation Plan submitted	January 7, 2008
Notice of contamination	January 21, 2008
Dismantling Plan submitted	February 10, 2008
Approval of the Dismantling Plan by the MDDEFP	February 18, 2008
Approval of the Remediation Plan by the MDDEFP	July 30, 2008
Environmental remediation at sector MB[1]	May 22, 2008 (work) July 3, 2008 (report)
Complementary environmental characterization - Dock at sector MA[1]	May 22, 2008 (work) July 2, 2008 (report)
Complementary environmental characterization – Retention basin slab at sector KF[1]	October 15, 2008 (work) November 18, 2008 (report)
Authorization certificate: Post-closure monitoring and follow-up program	May 27, 2009 (work) June 12, 2009 (report)
Complementary environmental characterization – False-bottoms at sector XC[1]	May 27, 2009 (work) June 8, 2009 (report)
Complementary environmental characterization – Slab of BPEF containers at sector XG[1]	July 9, 2008 and Aug.31, 2009 (work) October 1, 2010 (report)
Complementary environmental characterization - Megadome at sector SU[1]	September 2, 2009 (work) October 1, 2009 (report)
Environmental remediation at sector FB[1]	September 16, 2009 (work) October 1, 2009 (report)
Environmental remediation at sector AM[1]	September 3, 2009 (work) October 1, 2009 (report)
Complementary environmental characterization - Bioreactor at sector DU[1]	October 6-7, 2009 (work) November 4, 2009 (report)
Environmental observations at sectors FB, HT and HU[1]	October 6, 2009 (work) January 25, 2010 (report)
Complementary environmental characterization – BPEF warehouse at sector HC[1]	October 2009 (work) January 25, 2010 (report)
Confirmation letter from MDDEFP of site backfilling and levelling in compliance with the approved Remediation Plan	January 7, 2010
Site dismantling phase	From 2008 to 2010
Hazardous wastes disposal	From 2007 to 2010
Remediation final report[1]	January 2010

Document or work completed	Completion date
Dismantling final report[1]	February 11, 2010
Post-closure monitoring and follow-up phase	From 2009 to 2010
Notice of decontamination for lot 4 543 334 (no16 937 611) [1]	February 15, 2010
Revocation of several authorization certificates and of the authorization for hazardous wastes storage	March 18, 2010
Water quality follow up report – 2010 (last report)	October 4, 2010
Synthesis report - Characterization and follow up program realized from 2006 to 2010	December 9, 2010
Revocation of the authorization certificate for Post-closure monitoring and follow-up program	February 2, 2011
[1]*These documents were certified by an Expert referred in Section 31.65 of Quebec Environment Quality* Act	

4.2 ENVIRONMENTAL ISSUES AND CHARACTERIZATION

Within the context of a cessation of activity, SLE proceeded with the verification of the environmental scope of the actions undertaken at the site by NHCI and revised the results.

At NHCI site, the Environmental Site Assessment (ESA) Phase I was prepared by Genivar (2006-2007). The study aimed to identify potential or probable sources of contamination. The findings of the ESA Phase I characterization study identified a number of environmental issues (in 13 sectors of the plant site) that could affect soil and groundwater quality. As a result, it was recommended that a ESA Phase II characterization program must be carried out in order to address the soils and groundwater, including those issues.

Those issues are described in Table 4-2, along with the subsequent environmental actions realized per sector of the plant site between 2006 and 2010. It should be noted that those assessments and works applied to the whole NHCI property, namely lots 4 543 333 and 4 543 334.

An ESA Phase II was carried out (2006-2007). Using a targeted approach, a total of 248 samples of soil and dike material (plus 10% of duplicates) were collected from 224 soundings in 23 sectors of the site and analyzed. Groundwater samples from 9 monitoring wells and surface water samples from the drainage ditches were also collected for analysis.

A specific program of analysis parameters was applied at each sector, each program respectively complying with the identified types of activity taking place.

The ESA Phase II study concluded that only three (3) sectors showed contaminated soil and that soil should be excavated and disposed off-site. Those sectors are the following:

- Zinc contamination in soils of sectors FB and MB;
- Petroleum hydrocarbon contamination in soils of sector AM.

The ESA Phase II study also recommended that complementary characterization should be done at specific areas (9 sectors) that were not accessible during the first characterization study.

The complementary characterization did take place in 10 sectors between 2008 and 2010 as the dismantling of buildings, installations and equipments was progressing. The grid was tight at each place, including many sampling points and collected samples. The related reports were certified by an Expert, as required by the *Environment Quality Act*. In the 10 investigated sectors, a total of 257 samples (plus 10% of duplicates) were collected and analyzed, and the soil samples showed no contamination over the limit values listed in Schedule II of the RLPR (criteria C). Among those were the samples collected from the walls and bottom of the

excavations in the remediated areas. The mentioned total number of analyzed samples does not include the numerous analysis done on the construction material and hazardous wastes during the dismantling, in order to ensure their proper management.

Regarding specifically the zinc contamination of the soils, the MDDEFP mentioned its relation with the galvanized structures, such as the fence surrounding the site. It should be noted that, according to the characterization results, zinc contamination was found in soils located in two zones within the plant perimeter, one under galvanized steel stairs and the other near a galvanized steel fence. Both zones were remediated. Since the MDDEFP representatives suspected that zinc contamination may be present in soil along all the fence line, the MDDEFP position is explained by Mr Serge Lévesque in a letter dated October 22, 2009 addressed to NHCI. They say that the risk seems acceptable in an industrial environment and MDDEFP won't require any fence removal, or soil decontamination when the fences will be removed. MDDEFP don't recommend any entry in the land register. It is only recommended that the future owner must be notified of this issue. Relevant reference letters between MDDEFP and NHCI are presented in Appendix D.

Whether it was during the ESA Phase II or during the historical follow-up realized periodically by NHCI, all analysis results for groundwater (9 monitoring wells were sampled) and surface water (2 drainage ditches) were below the applicable criteria, except for chlorides in 3 monitoring wells. It is mentioned in the Expert attestation of the ESA Phase II report that the analyzed parameters for groundwater and surface water are related to activities and products present on the plant site. The limit value was the criteria for upwelling in surface waters or infiltration in the sewer systems. For the chlorides, the results in groundwater were compared to the limit value of 860 mg/L while the results in surface water were compared to 1 500 mg/L[2].

[2] Characterizations and Follow-up Program from 2006 to 2010 - Synthesis Report, by Genivar, December 2010.

Table 4-2 Summary Table of Environmental Studies and Remediation (2006-2010)

Sector	Description	ESA Phase I (2006/2007)						ESA Phase II (2006/2007)				Complementary characterization (2008/2009/2010)		Complem. charact./ Envir. remed. (2008/2009/2010)
		Conclusions - for inside the building	Conclusions - for the outdoor yard	Materials related to hazardous wastes	Number of oil-water separators	Number of transformers (indoor)	Number of transformers (outdoor)	Number of analysed soil samples	Analytical parameters	Figure # in the report for the location of sampling points	Conclusions	Number of analysed samples	Analytical parameters	Conclusions
AD	Magnesium oxide (MgO) and sodium chloride (NaCl) storage building	Good condition	Not applicable											
AM	Magnesite ($MgCO_3$) storage and grinding	Not applicable	Magnesite dust covered the ground under the crusher and the conveyor. Leakage from an oil tank was observed					21	PH C10-C50, pH	7	4 samples had concentrations in PH C10-C50 > criterion C. 16 samples < criterion B and 1 sample in the range B-C (3000 mg / kg PH C10-C50)	10 soil samples from walls and bottom (0,60 m deep). And 6 samples from excavated soil piles.	PH C10-C50	**Remediated:** A volume of 62 m^3 of contaminated soils (> criterion C) were excavated and disposed off-site to Horizon Environment site (totalizing 100 tons) At the end, all samples from walls and bottom of the excavation respected the criterion B.
DA	Electrolysis building	A major floor crack (concrete) was observed near the transformer TH14. Coal spot was observed near a barrel in a storage area. The building DA was dyked.	Several anodes were temporarily stored outside on an cracked asphalt surface on the west side of the building DA	Contaminated sludge (PCBs) in barrels and tanks. Washing sludge in sedimentation pond.		17, stains were oberserved under 8 transformers	4	10	Chloride, conductivity, free fluoride, metals (14) , pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs	6 and 18	Respected the criterion B. **Recommendation :** characterization of concrete and underlying soils shall be performed during the dismantling, since cracks were observed in a dike surrounding a dissolution tank that is used for pumping chlorinated aliphatic hydrocarbons in room 110 and at the western dissolution area			**Environmental observation :** No presence of oil on the floor, no reports of leakage on the transformer, and the transformer is dyked (Dismantling plan, 2008).
DU	Solid waste treatment Bioreactor (out of service)							16	Chloride, conductivity, metals (14) , pH	23	Respected the criterion B. **Recommendation:** characterization will be performed when the BPEF bioreactor to be emptied in 2010 at NHCl site	20 soil samples from 8 test pits, down to 0,80 m deep. And 4 samples from concrete, asphalt and the surface layers.	Chloride, conductivity, PH C10-C50, metals (14)	Respected the criterion A.
EA	Foundry building	Good condition	Good condition		3	22	4	4	PH C10-C50	10	Respected the criterion A.			
EB	Magnesium recycling building	Good condition	Good condition											
FB	Principal substation 230, 69 et 25kV	Not applicable	Sign of contamination (hydrocarbons) was observed in the vicinity of the cooling pumps # 1 and 3 of the transformer TM2. No observation was possible under both principal transformers (TM1 and TM2).		3	2		3	Metals (baryum, cadmium, zinc)	17	2 soil samples had concentrations in zinc > criterion C, and 1 sample respected the criterion B. **Recommendation :** verify the underlying material during the dismantling phase; and surface oils to be skimmed, if present.	10 soil samples from walls and bottom 0,60 m deep. And 5 samples from excavated soil piles.	Zinc	**Remediated:** 5 m x 2 m x 0,6m = 6 m^3 (western area) and 5 m x 4 m x 1m = 20 m^3 (eastern area) of contaminated soils (> citerion C) were excavated, totalizing 30 tons of contaminated soils that were disposed off-site at Horizon Environment. **Environmental observation (2009):** Transformers TM1 et TM2 showed no sign of contamination. All samples from walls and bottom respected the criterion B.
FN	Emergency diesel generators substation	Good condition	Good condition	Fuel-oil tank (T82101)										
HB	Workshops	Good condition	Good condition	Waste oil tank	2									
HC	By-product of electrolysis and foundry (BPEF) warehouse			BPEF blocks							**Recommendation:** characterization will be performed when the electrolysis and foundry product containers to be emptied in 2009	37 soil samples from 19 boreholes, down to 0,75 m deep	Chloride, conductivity, PH C10-C50, metals (manganese, nickel, beryllium, zinc)	Respected the criterion B.
HF	Compressed air and thermal power plant	Good condition	Good condition					4	Chloride, conductivity, free fluoride, metals (barium, chromium, copper, iron, manganese, magnesium, nickel, potassium, zinc), pH, QCB, HCB, DCBP	4	Respected the criterion B.			
HL1	Pumping station, caustic, waste water, filtered water and sand filter	Good condition	Good condition					1	Chloride, conductivity, free fluoride, metals (barium, chromium, copper, iron, manganese, magnesium, nickel, potassium, zinc), pH	4	Respected the criterion A.			
HL2	Neutralization tank	Good condition	Good condition					1	Chloride, conductivity, fluoride, metals (barium, chromium, copper, iron, manganese, magnesium, nickel, potassium, zinc), pH	4	Respected the criterion A.			
HN	Cooling tower and cold water pumping station	A small oil stain was observed on the floor inside the station. Dike in good condition.	Good condition	Fuel-oil tank (T73013)	1		4							**Environmental observation:** The oil stain was small and superficial. It was cleaned up using absorbent (Dismantling plan, 2008)
HR	Fuel-oil tank				1			3	PH C10-C50, pH (dike)	13	Respected the criterion A.			
HT	Vehicle fueling station	Good condition	Good condition	Gasoline tank (T70010), diesel tank (T70011)										**Environmental observation (2009):** Vehicle fueling station showed no sign of contamination
HU	Hazardous waste storage	Not applicable	Good condition	Contaminated sludge (PCBs), oil absorbents, lab packs, waste oil (barrels containing small quantities)										**Environmental observation (2009):** Hazardous waste storage showed no sign of contamination
HV	Pipe racks							20	Chloride, conductivity, total and free cyanide, dioxins & furans, PH C10-C50, metals (14), pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs	14	Respected the criterion B.			
HZ	Intervention center - Trailer park							6	PH C10-C50	9	Respected the criterion A.			
KA (1 and 2)	Synthesis building and HCl pumping station	Good condition	Good condition		1		4	8	Chloride, conductivity, dioxins and furans, pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs (soil and dike)	11	Respected the criterion A.			
KB	Magnesite dissolution building	Some floor expansion joints were disaggregated. Some residual materials were observed, especially at the insolubles pond.	Good condition					31	Chloride, conductivity, free fluoride, PH C10-C50, metals (chromium, copper, iron, manganese, magnesium, nickel, potassium, zinc), pH	2	28 samples respected the criterion B . 3 samples were in the range B-C (slightly above the criterion B)			**Environmental observation:** After verification, the cracks present in KB were superficial and shallow. In addition, this section was used only to drain the magnesite from the bottom of the reactor. This magnesite called the "insoluble" met the solid waste criteria except for leachate chloride (2700 mg/l) (Dismantling plan, 2008).
KC	Evaporation and granulation	Concrete floors between KC and MA were in poor condition, several major cracks and signs of surface oxidation were observed	Asphalt surface between KC and MA was cracked near the door								Refer to the analytical results of MA sector.			
KD	Pumping station and storage area for HCl, $MgCl_2$ and brine (out of specification)			Waste snow was disposed in the KD dike. A container with sand and refractory cement was located southwest of KD.				24	Chloride, conductivity, free cyanide, dioxins & furans, free fluoride, PH C10-C50, metals (14), pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs (soil and dike)	1 and 19	23 samples respected the criterion B . 3 samples were in the range B-C (slightly above the criterion B)			

Table 4-2 Summary Table of Environmental Studies and Remediation (2006-2010)

		Conclusions - for inside the building	Conclusions - for the outdoor yard	Materials related to hazardous wastes	Number of oil-water separators	Number of transformers (indoor)	Number of transformers (outdoor)	Number of analysed soil samples	Analytical parameters	Figure # in the report for the location of sampling points	Conclusions	Number of analysed samples	Analytical parameters	Conclusions
KE	Destruction of sodium hypochlorite & Storage of NaOCl and NaOH	Good condition	Good condition					4	Chloride, conductivity, pH (dike)	12	No applicable criterion			
KF	Absorption of chlorine	Good condition	A crack was observed near the tanks; and the concrete blocks of the dike were cracked					7	Chloride, conductivity, pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs (dike)	11	Respected the criterion B after site cleaning **Recommendation:** a characterization of the underlying soils will be performed during the dismantling phase near the caustic dyked reservoirs in KF sector, since cracks were observed at that place	2 (concrete) and 2 (underlying soil)	Metals (manganese, nickel, beryllium, zinc)	Respected the criterion A
KL-HH	HAC absorption system - Command center							8	Chloride, conductivity, free fluoride, PH C10-C50, metals (barium, chromium, copper, iron, manganese, magnesium, nickel, potassium, zinc), pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs	3	Surface stain was cleaned on September 2007. Control sample respected the criterion B.			
MA	Dehydration and evaporation	A major crack was observed in dike of the brine tank; and another crack was observed near a glycol barrel	Several bags of magnesium chloride were stored on an asphalt surface which is cracked at several locations		1	26, few stains were oberserved under 4 transformers		20	Chloride, conductivity, free fluoride, PH C10-C50, metals (14), pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs	4, 5, 8 and 20	Respected the criterion B including the outdoor yard of MA (the most exposed to MgCl2 and to brine) **Recommendation:** Additional characterization will be performed before the end of 2007 on the bottom part of the dock of MA, since cleanup of contaminated stone from the dike of KF were made at this location	5 samples from 3 test pits, down to 0,60 m deep.	pH, chloride, conductivity, PH C10-C50, QCB, HCB, DCBP, PCBs, dioxins & furans	**Environmental observation:** Regarding the crack observed in Phase I (2007), there was no leakage reported and the barrel was probably in transit. Respected the criterion B.
MB	Granule storage	Good condition	Some stains were observed on the gravel surface under the eight granule storage silos.					14	Chloride, conductivity, metals(14), pH	15	1 sample had concentrations in zinc > criterion C. 12 samples respected the criterion B. And 1 sample was in the range B-C (slightly above the criterion B).	4 samples from walls and bottom down to 0,60 m deep. 3 samples from the soil container.	Zinc	**Remediated:** 5 m x 4 m x 0,6m = 12 m^3 of contaminated soils (> criterion C) were excavated and transported to Enfoui-Bec site (total of 13,7 tons). The presence of a concrete structure reduced the actual amount of excavated contaminated soil compared to the originally estimated. 3 samples respected the criterion B, while 1 sample collected from wall was in the range B-C with a zinc concentration equal to 1200 mg/kg. The criterion C for zinc is 1500 mg/kg.
SD1	Refractory materials preparation workshop	Good condition	Not applicable											
SD2	Refractory materials warehouse	Welding debris and recycled glass were observed on the dirt floor	Not applicable					8	Chloride, conductivity, free cyanide, metals (16), pH	6	7 samples respected the criterion B. 1 sample was in the range B-C (slightly above the criterion B)			
ST	Magnesium oxide bag warehouse	Good condition	Good condition											
ST2	Parts warehouse for KB stoppage	Good condition	Good condition											
SU	Megadome										**Recommendation:** characterization will be performed when the BPEF transits to be emptied in 2010	36 samples from 12 test pits up to 0,75 m deep	Chloride, conductivity, PH C10-C50, metals (manganese, nickel, beryllium, zinc)	Respected the criterion B.
XB	BPEF warehouse at Boutin							14	Chloride, conductivity, PH C10-C50, metals (beryllium, manganese, nickel, zinc)	16	Respected the criterion A			
XC	False-bottoms (storage area)											4 samples from the surface layer (0,0 to 0,15 m)	pH, chloride, PCBs	Respected the criterion A.
XD	Storage area (uncontrolled)							18	Chloride, conductivity, PH C10-C50, metals (14)	21	Respected the criterion B			
XG	Containers storage area (BPEF)			BPEF blocks and barrels were located in closed containers. Washing sludges were decanting in temporary screening containers, east of XG							**Recommendation:** characterization will be performed when the BPEF containers to be emptied in 2009	109 samples from 50 test pits down to 0,75 m deep (2008/2009)	Chloride, conductivity, PH C10-C50, metals (manganese, nickel, beryllium, zinc)	Respected the criterion B.
Background								3	Chloride, conductivity, free cyanide, dioxins and furans, PH C10-C50, metals (14), pH, QCB, HCB, DCBP, PCBs	24	Respected the criterion A			

Legend

BPEF	By-product of electrolysis and foundry
HCl	Chlorhydric acid
NaOH	Sodium hydroxide
NaOCl	Sodium hypochlorite
PH C10-C50	Petroleum hydrocarbons C10 to C50
QCB	Pentachlorobenzene
HCB	Hexachlorobenzene
DCBP	Decachlorobiphenyl
PCBs	Polychlorinated biphenyls
	Identified potential environmental issues
	Identified soil contamination > criterion C

4.3 CORRELATION BETWEEN THE APPROVED REMEDIATION PLAN AND THE REMEDIATION REPORTS

To remediate the contaminated soils, a Remediation Plan was prepared and submitted to the MDDEFP for approval on January 2008. The MDDEFP approval was in July 2008.

NHCI proceeded with the remediation of the 3 sectors at the plant site in 2008 and 2009. A total volume of 100 m^3 of contaminated soils were excavated and disposed off-site at accredited sites (Horizon Environment and Enfouibec). Based on the 3 remediation reports certified by the Expert, it can be concluded that all work was done in accordance with the approved Remediation Plan. The control sampling results appear in a report, showing the remaining soil quality respect the applicable standards (Schedule II of the RLPR) .

A Notice of Decontamination dated February 15, 2010 (see copy in Appendix E, along with other Expert attestations) was prepared and registered at the public registry, as required by the *Environment Quality Act*, article 31.59.

4.4 COMMITMENTS OF THE DISMANTLING PLAN

Dated February 2008, a Dismantling Plan was prepared by NHCI and presented to the MDDEFP for approval. The applicable management and disposal procedures issued from the governmental authorities had to be followed and did not only include an inventory and quantities, but also an environmental verification program of the material, sector per sector. For example, special attention was given to equipment or material that could have been in contact with residual materials. A close examination of the integrity of tanks, separators and transformers was ensured during the dismantling. A complete list of contaminated equipments was provided with the Dismantling Plan. Numerous analysis done on the construction material and hazardous wastes during the dismantling, in order to ensure their proper management.

The dismantling of buildings and installations was carried out by NHCI between 2008 and 2010. Based on the content of the dismantling final report (dated February 2010), it can be concluded that all work was done in accordance with the approved Dismantling Plan.

4.4.1 Hazardous Wastes and Special Wastes

When the plant operations ceased in 2007, NHCI begun to drain and recover all hazardous wastes and residual hazardous wastes. Before the dismantling, the documentation review revealed that all liquids were drained from the tanks, piping and other equipment. The recovered liquids were managed by specialized companies, according to existing permits.

About half of the SPEF by-products were treated by the on-site bioreactor and the other half sent to USA.

4.4.2 Storage Tanks, Separators and Transformers Management

Because of the leak or spill risk related to the handling, storage and use, SLE did a special verification at storage facilities of petroleum products that were located on the site.

No evidence was found in the documentation to suggest that there had been any underground storage tank on the site in the past. All listed storage facilities were aboveground tanks.

The RBQ inventory indicated 7 petroleum storage tanks, and the details are presented in Table 4-3. All of them were aboveground and were removed during the site dismantling.

Table 4-3 Petroleum storage tanks installed at NHCI site

Tank ID	Tank location	Year of installation	Storage capacity (litres)	Contents	Location	High Risk
1 (T73013)	Above ground	1988	417 300	Heating oil	Outside of the building HN	Yes
2 (T82101)	Above ground	1988	23 000	Diesel	Outside of the building FN	Yes
3	Above ground	1988	900	Diesel	Inside building FN	No
4	Above ground	1988	900	Diesel	Inside building FN	No
5	Above ground	1988	900	Diesel	Inside central workshop HB	No
6	Above ground	1988	2 275	Gasoline	Sector HT (outside)	No
7	Above ground	1988	2 275	Diesel	Sector HT (outside)	No

The RBQ inventory reported that two of those aboveground tanks (T73013 and T82101) were registered as high risk petroleum equipments. During the inspection of Genivar (ESA Phase I), each of both tanks was in good condition and surrounded by a concrete dike of superior capacity than that of the tank. No environmental issues related to both tanks were identified according to the ESA Phase I (2007) and complementary characterization results. Both aboveground tanks were removed in May 5, 2009.

4.4.3 Other Material

During all the dismantling period, storage sites (for SPEF, magnesite, any hazardous wastes or other material) were part of the characterization procedures. When in doubt, samples were

collected for laboratory analysis on equipments and materials to ensure their adequate management.

Concrete floors and structures from the buildings were dismantled and crushed in compliance with the authorized Dismantling Plan. Approximately 116 000 tons of crushed concrete (0-4'') meeting the established requirements were spread on the NHCI site.

In the sectors presenting potential risk of contamination and not accessible during the first site characterization, complementary characterization was carried out by Genivar on soil and dike material after the buildings were dismantled, as mentioned in section 4.2.

Work was done in accordance with the Dismantling Plan. Throughout the duration of the dismantling (June 2008 till February 2010), reports presenting those data were monthly transmitted to the MDDEFP. All material and equipment types, all quantities, the management methodology (for characterization and disposal) as well as the supporting evidence of appropriate disposal are all documented and detailed in the final report (including 8 annexes) transmitted to the MDDEFP on February 11, 2010.

The dismantling resulted in approximately 300 000 tons of materials. Nearly 95% of the 300 000 tons were managed through the 3-RV. It should be mentioned that the 3-RV principle comes from the *Quebec Policy of Residual Material Management* and gives priority to reduce the amount of wastes and minimize environmental impacts through reduction at source, reuse, recycling and valorization.

Given that the former buildings on the site were demolished by NHCI, some old foundations, as well as dry materials resulting from the demolition, may be buried on the study site.

4.5 COMPLETION OF POST-CLOSURE MONITORING AND FOLLOW-UP

The Certificate of Authorization for the Post-closure Monitoring and Follow-up was issued in May 2009 by the MDDEFP. It included several aspects to be covered during the follow-up (air emissions, residual waste management, complementary characterizations, groundwater and surface water quality, etc.) and commitments to monthly submit the results to the MDDEFP during the dismantling phase.

The analytical program was detailed for groundwater and surface water, and also the sampling points, the sampling procedure and frequency to be applied until the end of 2010. The interview with Mrs Louise Trudel, eng., from the MDDEFP, on December 19, 2012, confirmed that the last follow-up report for groundwater and surface water was dated October 4, 2010.

Some of the existing monitoring wells and sampling points for surface water were repeatedly contaminated with chlorides. However, the MDDEFP position was explained in an appendix of

the Certificate of Authorization, mentioning that chlorides come from the plants activities and snow melting due to de-icing salts presence. It is mentioned also that the chloride ion is highly mobile in water and will move quickly towards the receiving watercourse, in that case the St-Lawrence River. Considering that chloride is an anthropogenic element in the region, that the absorption capacity of the river water body is sufficient and that there is no drinking water intake in the downgradient surface water, the chloride parameter was asked to be part of the 2-year post-closure follow-up (2009 and 2010) without conducting any groundwater remediation.

4.6 LEGAL OBLIGATIONS CONCERNING ENVIRONMENTAL MATTERS

During the production years of the Becancour plant, NHCI was relevant to the obligations included in several Certificates of Authorization delivered by the MDDEFP. A list of the Certificates of Authorization delivered to NHCI between 1988 and 2009 is attached to the Revocation certificate emitted by MDDEFP in March 2010. According to this document and given the cessation of NHCI activities, all of the authorizations appearing in the list were revoked, except for the Certificate of Authorization for Post-closure monitoring and follow-up.

A phone interview with Mrs Louise Trudel from the regional office of MDDEFP aimed to precise if that authorization was no longer in force. She revealed that it was the case and transmitted to us a copy of the Revocation certificate dated February 2011. With this last revocation, it appears that all of the legal obligations of NHCI with the MDDEFP had been completed.

A copy of the Revocation certificates are attached in Appendix F.

5. CONCLUSIONS

Based on the available documentation review, SLE realized the assessment of environmental risk and liabilities of the study site, located at 7000 Raoul-Duchesne boulevard in Becancour, Quebec.

Evaluation of the necessity of additional characterization work

The environmental file can be summarized by the following general assumptions:

- The characterization works were carried out in the recent past. Based on a previous document review and site inspection performed during ESA Phase I and Phase II as well as during the complementary characterization, numerous samples in various sectors were analyzed (total of 505 analyzed soil and dike samples, as well as many other samples from groundwater, surface water, material and equipment);

- The soil quality data in the suspected areas had been documented and remediated when necessary in order to meet the limit values of Schedule II of the Regulation on the Land Protection and Remediation (or criteria C) which is applicable for an industrial zoning in Quebec;

- Specific analysis parameters were applied, depending on the former activities having taken place in each sector;

- Characterization and remediation procedures followed the applicable Quebec guidelines and regulations;

- All studies were certified by an Expert, as stated in the Quebec Environment Quality Act;

- NHCI kept the Environment authorities regularly informed all along the closure procedure and adjusted the program when required;

- All the remediation works and the dismantling works were respectively done according to the approved Remediation Plan and the approved Dismantling Plan.

Additionally, mitigating factors at NHCI site are documented and here are some examples:

- Historical land use predominantly agricultural or wooded area;
- Industrial use on this site begun with NHCI in 1987;
- NHCI had a preventive maintenance program (periodic inspections and measurements, residue disposal, etc.);
- Accidental spillages were controlled, registered and had remediated measures applied;
- Installations were all above ground and equipped with dikes or retention basins;

- The site was never used as a landfill site, or hazardous or non hazardous waste disposal site.

Regarding specifically the zinc contamination of the soils, the MDDEFP mentioned its relation with the galvanized structures, such as the fence surrounding the site. Since the agency suspect that zinc contamination may be present in soil along all the fence line, the MDDEFP say that the risk seems acceptable in an industrial environment and won't require any fence removal, or soil decontamination when the fences will be removed. But MDDEFP recommended that the future owner must be notified of the zinc issue.

From the follow-up realized at the plant site during the period of 1999 to 2010, the analysis results of groundwater and surface water revealed a contamination with chlorides. However, MDDEFP asked that the chloride parameter should be part of the 2-year post-closure follow-up (ending Fall 2010) without conducting any decontamination. MDDEFP based its decision on the fact that chloride is an anthropogenic element in the region, that the absorption capacity of the river water body is sufficient and that there is no drinking water intake in the downgradient surface water.

Considering all the available documentation that have been reviewed, our findings and the observations made on the site, SLE do not believe that additional characterization work done at this moment would provide more added value for the future buyer of this site regarding the environmental quality status of the site.

It should be noted that, given the manholes still remaining, some underground infrastructures may still be present (below the first meter of soils, as stated on the SPIPB maps). The dismantling report mentions that some were plugged. Underground services are important assets and may be transferred to the SPIPB, if not already the case.

Obligations with regard to environmental legislation

Within the context of the cessation of activities and the related obligations of the environmental legislation, NHCI provided the characterization studies, submitted the Remediation Plan and the Dismantling Plan, performed the remediation works, submitted the final remediation reports, submitted the final dismantling report and registered the appropriate notices. All these works and procedures were fully completed by 2010.

During and after the production years of the Becancour plant, NHCI was relevant to the obligations included in several Certificates of Authorization delivered by the MDDEFP. After verification, all of the authorizations were revoked in 2010 and early 2011. Based on the documentation review and consultation, it appears that all of the legal obligations of NHCI with the MDDEFP concerning the study site had been completed.

In the case where IFFCO decides to purchase the property and to set up a plant, this will be considered as a land-use change. As an industrial activity designated by regulation took place previously on this site, the article 31.53 of the *Environment Quality Act* specifies that an environmental site assessment must be realized and that study must be attested by an Expert. IFFCO must ensure to obtain the official authorization from the actual owner to use the existing documents in order to comply with this requirement. Furthermore, during the construction, the soil excavation works should comply with the applicable guidelines and procedures of the MDDEFP. In addition, it should be kept in mind that the *Quebec Policy for the protection of shores, coast and floodplain* restricts the use of land in flood zone. No new construction is allowed in the flood zone 0-20 years.

.

6. PROJECT TEAM

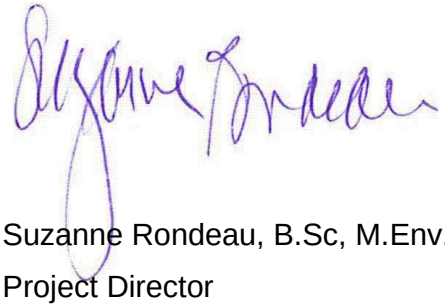
The documentation review for this project was conducted by Mr. Éric Chan, eng. Jr., M.Sc., and Mrs. Suzanne Rondeau, B.Sc., M.Env. The report was produced by both of them, and reviewed by Mr. Martin Duquette, Ph.D.

This report is subject to the conditions and limitations set out in Section 1.4.

SNC-LAVALIN INC., Environment Division

Produced by:

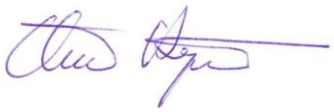




Éric Hiu Chan, eng. jr, M.Sc.
Project Manager
Environmental Site Assessment,
Rehabilitation and Hydrogeology

Suzanne Rondeau, B.Sc, M.Env.
Project Director
Environmental Site Assessment,
Rehabilitation and Hydrogeology

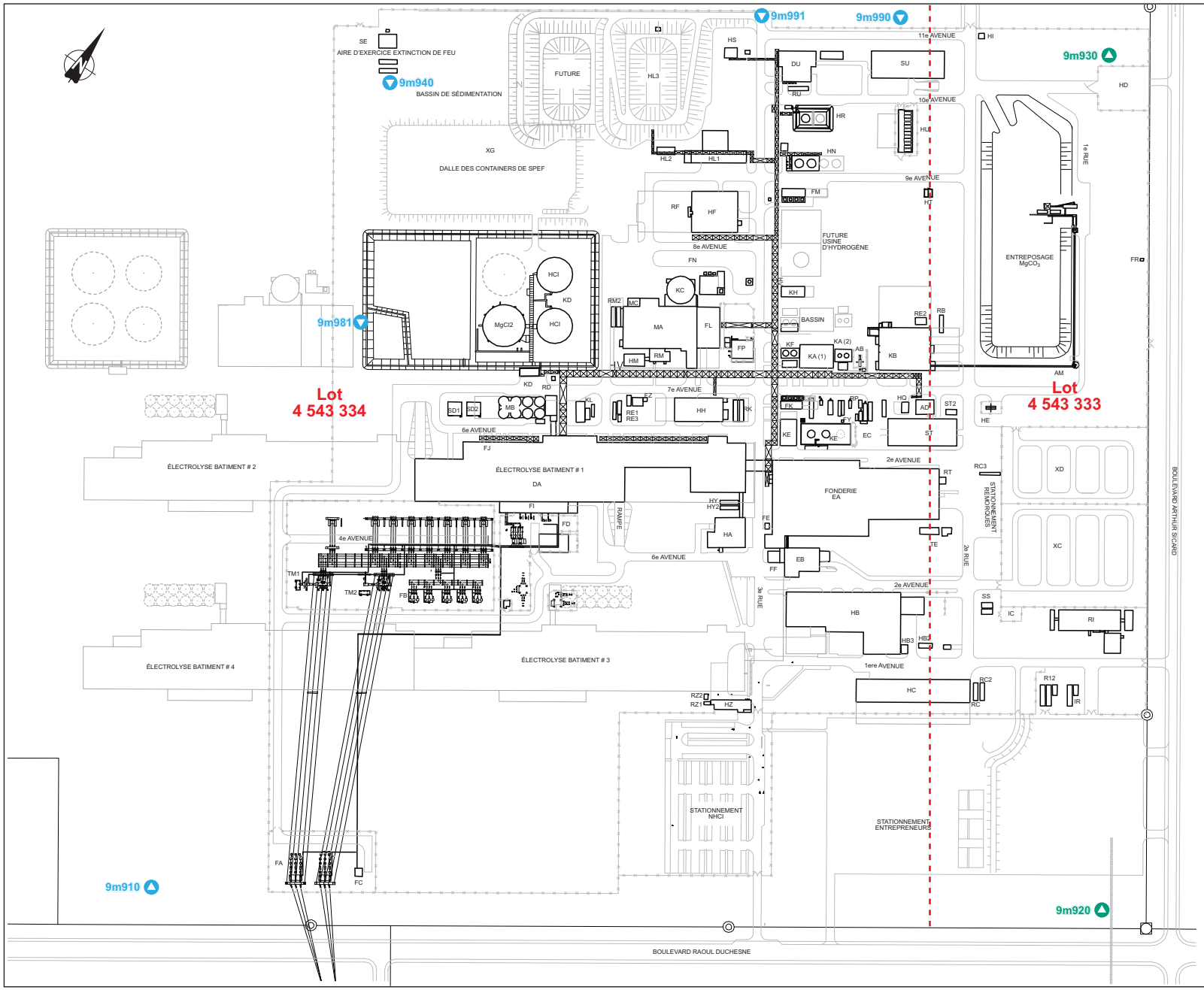
Reviewed (ISO 9001) by:



Martin Duquette, Ph.D.
Vice-president
Environmental Site Assessment,
Rehabilitation and Hydrogeology

APPENDIX A

Map of former Becancour plant installations of Norsk Hydro



Bâtiment	Fonction
AD	BÂTIMENT DE MgO & NaCl
AM	ENTREPOSAGE ET BROYAGE DE MgCO3
DA	BÂTIMENT DE L'ÉLECTROLYSE
DU	TRAITEMENT DES DÉCHETS SOLIDES (HORS SERVICE)
EA	BÂTIMENT DE LA FONDERIE
EB	BÂTIMENT DE RECYCLAGE DE MAGNÉSIUM
FB	SOUS-STATION PRINCIPALE 230, 69 ET 25 kV
FN	SOUS-STATION DES GÉNÉRATRICES DIESEL D'URGENCE
FZ	SALLE ÉLECTRIQUE TEMPORAIRE POUR LE PARC DE ROULOTTES DES ENTREPRENEURS PRÈS DU HH
HB	DIRECTION, ADMINISTRATION, INFORMATIQUE ET ATELIERS
HF	CENTRALE D'AIR COMPRIMÉ & THERMIQUE
HH	CENTRE DE COMMANDE, INGÉNERIE DE PROCÉDÉ ET LABORATOIRE
HL1	STATION DE POMPAGE, CAUSTIQUE, EAU USÉE, EAU FILTRÉE ET FILTRE A SABLE
HL2/3	RÉSERVOIR DE NEUTRALISATION/ BASSIN DE SÉDIMENTATION
HN	TOUR DE REFROIDISSEMENT ET STATION DE POMPAGE D'EAU REFROIDIE
HR	RÉSERVOIR DE MAZOUT
HT	STATION DE CARBURANT DES VÉHICULES
HU	ENTREPOSAGE DES DÉCHETS DANGEREUX
HV	TRESTELS DE TUYAUTERIE
HZ	CENTRE D'INTERVENTION
KA1/2	BÂTIMENT DES SYNTHÈSES (1 @ 4)/STATION DE POMPAGE DU HCl (1 @ 4)
KB	BÂTIMENT DE DISSOLUTION DE MAGNÉSITE
KC	ÉVAPORATION & GRANULISATION
KD	STATION DE POMPAGE, ENTREPOSAGE DE HCl, MgCl2 ET DE SAUMURE (HORS SPÉCIFICATION)
KE	DESTRUCTION D'HYPOCHLORITE DE
KF	SODIUM & ENTREPOSAGE DE NaOH & NaOCl ABSORPTION DE CHLORE (1 @ 4)
KL	SYSTEME D'ADSORPTION DES HAC
MA	DESHYDRATATION & ÉVAPORATION
MB	ENTREPOSAGE DES GRANULES
SD1/2	ATELIER DE PRÉPARATION DES MATÉRIAUX RÉFRACTAIRES/ENTREPÔT DE MATÉRIEL RÉFRACTAIRE
ST	ENTREPÔTS DES SACS DE MgO
ST2	ENTREPÔTS DE PIECES POUR L'ARRÊT DU KB
XB	ENTREPÔT DE SPEF
XD	AIRE D'ENTREPOSAGE NON-CONTROLÉ
XU	SITE D'ENFOUISSEMENT DE STE-GERTRUDE

Limite de lot

Puits d'échantillonnage des eaux souterraines

Puits condamnés en 2011

Puits cédés à SINTRA Inc.

0 50 100 m

Sources :
Norsk Hydro Canada inc., Localisation de l'usine 40,000 tonnes, Plan autocad no.réf. : NBZG00005 rev.02F

Rapport synthèse
Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010
Bécancour Magnesium Properties Inc. – Usine

Localisation des stations d'échantillonnage des eaux souterraines

Fichier GENIVAR : T-112064-300_fig1_101208.FH10

Figure 1

Décembre 2010

GENIVAR

APPENDIX B

Photographs of the site

APPENDIX B

Site under study: Former Norsk Hydro plant site– Lot 4 543 334, Bécancour
Date of site visit: December 9, 2012
Photos taken by: Eric Chan and Suzanne Rondeau

Photo N° :	1

Identification :

General view of the former Norsk Hydro plant site



Photo N° :	2

Identification :

Galvanized fence (still in place) surrounding the former plant site



APPENDIX B

Site under study: Former Norsk Hydro plant site– Lot 4 543 334, Bécancour
Date of site visit: December 9, 2012
Photos taken by: Eric Chan and Suzanne Rondeau

Photo N° :	3

Identification :

Concrete Jersey barriers and mounds of soil placed along the property limit between lot 4 543 334 and lot 4 543 333



Photo N° :	4

Identification :

Stormwater pumping station infrastructure located near the north-west property limit



APPENDIX B

Site under study: Former Norsk Hydro plant site– Lot 4 543 334, Bécancour
Date of site visit: December 9, 2012
Photos taken by: Eric Chan and Suzanne Rondeau

Photo N° :	5

Identification :

Stormwater pumping station infrastructure located near the north-west property limit



Photo N° :	6

Identification :

Small mound of soil with a manhole located north of the site, besides the stormwater pumping station



APPENDIX B

Site under study: Former Norsk Hydro plant site– Lot 4 543 334, Bécancour
Date of site visit: December 9, 2012
Photos taken by: Eric Chan and Suzanne Rondeau

Photo N° :	7

Identification :

Trail in forested portion of the site



Photo N° :	8

Identification :

Drainage ditch in the forested portion of the site



APPENDIX B

Site under study: Former Norsk Hydro plant site– Lot 4 543 334, Bécancour
Date of site visit: December 9, 2012
Photos taken by: Eric Chan and Suzanne Rondeau

Photo N° :	9

Identification :

Gaz Metro line crossing the western portion the site



Photo N° :	10

Identification :

Hunting sign observed in the forested portion



APPENDIX B

Site under study: Former Norsk Hydro plant site– Lot 4 543 334, Bécancour
Date of site visit: December 9, 2012
Photos taken by: Eric Chan and Suzanne Rondeau

Photo N° :	11

Identification :

Hunting blind observed in the forested portion of the site



Photo N° :	12

Identification :

Drainage ditch along Raoul-Duchesne blvd.



APPENDIX C

Requests for access-to-information

SNC·LAVALIN
Environnement

Certifiée ISO 9001

Division de
SNC-LAVALIN INC.
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

Téléphone: 514-393-1000
Télécopieur: 514-392-4758

Montréal, le 20 novembre 2012

Monsieur Pierre Bernier
AIRP
Environnement Canada
Les Terrasses de la Chaudière
10, rue Wellington, 27e étage
Gatineau, Qc.
K1A 0H3

Objet: **Demande d'accès à l'information**
Lot 4 543 334
Propriété située au 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec
Propriété anciennement occupée par Norsk Hydro
Notre dossier: 611679

Monsieur Bernier,

Dans le cadre d'une évaluation environnementale de site Phase I, nous désirons obtenir une copie des dossiers environnementaux que votre organisation pourrait posséder concernant une propriété située à Bécancour.

Il s'agit d'une propriété anciennement occupée par Norsk Hydro située dans le parc industriel de la municipalité. L'adresse civique associée à cette propriété est le 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec. Cette adresse est située sur le lot 4 543 334.

Une lettre de monsieur Kurt Middleton de Bécancour Magnesium Properties Inc. nous autorisant à consulter ces dossiers est également présentée en pièce jointe à cette demande.

Pour toutes questions, n'hésitez pas à communiquer avec la soussignée au (514) 393-8000, poste 7441.

Veuillez agréer, Monsieur Bernier, l'expression de nos salutations les plus cordiales.

SNC-LAVALIN INC., division Environnement

Suzanne Rondeau
Directrice de projets

p.j. Lettre d'autorisation de M. Kurt Middleton

SNC·LAVALIN
Environnement

Certifiée ISO 9001

Division de
SNC-LAVALIN INC.
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

Téléphone: 514-393-1000
Télécopieur: 514-392-4758

Montréal, le 20 novembre 2012

Accès à l'information
MDDEFP
Mme Caroline Drouin
Édifice Marie-Guyart, 29e étage
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Objet: ***Demande d'accès à l'information***
Lot 4 543 334
Propriété située au 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec
Propriété anciennement occupée par Norsk Hydro
Notre dossier: 611679

Madame Drouin,

Dans le cadre d'une évaluation environnementale de site Phase I, nous désirons obtenir une copie des dossiers environnementaux que votre organisation pourrait posséder concernant une propriété située à Bécancour. Il s'agit d'une propriété anciennement occupée par Norsk Hydro située dans le parc industriel de la municipalité. L'adresse civique associée à cette propriété est le 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec. Cette adresse est située sur le lot 4 543 334.

Une lettre de monsieur Kurt Middleton de Bécancour Magnesium Properties Inc. nous autorisant à consulter ces dossiers est également présentée en pièce jointe à cette demande.

Pour toutes questions, n'hésitez pas à communiquer avec la soussignée au (514) 393-8000, poste 7441.

Veuillez agréer, Madame Drouin, l'expression de nos salutations les plus cordiales.

SNC-LAVALIN INC., division ENVIRONNEMENT

Suzanne Rondeau
Directrice de projets

p.j. Lettre d'autorisation de M. Kurt Middleton

SNC·LAVALIN
Environnement

Certifiée ISO 9001

Division de
SNC-LAVALIN INC.
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec)
Canada H2Z 1Z3

Téléphone: 514-393-1000
Télécopieur: 514-392-4758

Montréal, le 20 novembre 2012

Service du greffe
Municipalité de Bécancour
1295, av. Nicolas-Perrot
Bécancour, Québec
Canada
G9H 1A1

Objet: ***Demande d'accès à l'information***
Lot 4 543 334
Propriété située au 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec
Propriété anciennement occupée par Norsk Hydro
Notre dossier: 611679

Madame, Monsieur,

Dans le cadre d'une évaluation environnementale de site Phase I, nous désirons obtenir une copie des dossiers environnementaux que votre organisation pourrait posséder concernant une propriété située à Bécancour.

Il s'agit d'une propriété anciennement occupée par Norsk Hydro située dans le parc industriel de la municipalité. L'adresse civique associée à cette propriété est le 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec. Cette adresse est située sur le lot 4 543 334.

Une lettre de monsieur Kurt Middleton de Bécancour Magnesium Properties Inc. nous autorisant à consulter ces dossiers est également présentée en pièce jointe à cette demande.

Pour toutes questions, n'hésitez pas à communiquer avec la soussignée au (514) 393-8000, poste 7441.

Veuillez agréer l'expression de nos salutations les plus cordiales.

SNC-LAVALIN INC., division Environnement

Suzanne Rondeau
Directrice de projets

p.j. Lettre d'autorisation de M. Kurt Middleton

Régie du bâtiment Québec

DEMANDE DE RENSEIGNEMENTS À LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC CONCERNANT LES INSTALLATIONS D'ÉQUIPEMENTS PÉTROLIERS

Veuillez prendre note que depuis le 1er avril 2007, la réglementation visant les équipements pétroliers ainsi que les activités reliées à son application ont été transférées du ministère des Ressources naturelles et de la Faune à la Régie du bâtiment du Québec.

Par conséquent, vous devez communiquer avec les responsables des organismes ci-après si votre demande concerne les sujets suivants :

- **Qualité ou prix d'un produit pétrolier**
  Ministère des Ressources naturelles et de la Faune - Bureau d'accès à l'information
  Me Démosthène Blasi
  5700, 4e Avenue Ouest, bureau A-303
  Québec (Québec) G1H 6R1
  Tél. : 418 627-6370 Téléc. : 418 643-1443

- **Huiles usées ou étude environnementale ou de caractérisation**
  Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
  Mme Caroline Drouin, responsable ministérielle
  675, boul. René-Lévesque Est, 30e étage
  Québec (Québec) G1R 5V7
  Tél. : 418 521-3830 ou 1 800 561-1616 Téléc. : 418 643-0083

Votre demande de renseignements à la Régie sera traitée dans les 20 jours ouvrables suivant la réception de cette dernière. Toutefois, il peut arriver que nous vous demandions une prolongation pour le traitement.

Précision importante ▸

Nous vous informons que si votre demande de renseignements à la Régie vise à établir s'il y a déjà eu des réservoirs de produits pétroliers ou des installations d'équipements pétroliers sur un terrain quelconque, nous ne pouvons vous l'assurer.
En effet, dans le cadre de la Règle de conservation de la Loi sur les archives, la durée de conservation des documents inactifs est de 5 ans. Après ce délai, les documents sont détruits.

1 Identification du demandeur

611679
Votre référence

Date de la demande (AAAA MM JJ) : 2012 11 21

Nom du demandeur ▸ Suzanne Rondeau
Nom

Nom de la compagnie ▸ SNC-Lavalin, Division Environnement
Nom

Adresse de la compagnie ▸ 550 (N°) René-Lévesque Ouest, 5e étage (Rue)

Montreal (Ville, village ou municipalité) | QC (Province) | H3A1B9 (Code postal)

5141393100 (N° de téléphone) | 5143924758 (N° de télécopieur) | suzanne.rondeau@snclavalin.com (Courriel)

2 Site(s) recherché(s)

Vous trouverez le numéro de dossier dans le Répertoire des sites d'équipements pétroliers

Indiquez l'adresse (numéro, nom de rue, municipalité) ▸ 7000 Boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, QC | 430720 (N° de dossier RBQ)

	N° de dossier RBQ

Nom du propriétaire de l'équipement pétrolier ▸ Norsk Hydro
Nom

Nom du propriétaire du terrain si différent (Facultatif) ▸
Nom

3 Documents demandés

Afin d'accélérer le service, veuillez nous indiquer la période couvrant votre demande. Ex. : 2000 à ce jour

Veuillez sélectionner les documents demandés et indiquer la date, s'il y a lieu

		AAAA MM JJ	
☒	Avis de correction	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Avis d'inspection	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Avis de non-conformité ou d'irrégularité	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Certificat de vérification ou d'attestation de conformité	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☐	Demande d'autorisation de travaux	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☐	Demande de dérogation ou de mesure différente	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Inventaire des réservoirs	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☐	Demande ou renouvellement de permis d'utilisation d'équipement pétrolier	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Plan d'installation de l'équipement pétrolier	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Rapport d'inspection	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☒	Rapport d'analyse du taux d'agressivité du sol	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)
☐	Autres, précisez	Date du document	Période (Ex. : 2000 à ce jour)

Précisez ▸ _____

_____

4 Justification de la demande

Veuillez cocher la justification la plus pertinente et précisez, s'il y a lieu.

☒ Évaluation environnementale ☐ Poursuite ☐ Plainte ☐ Autres, précisez

Précisez ▸ _____

_____

Signature du demandeur ▸ _____ (Signature) 2012 11 21 (Date)

N'oubliez pas de signer ce formulaire avant de nous l'envoyer par télécopieur avec l'autorisation du propriétaire des équipements pétroliers, au numéro 418 646-4886 ou par la poste. Pour toute information supplémentaire, n'hésitez pas à communiquer avec nous.

Régie du bâtiment du Québec, Direction territoriale de l'Est-du-Québec,
Équipements pétroliers et Appareils sous pression
800, place D'Youville, 12e étage Québec (Québec) G1R 5S3
Téléphone : 418 646-6343 ou 418 643-5347
Télécopieur : 418 646-4886

SNC·LAVALIN
PROJET No.: 611679
NOM: LFFCO
CATÉGORIES: 4.4
DISTRIBUTION
Suzanne Rondeau

Environment Canada / Environnement Canada
Terrasses de la Chaudière
10, rue Wellington,4ième étage
Gatineau (Québec)
K1A 0H3

Your File *Votre référence*
611679
Our File *Notre référence*
A-2012-01625 / TM

23 novembre 2012

Madame Suzanne Rondeau
Directrice de projets
SNC-Lavalin Inc.
455, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal, Quebec H2Z 1Z3

Madame Rondeau,

Par la présente, nous accusons réception de votre demande effectuée en vertu de la *Loi sur l'accès à l'information*, laquelle nous est parvenue le 22 novembre 2012. Votre demande stipule que vous désirez :

> **"Propriétaire: Bécancour Magnesium Properties Inc.**
>
> **Adresse: 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec**
>
> **Dans le cadre d'une évaluation environnementale de site Phase I, nous désirons obtenir une copie des dossiers environnementaux que votre organisation pourrait posséder concernant une propriété située à Bécancour.**
>
> **Il s'agit d'une propriété anciennement occupée par Norsk Hydro située dans le parc industriel de la municipalité.**
>
> **Autorisation: {Kurt Middleton}"**

Nous commençons dès maintenant le traitement de votre demande et nous communiquerons avec vous le plus tôt possible. Veuillez noter que vous trouverez ci-joint nos principes sur l'assistance de votre demande.

Si vous avez des questions au sujet de votre demande, n'hésitez pas à communiquer avec moi au 819-994-5315. Veuillez mentionner le numéro de référence ci-dessus dans toute correspondance future concernant cette demande.

.../2

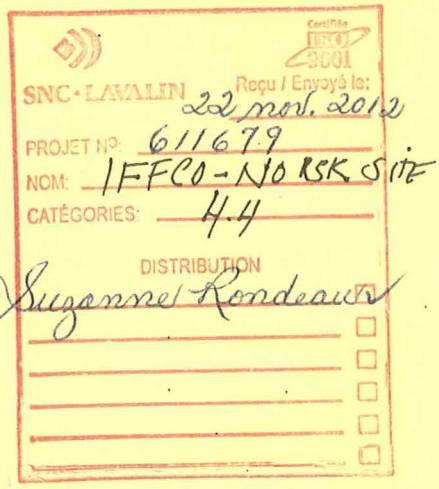
Veuillez agréer, Madame Rondeau, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Thérèse Morin
Secrétariat de l'accès à
l'information et de la protection
des renseignements personnels

Pièce jointe

Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs
Québec
Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

Trois-Rivières, le 22 novembre 2012



Madame Suzanne Rondeau
Directrice de projets
SNC-Lavalin inc.
Division Environnement
455, boulevard René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec) H2Z 1Z3

V/Réf. : 611679
N/Réf. : P18241-17-121121G

Objet : Demande d'accès à l'information

Madame,

Nous avons bien reçu votre demande d'accès à l'information du 20 novembre 2012 concernant la propriété située au 7000, boulevard Raoul-Duchesne à Bécancour.

Dès à présent, des démarches sont entreprises pour traiter votre demande. En vertu de l'article 46 de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels*, nous vous informons que, si le délai de 20 jours imparti par cette loi pour vous répondre n'est pas respecté, vous aurez droit de recours devant la Commission d'accès à l'information. Vous trouverez ci-joint une note explicative concernant l'exercice de ce recours.

Veuillez accepter, Madame, nos plus cordiales salutations.

Lisi Lirnaud pour
Chantal Deshaies
Répondante de l'accès aux documents

CD/lr

p. j. Avis de recours

100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : (819) 371-6581
Télécopieur : (819) 371-6987
www.mddefp.gouv.qc.ca

1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
Téléphone : (819) 293-4122
Télécopieur : (819) 293-8322
www.mddefp.gouv.qc.ca

62, rue Saint-Jean-Baptiste
Victoriaville (Québec) G6P 4E3
Téléphone : (819) 752-4530
Télécopieur : (819) 752-1032
www.mddefp.gouv.qc.ca

Ce papier contient des fibres recyclées après consommation.

Rondeau, Suzanne (ENV)

De: Marie-Claude Fortier [mcfortier@ville.becancour.qc.ca]
Envoyé: 21 novembre 2012 14:55
À: Rondeau, Suzanne (ENV)
Cc: Maude Chartier
Objet: Accusé de réception à votre demande d'accès à des documents - 7000 boulevard R aoul-Duchesne
Pièces jointes: Note explicative - Révision.pdf; Révision et appel - Chapitre 5 de la loi.pdf

Bonjour,

Conformément à l'article 46 de la *Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels* (L.R.Q., c. A-2.1), nous accusons réception en date du 20 novembre 2012, de votre demande d'accès à des documents relativement au 7000 boulevard Raoul-Duchesne.

Le délai prescrit par la Loi pour répondre à votre demande est de vingt (20) jours.

Cependant, en raison de certaines contraintes, nous constatons qu'il nous sera impossible de traiter votre demande dans ce délai. Nous vous avisons que le délai supplémentaire de 10 jours, prévu à l'article 47 de cette Loi, est nécessaire afin de compléter le traitement de votre demande.

À défaut de donner suite à une demande d'accès dans les délais applicables, le responsable est réputé avoir refusé l'accès au document. Dans le cas d'une demande écrite, ce défaut donne ouverture au recours en révision prévu par la section I du chapitre V, comme s'il s'agissait d'un refus d'accès.

Plus précisément, le chapitre V de la Loi permet à la personne dont la demande écrite a été refusée en tout ou en partie par le responsable de l'accès aux documents, de demander à la Commission d'accès à l'information la révision de cette décision. De plus, une personne directement intéressée peut interjeter appel d'une décision de la Commission devant un juge de la Cour du Québec sur toute question de droit et de compétence.

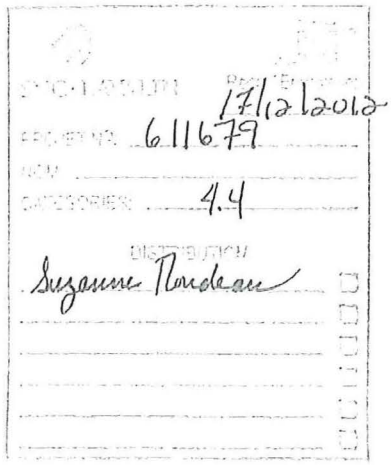
Vous trouverez ci-joint une note explicative concernant l'exercice de ces recours et, pour de plus amples détails, une copie des dispositions du chapitre V de la Loi.

Bonne journée !

Marie-Claude Fortier
Secrétaire – Service du Greffe

Ville de Bécancour
1295, avenue Nicolas-Perrot
Bécancour (Québec) G9H 1A1
Téléphone : 819 294-6500
Télécopieur : 819 294-6535

1295, avenue Nicolas-Perrot, Bécancour (Québec) G9H 1A1
Téléphone : (819) 294-6500
Télécopieur : (819) 294-6535
www.becancour.net



Le 11 décembre 2012

Ville de Bécancour
Centre-du-Québec

Madame Suzanne Rondeau, directrice de projets
SNC-Lavalin inc.
Division Environnement
550, rue Sherbrooke Ouest, 1er étage
Montréal (Québec) H3A 1B9

Objet : Votre demande d'accès à des documents du 20 novembre 2012
Lot 4 543 334 du cadastre du Québec – 7000 boulevard Raoul-Duchesne
Votre dossier : 611679

Madame,

Tel que requis aux termes de la demande citée en rubrique et précisée aux termes d'un courriel daté du 21 novembre 2012, nous vous transmettons sous pli des photocopies, ou une copie certifiée conforme, des documents suivants :

- rapport d'intervention numéro 2010-00019;
- rapport d'intervention numéro 2007-00685;
- permis numéro 7014 (conduite de rejet des eaux usées dans le fleuve).

Nous n'avons pas relevé dans nos dossiers d'avis d'infraction.

Par ailleurs, cet immeuble est inscrit sur la « liste des terrains contaminés situés sur le territoire de Ville de Bécancour » constituée en vertu de l'article 31.68 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2), mais un avis de décontamination a été émis le 17 mars 2010 par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Nous avons répondu à votre demande au meilleur de notre connaissance. Notre recherche s'est limitée aux types de documents qui sont mentionnés dans votre demande et qui émanent de la municipalité ceci en regard de la propriété mentionnée en titre.

Nous vous référons au ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs et à tout autre ministère ou organisme pour toute recherche concernant les avis ou autres documents de ces ministères ou organismes. De plus, nous vous invitons à effectuer une recherche sur le site du Registre foncier du Québec à l'adresse suivante : www.registrefoncier.gouv.qc.ca.

Nous vous prions d'accepter, Madame, nos salutations les meilleures.

Maude Chartier
Assistant greffier de la Ville

MC/mcf

p.j.

Régie du bâtiment Québec

Direction territoriale de l'Est du Québec

Québec, le 5 décembre 2012

Madame Suzanne Rondeau
SNC-Lavalin, Division Environnement
550, René-Lévesque Ouest, 5e Étage
Montréal (Qc) H3A 1B9

Objet : Adresse du site : 7000, Boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour
Dossier : U et UEP #430720

Madame,

Il nous fait plaisir de donner suite à votre demande de renseignements concernant l'objet ci-dessus mentionné.

Vous trouverez donc ci-joint copie des documents demandés.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Chantale Fontaine
Préposée à l'information

p.j.

800, place d'Youville, 12e étage
Québec (Québec) G1R 5S3
Téléphone : 1-800-267-1420
Télécopieur: (418) 646-4886
Courriel : Quebec@rbq.gouv.qc.ca
www.rbq.gouv.qc.ca

APPENDIX D

Reference letters about zinc presence in soils under fences

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

DOSSIER

Nicolet, le 22 octobre 2009

Monsieur Jean Laperrière, chef Environnement
StatoilHydro Canada inc.
7000, boulevard Raoul-Duchesne
Bécancour (Québec) G9H 2V3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-93
400 648 647

Objet : Présence de zinc dans le sol sous les clôtures galvanisées

Monsieur,

En réponse à votre lettre datée du 28 septembre 2009, nous vous faisons part, par la présente, de la position du Ministère concernant la lixiviation du zinc provenant de structures galvanisées.

Comme le risque relié à la présence de sols contaminés en zinc sous les clôtures situées en milieu industriel semble être acceptable, nous n'obligerons pas l'enlèvement des clôtures du seul fait de la présence de cette contamination et nous ne comptons pas actuellement exiger l'enlèvement des sols susceptibles d'être contaminés lorsque les clôtures seront enlevées. Nous ne recommandons pas non plus l'inscription d'une telle contamination au registre foncier.

Cependant, le principe de prudence et de diligence demeure et, par conséquent, les industries qui cessent leurs opérations et qui sont aux prises avec cette problématique devraient en aviser les acquéreurs lors de la vente des terrains en cause.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Le directeur adjoint,

Serge Lévesque

SL/LT/mb

c. c. M. André Faucher, StatoilHydro Canada inc.
M. Yves Beaudry, StatoilHydro Canada inc.

100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6581
Télécopieur : 819 371-6987
www.mddep.gouv.qc.ca

1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
Téléphone : 819 293-4122
Télécopieur : 819 293-8322
www.mddep.gouv.qc.ca

62, rue Saint-Jean-Baptiste
Victoriaville (Québec) G6P 4E5
Téléphone : 819 752-4530
Télécopieur : 819 752-1032
www.mddep.gouv.qc.ca

Bécancour le 28 septembre 2009

M. Luc Saint-Martin
Directeur régional de l'analyse et de l'expertise
Mauricie et Centre-du-Québec

Objet : Zinc sous les clôtures de type Frost.

Monsieur Saint-Martin,

Suite a notre discussion de la semaine dernière et sachant que le MDDEP doit avoir une rencontre cette semaine au sujet de la contamination potentielle du zinc sous les clôtures de type Frost; le but cette lettre est de donner notre position suite au travail de caractérisation que nous avons fait sur l'ancien site de Norsk Hydro Canada Inc. (NHCI).

La caractérisation des sols du site de NHCI a débuté avec l'attestation d'assainissement en 2006. Avec la fermeture de l'usine, en avril 2007, ce travail a été confié à GENIVAR qui a procédé de la façon suivante pour cibler les zones potentiellement contaminées à échantillonner:

1. Tournée d'inspection des lieux et bâtiments avec des personnes de l'équipe environnement et des opérations de NHCI.
2. Relevé des déversements de NHCI depuis 1990.
3. Utilisation des guides du MDDEP.

À la suite de ce travail, GENIVAR a produit le document : Caractérisation environnemental, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude Volumes 1 et 2, 12 novembre 2007. Ce document a été fourni au MDDEP et HEENAN BLAIKE a fait parvenir l'avis de contamination. Cet avis est joint en annexe et ne parle pas des clôtures.

Dans l'étude deux zones ont été identifiées comme contaminés en zinc. L'une de ces zones était sous des escaliers d'acier galvanisé et l'autre près d'une clôture de type Frost à l'intérieur du périmètre de l'usine. Les techniciens de GENIVAR ont échantillonné ces zones car lors d'une tournée du site ils avaient observé des taches qui semblaient être de l'huile sur le sol. Les résultats d'analyses des trois taches ont démontrés qu'il y avait présence de zinc. Ces zones ont été décontaminées sous la gérance de GENIVAR.

Dans un but exploratoire et en parallèle avec cette étude, du personnel de NHCI a fait un relevé préliminaire sur 20 m de la clôture qui ceinture notre site. Cette étude très préliminaire démontre que l'on retrouve une concentration en excès de la norme en zinc près des poteaux de cette clôture. Ce niveau de zinc se concentre dans les cinq premiers centimètres autour des 4 poteaux échantillonnés à une profondeur d'environ 15 cm.

Ces données ont été rapportées au MDDEP il y a près de deux ans. Verbalement le MDDEP nous avait fait savoir que si la clôture restait en place on n'avait pas à aller plus loin.

Dernièrement le MDDEP me faisait savoir que nous devrions déclarer cette contamination au registre foncier. Le nouveau propriétaire du site, StatoilHydro Properties, ne considère pas faire cette déclaration car :

1. La clôture doit demeurer en place pour délimiter son terrain
2. Cette clôture a été installée selon les règles de l'art.
3. Le niveau de zinc près de la clôture n'a aucun rapport avec les activités industrielles de NHCI.
4. Les surfaces sous les clôtures de type Frost ne sont pas identifiées comme des zones potentiellement contaminées en zinc dans les guides du MDDEP.

Si le MDDEP veut s'attaquer à cette contamination il doit la définir et appliquer les mêmes règles partout au Québec.

Espérant que ces informations permettront d'éclairer le ministère dans ce dossier.

Jean Laperrière
Chef environnement
Hydro Aluminium Canada.

cc. Serge Lévesque, MDDEP
André Faucher, Hydro Aluminium Canada Inc.
Yves Beaudry, Hydro Aluminium Canada Inc.

APPENDIX E

Notice of Decontamination and Expert attestations

Index des immeubles

Circonscription foncière :	Nicolet (Nicolet 2)	**Dates de mise à jour du Registre**	
Cadastre :	Cadastre du Québec	**Droits :**	2010-02-17 10:10
Lot :	4 543 334	**Radiations :**	2010-02-10 10:39
Date d'établissement :	2010-01-22 09:00 Soumis à l'article 19 de la Loi sur le cadastre		
Plan :	Liste des plans		
Concordance :	Partie du (des) lot(s) 3 294 017.		

Date de présentation	Numéro d'inscription	Nature de l'acte	Qualité	Nom des parties	Remarques	Avis d'adresse	Radiations
2010-02-16	16 937 611	Avis de décontamination	Requérant	BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.			

9:00
2010 -02- 16 Heure-minute

AVIS DE DÉCONTAMINATION 16 937 611
(Article 31.59 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q. c. Q-2)

CIRCONSCRIPTION FONCIÈRE DE NICOLET

Bécancour, ce quinzième (15e) jour de février de l'an deux mille dix (2010).

COMPARAÎT : **BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.,** personne morale légalement constituée sous le nom STATOIL HYDRO PROPERTIES INC., ayant changé son nom par statut de modification émis par le directeur de Corporations Canada le 1er novembre 2009, ayant son siège social situé au 635, 8 Avenue SW., 21e étage, Calgary, province de l'Alberta, T2P 3M3 et un fondé de pouvoir situé au 1000, rue de la Gauchetière ouest, bureau 2500, Montréal, province de Québec, H3B 0A2, agissant aux présentes et représentée par Yves Beaudry, secrétaire, dûment autorisé à agir aux fins des présentes aux termes d'une résolution de son administrateur unique adoptée le 3 février 2010 ;

(ci-après le « **Comparant** »)

LEQUEL DONNE LE PRÉSENT AVIS et demande à l'officier du bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de **Nicolet** d'inscrire sur le registre le présent avis de décontamination concernant le terrain désigné ci-après, faisant état de l'absence ou de la présence des contaminants dans le terrain en deçà des valeurs limites réglementaires, tel qu'il apparaît dans le résumé de l'étude de caractérisation présenté ci-dessous et attesté par un expert visé par l'article 31.65 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*, L.R.Q. c. Q-2 et, le cas échéant, d'une mention des restrictions à l'utilisation du terrain inscrites sur le registre foncier devenues caduques du fait de la décontamination.

1. DÉSIGNATION DU TERRAIN

Un terrain ou emplacement connu et désigné comme étant :

1.1 Le lot 4 543 334 du Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet, partie du lot autrefois désigné comme étant le lot 3 294 017 du Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet ou le lot 708-73-1 du Cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité de Bécancour, de la circonscription foncière de Nicolet;

1.2 portant l'adresse civique 7000, boul. Raoul-Duchesne à Bécancour, dans la province de Québec, G9H 2V3

(ci-après l'« **Immeuble** »)

2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ET PERSONNE VISÉE PAR L'AVIS

BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC. est propriétaire de l'Immeuble en vertu d'un titre de propriété publié au bureau de la publicité des droits de la circonscription foncière de Nicolet sous le numéro 15 577 291 et son adresse est 635, 8 Avenue SW, 21e étage, Calgary (Alberta) T2P 3M3.

3. DÉSIGNATION DE LA MUNICIPALITÉ ET DE L'UTILISATION AUTORISÉE

Le terrain est situé dans la municipalité de Bécancour dans la zone I02-209 indiquée au plan de zonage joint en annexe A du règlement de zonage de la municipalité de Bécancour portant le numéro 334. Dans cette zone, les usages de catégorie i1, i2 et p3 – industrie légère, industrie lourde et communautaire d'utilité publique - sont autorisés.

4. DÉCLARATION PRÉALABLE

Le Comparant a déposé auprès du Ministère de l'Environnement le plan de réhabilitation et les documents suivants qui s'y rapportent :

« Réhabilitation environnementale – Secteur MB, Norsk Hydro Canada inc. » réf. : Genivar, 3 juillet 2008;

« Réhabilitation environnementale – Secteur FB – Statoilhydro Canada Ltd. » réf. : Genivar, 1er octobre 2009;

« Réhabilitation environnementale – Secteur AM, Statoilhydro Canada Ltd. » réf. : Genivar, 1er octobre 2009;

« Résumé : Statoilhydro Canada Ltd., caractérisation complémentaire 2008-2010, Usine de Bécancour » réf. : Genivar, 22 janvier 2010;

5. RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

Le résumé ci-joint de l'étude de caractérisation « *Résumé : Statoilhydro Canada inc., caractérisations complémentaires 2008-2010, Usine de Bécancour* », 22 janvier 2010, fait partie intégrante du présent avis et contient :

5.1 un énoncé de la nature des contaminants enlevés, éliminés ou présents dans le terrain et dont la concentration n'excède pas les valeurs limites réglementaires;

5.2 un résumé des travaux de décontamination qui ont eu lieu sur l'Immeuble;

5.3 la superficie du terrain occupée par les sols qui contiennent des contaminants dont la concentration a été ramenée en deçà des valeurs limites réglementaires ainsi que la localisation et les volumes de ces sols en surface et en profondeur;

5.4 un énoncé de la nature et de l'importance des contaminants présents dans l'eau souterraine, s'il en est;

5.5 une indication de la présence d'une installation de captage d'eau destinée à la consommation humaine à moins d'un kilomètre ainsi que la proximité d'un cours ou un plan d'eau de surface, le cas échéant.

Ce résumé est attesté par Martin Anctil, ingénieur et expert visé à l'article 31.65 de la *Loi sur la qualité de l'environnement,* en date du 12 février 2010, dont copie conforme du formulaire d'attestation est annexée.

6. MODALITÉ PARTICULIÈRE À L'AVIS DE CONTAMINATION

Le présent avis demeure en vigueur tant et aussi longtemps qu'un nouvel avis de contamination n'a pas été inscrit sur le registre contre l'Immeuble, ou partie de celui-ci.

EN FOI DE QUOI, LE COMPARANT A SIGNÉ

BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.

Par : _____
Yves Beaudry, secrétaire

Bécancour 15 février 2010
Lieu et date

ATTESTATION

Je, soussigné, Justin Trudel, avocat, atteste que :

1. J'ai vérifié l'identité, la qualité et la capacité du **Comparant ;**

2. Le document traduit la volonté exprimée par le **Comparant;**

3. Le document est valide quant à sa forme;

Attesté à Bécancour, province de Québec, ce quinzième (15e) jour de février de l'an deux mille dix (2010).

_____
M^e^ Justin Trudel
HEENAN BLAIKIE, S.E.N.C.R.L. SRL
1500, rue Royale, bureau 360
Trois-Rivières (Québec) G9A 6E6

HBdocs - 7865690v2

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N[os] de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	
2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐	
Nom :	
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)	**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628
3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : StatoilHydro Canada LTD, Caractérisations complémentaires 2008-2010, Usine de Bécancour	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 22 janvier 2010

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	190
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Juin 2006

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Les travaux de caractérisation complémentaire réalisés de 2008 à 2010 sur le terrain de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, qui appartient aujourd'hui à StatoilHydro Canada LTD, ont été faits suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007 dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334 Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Des caractérisations environnementales complémentaires ont été réalisées de 2008 à 2010 et ont impliqué 103 stations d'échantillonnage (219 prélèvements), réparties dans sept secteurs. Des analyses de BPC, chlorures, conductivité, dioxines et furanes, hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, métaux, pH et chlorobenzène ont alors été réalisées, pour un total de 872 analyses.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N^{os} de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	

2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐		
Nom :		
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD		
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)		**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628	

3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : Réhabilitation environnementale secteur AM, StatoilHydro Canada LTD	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 1er octobre 2009

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	190
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Juin 2006

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Des travaux de réhabilitation dans **le secteur AM** ont été réalisés en 2009 sur le terrain de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, qui appartient aujourd'hui à StatoilHydro Canada LTD, suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007[1] dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site après réhabilitation sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334, cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Les travaux de réhabilitation ont eu lieu les 27 août et 3 septembre 2009 en conformité avec le plan de réhabilitation[2] approuvé par le MDDEP. Lors des travaux de réhabilitation, 62,2 m³ (100 tonnes) de sols contaminés en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} ont été excavés sur une superficie de 37,3 m² par une profondeur d'environ 1,66 m et disposés selon la réglementation en vigueur dans un site autorisé, soit Horizon Environnement de Grandes-Piles. Les résultats d'analyses des échantillons des parois et du fond des excavations laissés en place indiquent des teneurs en-deçà du critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, équivalent à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et applicable à la présente situation. Les excavations ont été remblayées avec du matériel acceptable disponible chez StatoilHydro Canada LTD le 4 septembre 2009.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing.

[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude.

[2] GENIVAR, 7 janvier 2008 : Plan de réhabilitation, Norsk Hydro Canada inc.

Yves Beaudry

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N^{os} de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	

2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐	
Nom :	
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD (anciennement Norsk Hydro Canada inc.)	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)	**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628

3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : Réhabilitation environnementale secteur MB, Norsk Hydro Canada inc.	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 3 juillet 2008

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	190
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Juin 2006

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Des travaux de réhabilitation dans **le secteur MB** ont été réalisés en 2008 sur le terrain de l'usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, devenue par la suite StatoilHydro Canada LTD, suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007[1] dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334, cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Les travaux de réhabilitation ont eu lieu le 22 mai 2008 en conformité avec le plan de réhabilitation[2] approuvé par le MDDEP. Lors des travaux de réhabilitation, 12 m³ (13,7 tonnes) de sols contaminés en zinc ont été excavés sur une superficie de 20 m² par une profondeur de 0,6 m et disposés selon la réglementation en vigueur dans un site autorisé, soit ENFOUI-BEC de Bécancour. Les résultats d'analyses des échantillons des parois et du fond de l'excavation laissés en place indiquent des teneurs en-deçà du critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, équivalent à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et applicable à la présente situation. L'excavation a été remblayée avec du sable propre, soit du matériel neuf disponible chez Norsk Hydro Canada inc. le 4 juin 2008.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing.

[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude.

[2] GENIVAR, 7 janvier 2008 : Plan de réhabilitation, Norsk Hydro Canada inc.

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
Québec

FORMULAIRE D'ATTESTATION

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE DE CARACTÉRISATION

1. LOCALISATION DU TERRAIN	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec) G9H 2V3	
N^{os} de lots : : 4 543 333 et 4 543 334 (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).	**Coordonnées : DEG.DEC.NAD83** **Latitude :** -72,407 **Longitude :** 46,373
Nom du cadastre : Cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet	
2. IDENTIFICATION DU PROPRIÉTAIRE ☒ OU DU LOCATAIRE ☐	
Nom :	
Nom de l'entreprise : StatoilHydro Canada LTD	
Adresse : 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour (Québec)	**Code postal :** G9H 2V3
N° de téléphone : 819-294-4500	**N° de télécopieur :** 819-294-2628
3. IDENTIFICATION DU DOCUMENT ATTESTÉ	
Titre : RÉSUMÉ : Réhabilitation environnementale secteur FB, StatoilHydro Canada LTD	
Firme : GENIVAR	
Auteur : Martin Anctil	**Date :** 1er octobre 2009

Après vérification, j'atteste que le résumé est conforme aux exigences du *Guide de caractérisation des terrains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

MARTIN ANCTIL	**190**
Nom de l'expert (en lettres moulées)	**Numéro d'identification de l'expert**
Martin Anctil, ing.	2010/02/12
Signature de l'expert	**Date**

p. j. Résumé de l'étude de caractérisation

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

Juin 2006

RÉSUMÉ – STATOILHYDRO CANADA LTD

Des travaux de réhabilitation dans **le secteur FB** ont été réalisés en 2009 sur le terrain de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada inc. à Bécancour, qui appartient aujourd'hui à StatoilHydro Canada LTD, suite aux conclusions de la caractérisation environnementale principale réalisée en 2006 et 2007[1] dans le cadre d'une cessation des activités (article 31.51 Loi sur la qualité de l'Environnement).

Les caractéristiques du site sont résumées ci-après :

Élément	Observation
Localisation	7000, boul. Raoul-Duchesne Bécancour (Québec) G9H 2V3 Lots 4 543 333 et 4 543 334, cadastre du Québec, de la circonscription foncière de Nicolet (ancien lot 708-73-1, cadastre de la paroisse de Notre-Dame-de-la-Nativité-de-Bécancour).
Historique	Usine de production de magnésium implantée en 1987 et ayant cessée ses activités en 2007
Superficie terrain	2 137 324 m²
Zonage	Industriel
Travaux d'échantillonnage	Les travaux de réhabilitation ont eu lieu le 16 septembre 2009 en conformité avec le plan de réhabilitation[2] approuvé par le MDDEP. Lors des travaux de réhabilitation, 26 m³ (30 tonnes) de sols contaminés en zinc ont été excavés sur une superficie de 30 m² par une profondeur d'environ 0,8 m et disposés selon la réglementation en vigueur dans un site autorisé, soit Horizon Environnement de Grandes-Piles. Les résultats d'analyses des échantillons des parois et du fond des excavations laissés en place indiquent des teneurs en-deçà du critère C de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* du MDDEP, équivalent à l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* et applicable à la présente situation. Les excavations ont été remblayées avec du matériel acceptable disponible chez StatoilHydro Canada LTD le 18 septembre 2009.
Indices de contamination	Non

Rédigé par Martin Anctil, ing., Expert n° 190 : Martin Anctil, ing.

[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement de Sainte-Gertrude.

[2] GENIVAR, 7 janvier 2008 : Plan de réhabilitation, Norsk Hydro Canada inc.

Acceptation du comparant :
BÉCANCOUR MAGNESIUM PROPERTIES INC.
Par : Yves Beaudry, secrétaire

APPENDIX F

Revocation of Certificates of Authorization and other confirmation documents

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

NOTE

DESTINATAIRE : Monsieur Serge Lévesque, directeur adjoint
Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

DATE : Le 18 mars 2010

N/RÉF. : 7610-17-01-00575-94
400 688 184

OBJET : Révocation des certificats d'autorisation émis ainsi que la révocation de l'autorisation de prolongation d'entreposage de matières dangereuses (anciennement Norsk Hydro Canada inc.)

Statoil Canada Ltd. a demandé en date du 26 février 2010 de révoquer, en vertu de l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, les certificats d'autorisation cédés le 17 juillet 2008 à Corporation StatoilHydro Canada. De plus, une demande de révocation concernant l'autorisation d'entreposage des matières dangereuses a également demandée. La dénomination Corporation StatoilHydro Canada a été modifiée le 27 janvier 2010 pour Statoil Canada Ltd. au registre des entreprises (CIDREQ : 1164429822).

Bécancour Magnesium Properties inc. a demandé en date du 26 février 2010 de révoquer, en vertu de l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, les certificats d'autorisation délivrés à Norsk Hydro Canada inc. et cédés à StatoilHydro Properties inc. La dénomination StatoilHydro Properties inc. a été modifiée le 27 janvier 2010 pour Bécancour Magnesium Properties inc. au registre des entreprises (CIDREQ : 1165301434).

Cette demande fait suite à la fermeture de l'usine en mars 2007. Le démantèlement de l'usine a été finalisé en novembre 2009. Les travaux de réhabilitation des sols des secteurs AM, MB et FB localisés sur le terrain de l'usine ont été réalisés. La grille et le formulaire d'attestation de travaux de réhabilitation ont été délivrés pour chacun des secteurs par l'expert M. Martin Anctil, de la firme Genivar. De plus, les lieux d'entreposage de SPEF ont été vidés. Un avis de cessation d'activité en vertu de l'article 13 du Règlement sur les matières dangereuses a été transmis. Vous trouverez en annexe un tableau résumant ces activités.

Le terrain de l'usine ayant comme numéro de lot 3 294 017 a été subdivisé en deux lots (4 543 334 et 4 543 333). Le 24 février 2010, la partie est du terrain (4 543 333) a été acquise par Sintra inc. Par conséquent, deux avis de décontamination ont été

...2

100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6581
Télécopieur : 819 371-6987
www.mddep.gouv.qc.ca

1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
Téléphone : 819 293-4122
Télécopieur : 819 293-8322
www.mddep.gouv.qc.ca

62, rue Saint-Jean-Baptiste
Victoriaville (Québec) G6P 4E3
Téléphone : 819 752-4530
Télécopieur : 819 752-1032
www.mddep.gouv.qc.ca

Ce papier contient 30% de fibres recyclées après consommation

émis au bureau de publicité des droits de la circonscription foncière de Nicolet en date du 15 février 2010 par M^{e} Justin Trudel, avocat de la firme Heenan Blaickie S.W.E.N.C.R.L., srl.

M. Yves Beaudry est mandaté par le conseil d'administration de Bécancour Magnesium Properties inc. et Statoil Canada Ltd. à les représenter auprès du MDDEP.

Je recommande de révoquer les certificats d'autorisation ainsi que l'autorisation de prolongation des matières dangereuses pour les deux entités légales. Je joins à la présente les projets de révocation pour signature, et ce, en vertu de l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement.

Louise Trudel, ing.

Pièces jointes

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Nicolet, le 18 mars 2010

RÉVOCATION

Bécancour Magnesium Properties inc.
635, 8 Avenue SW, 21st Floor
Calgary (Alberta) T2P 3M3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-94
400 687 040

Objet : Exploitation d'une usine de production de magnésium

Mesdames,
Messieurs,

ATTENDU QUE vous êtes titulaire des certificats d'autorisation, énumérés ci-dessous, délivrés en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), à Norsk Hydro Canada inc. et cédés en vertu de l'article 24, de ladite loi, à StatoiHydro Properties inc., maintenant dénommée Bécancour Magnesium Properties inc., pour l'usine de production de magnésium localisée au 7000, boulevard Raoul-Duchesne, ainsi que le lieu d'enfouissement de boues industrielles localisée au 5500, rue Cournoyer, situés dans la ville de Bécancour, faisant partie de la municipalité régionale de comté de Bécancour.

- Certificat d'autorisation délivré le 25 octobre 1988 à Norsk Hydro Canada inc. et cédé le 17 juillet 2008 à StatoilHydro Properties Inc., portant le numéro de référence 7610-17-01-00575-15, ayant pour objet « Construction de la conduite de rejet de l'effluent liquide de l'usine de production de magnésium de Norsk Hydro à Bécancour »;

- Certificat d'autorisation délivré le 19 juin 1989 à Norsk Hydro Canada inc. et cédé le 17 juillet 2008 à StatoilHydro Properties Inc., portant le numéro de référence 7610-17-01-00575-16, ayant pour objet « Site d'enfouissement pour déchets industriels spéciaux »;

...2

- Certificat d'autorisation délivré le 11 octobre 1990 à Norsk Hydro Canada inc. et cédé le 17 juillet 2008 à StatoilHydro Properties Inc., portant le numéro de référence 7610-17-01-00575-21, ayant pour objet « Construction et exploitation d'une deuxième cellule pour l'enfouissement pour déchets industriels spéciaux »;

- Certificat d'autorisation délivré le 21 novembre 1991 à Norsk Hydro Canada inc. et cédé le 17 juillet 2008 à StatoilHydro Properties Inc., portant le numéro de référence 7610-17-01-00575-28, ayant pour objet « Construction et exploitation d'une cellule d'enfouissement de déchets non dangereux »;

- Certificat d'autorisation délivré le 29 mai 1995 à Norsk Hydro Canada inc. et cédé le 17 juillet 2008 à StatoilHydro Properties Inc., portant le numéro de référence 7610-17-01-00575-38, ayant pour objet « Construction d'une clef d'argile entourant le lieu d'enfouissement de déchets non dangereux – Construction et exploitation d'une quatrième cellule d'enfouissement de déchets non dangereux ».

ATTENDU QUE vous avez présenté une demande de révocation de ces certificats d'autorisation au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 26 février 2010 et reçue dûment complétée le 1er mars 2010.

En conséquence et en vertu des pouvoirs qui me sont conférés par l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), je soussigné révoque ces certificats d'autorisation.

Pour la ministre,

LSTM/LT/sa

Luc St-Martin, ing.
Directeur régional de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

Liste des actes statuaires délivrés à Norsk Hydro Canada inc. de 1988 à 2010

Type document produit	Article	Date de délivrance	Lieu	Description	N° gestion documentaire	Remarque	Changement entité	Tarification	Nom du nouveau propriétaire	Lots et cadastre	Document produit SAGO
Certificat d'autorisation	22	1988-10-25	Usine	Construction de la conduite de rejet de l'effluent liquide de l'usine de production de magnésium de Norsk Hydro à Bécancour	7610-17-01-00575-15		Cession - Art. 24 (L.R.Q.- Q-2)	500 $	StatoilHydro Properties Inc.	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	cession:400506921 révocation:400687040
Certificat d'autorisation	22	1988-11-03	Usine	Implantation de l'usine de production de magnésium	7610-17-01-00575-13	Modification 122.2 : 1993-11-24 et 1997-06-27	Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506295
Certificat d'autorisation	22	1989-06-19	Lieu d'enfouissement	Construction et exploitation d'un site d'enfouissement pour déchets industriels spéciaux	7610-17-01-00575-16		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	StatoilHydro Properties Inc.	Lot 751 du cadastre de la paroisse de la Notre-Dame-de-la-Nativié de Bécancour	cession: 400507225 Révocation:400687040
Certificat d'autorisation	22	1990-10-11	Lieu d'enfouissement	Deuxième cellule pour l'enfouissement de déchets industriels spéciaux	7610-17-01-00575-21		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	StatoilHydro Properties Inc.	Lot 751 du cadastre de la paroisse de la Notre-Dame-	cession: 400507220 Révocation: 400687040
Certificat d'autorisation	22	1990-12-03	Usine	Entreposage de déchets dangereux	7610-17-01-00575-20		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400507303
Certificat d'autorisation	22	1991-11-21	Lieu d'enfouissement	Construction et exploitation d'une troisième cellule d'enfouissement de déchets non dangereux	7610-17-01-00575-28		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	StatoilHydro Properties Inc.	Lot 751 du cadastre de la paroisse de la Notre-Dame-de-la-Nativié de Bécancour	cessions: 400507208 Révocation:400687040
Certificat d'autorisation	22	1992-02-07	Usine	Recyclage de sous-produits de magnésium	7610-17-01-00575-29		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506314
Certificat d'autorisation	22	1992-12-10	Usine	Récupération du chlorure de magnésium de lavage de la tour de granulation et mise en solution de granule de chlorure de magnésium	7610-17-01-00575-27		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506316
Modification de certificat d'autorisation	122.2	1993-11-24	Usine	Certificat modifiant le certificat du 3 novembre 1988 autorisant l'implantation de l'usine de production de magnésium	7610-17-01-00575-13		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506295
Autorisation (Q-2)	48	1993-12-20	Usine	Installation d'un système d'épuration de l'air	7610-04-01-00575-36	Révocation émise : 2005-05-15 400 208 399	n.a.	n.a			
Certificat d'autorisation	22	1993-12-20	Usine	Installation d'une nouvelle scie dans l'atelier de la fonderie	7610-04-01-00575-35	Révocation émise : 2005-05-15 400 208 393	n.a.	n.a			
Autorisation (Q-2)	32	1995-02-22	Usine	Implantation d'un procédé de floculation et de décantation dans la section de l'électrolyse	7610-04-01-00575-37		Révocation - Art. 122.3 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400508958
Certificat d'autorisation	22	1995-05-29	Lieu d'enfouissement	Construction d'une clef d'argile entourant le lie d'enfouissement de déchets non dangereux - Construction et exploitation d'une quatrième cellule d'enfouissement de déchets non dangereux	7610-04-01-00575-38		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	StatoilHydro Properties Inc.	Lot 751 du cadastre de la paroisse de la Notre-Dame-de-la-Nativié de Bécancour	cession: 400507243 Révocation: 400687040
Certificat d'autorisation	22	1996-12-10	Usine	Augmentation de la capacité de refonte	7610-04-01-00515-41		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506322
Modification de certificat d'autorisation	122.2	1997-06-27	Usine	Modification du certificat d'autorisation délivré le 3 novembre 1988 et modifié le 24 novembre 1993 concernant l'implantation de l'usine de production de magnésium	7610-17-01-00575-42		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506295
Autorisation (Q-2)	70.8	1999-06-18	Usine et Entrepôt Boutin	Prolongation d'entreposage de matières dangereuses	7610-17-01-00575-43	Révocation: 2001-12-17		n.a			
Certificat d'autorisation	22	1999-09-01	Usine	Implantation et exploitation d'une ligne de coulée de gros lingots	7610-17-01-00575-44		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506324
Certificat d'autorisation	22	2000-03-14	Usine	Implantation et exploitation d'un procédé de broyage de matières dangereuses, sous-produits d'électrolyse et de la fonderie	7610-17-01-00575-48		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506803
Autorisation (Q-2)	32 et 48	2000-03-14	Usine	Installation d'un bassin de décantation - Installation de deux dépoussiéreurs au procédé de traitement de matières dangereuses, broyage et tamisage des sous-produits d'électrolyse et de la fonderie	7610-17-01-00575-48		Révocation - Art. 122.3 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506822
Certificat d'autorisation	22	2000-11-10	Usine	Implantation et exploitation d'un four de préchauffage d'anode	7610-17-01-00575-51		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506812

Type document produit	Article	Date de délivrance	Lieu	Description	N° gestion documentaire	Remarque	Changement entité	Tarification	Nom du nouveau propriétaire	Lots et cadastre	Document produit SAGO
Certificat d'autorisation	22	2001-07-18	Usine	Mag III-m: Usine de Bécancour	7610-17-01-00575-55		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506815
Certificat d'autorisation	22	2001-12-12	Usine	Traitement et la valorisation des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie (SPEF)	7610-17-01-00575-56		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	Corporation StatoilHydro Canada	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	cession: 400506907 Révocation: 400687262
Autorisation (Q-2)	70.8	2001-12-17	Usine et Entrepôt Boutin	Prolongation d'entreposage des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie	7610-17-01-00575-43		Modification- Art. 122.3 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	Corporation StatoilHydro Canada	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec (usine) - Lot 3 294 073 du cadastre officiel du Québec (entrepot Boutin)	Autorisation: 400xxxxxx Modification: 400507315 Révocation: 400687297
Révocation d'autorisation	70.8	2001-12-17	Usine et Entrepôt Boutin	Révocation de la prolongation d'entreposage des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie (SPEF) du 18 juin 1999	7610-17-01-00575-43		n.a.	n.a			
Autorisation (Q-2)	48	2003-03-26	Usine	Installation d'un cyclone et d'un venturi combiné à un épurateur humide	7610-17-01-00575-75		Révocation - Art. 122.3 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl		Révocation:400506827
Certificat d'autorisation	22	2003-03-26	Usine	Implantation et exploitation d'un four d'alliage relié à un système de traitement des gaz	7610-17-01-00575-75		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506830
Certificat d'autorisation	22	2003-09-22	Usine	Entreposage et mélange des boues provenant du procédé de dissolution de magnésite et des boues provenant du système de traitement des sous-produits de la fonderie et d'électrolyse	7610-17-01-00575-76		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	Corporation StatoilHydro Canada	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	cession: 400506895 Révocation: 400687262
Certificat d'autorisation	22	2003-12-17	Usine	Implantation et exploitation d'un système de déchargement des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie	7610-17-01-00575-77		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	500 $	Corporation StatoilHydro Canada	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	cession: 400506916 Révocation: 400687262
Certificat d'autorisation	22	2004-07-23	Usine	Remplacement du mélange gazeux utilisé à la fonderie pour protéger la surface du magnésium à la fonderie	7610-17-01-00575-57		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506832
Révocation de certificat d'autorisation	122.2	2005-04-15	Usine	Installation d'une nouvelle scie dans l'atelier de la fonderie	7610-17-01-00575-35		n.a.	n.a			
Révocation d'autorisation	122.2	2005-04-15	Usine	Installation d'un système d'épuration de l'air	7610-17-01-00575-36		n.a.	n.a			
Attestation d'assainissement	31.22	2005-04-15	Usine, lieu d'enfouissement et Entrepôt Boutin	Exploitation de l'usine de magnésium	7610-17-01-00575-71	Modification 31.26 (L.R.Q.-Q-2) 18 avril 2006	n.a.	n.a	AA: NHCl Modification NHCl Révocation: Statoil Canada		AA 400301772 Modification: 400470247 Révocation: 400675284
Certificat d'autorisation	22	2005-11-28	Usine	Ajout de quatre cellules électrolytiques et modification aux procédés existants	7610-17-01-00575-79		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506841
Modification de certificat d'autorisation	122.2	2006-03-15	Usine	Agrandissement de l'entrepôt de sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie comprenant l'aménagement d'un quai de déchargement extérieur	7610-17-01-00575-77		Cession - Art. 24 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	Corporation StatoilHydro Canada	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Cession:400506916 Révocation: 400687262
Certificat d'autorisation	22	2006-07-25	Usine	Raccordement du réseau de distribution de vapeur de Norsk Hydro Canada inc. à la centrale de cogénération de Bécancour TransCanada Energy Ltd	7610-17-01-00575-80		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation :400506847
Certificat d'autorisation	22	2007-02-16	Usine	Implantation et exploitation d'un procédé de broyage des sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie avec un système de dépoussiérage	7610-17-01-00575-88		Révocation - Art. 122.2 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation: 400506867
Autorisation (Q-2)	48	2007-02-16	Usine	Installation d'un dépoussiéreur à filtres relié au équipements de broyage et d'ensachage	7610-17-01-00575-88		Révocation - Art. 122.3 (L.R.Q.-Q-2)	0 $	n.a. - demande de révocation NHCl	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Révocation:400506876
Plan réhabilitation	31.51	2008-02-28	Usine	Plan de réhabilitation du terrain de Norsk Canada Inc	7610-17-01-00575-93		Modification - 31.60 (L.R.Q.-Q-2) - Lettre	250 $	StatoilHydro Properties Inc.	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	Plan: 400507303 **Avis décontamination: 400 683 812**
Certificat d'autorisation	22	2009-03-16	Usine	Poursuivre du traitement des SPEF et suivi post fermeture de l'usine (eau-air-milieu)	7610-17-01-00575-96		Certificat d'autorisation - art. 22	1 025 $	CA: StatoilHydro Canada Cession: Bécancour Properties Inc.	Lot 3 294 017 du cadastre officiel du Québec	CA: 400580188 **Cession: 400678530 en vigueur jusqu'à 2010**
Certificat d'autorisation	22	2009-09-14	Lieu enfouissement	Fermeture des cellules et suivi post fermeture du lieu	7610-17-01-00575-97	À l'étude	Certificat d'autorisation - art. 22	1 025 $	CA: Bécancaour Properties inc.	Lot 751 du cadastre de la paroisse de la Notre-Dame-de-la-Nativié de Bécancour	**CA: 400674739 vigueur jusqu'en 2012**

Type document produit	Article	Date de délivrance	Lieu	Description	N° gestion documentaire	Remarque	Changement entité	Tarification	Nom du nouveau propriétaire	Lots et cadastre	Document produit SAGO

Légende:

révocation Statoil Canada Ltd.
Plan de réhabilitation StatoilHydro Properties inc.
Révocation Norsk Hydro Canada inc.
Révocation Bécancour Magnésit
Attestation assainissement Corporation Statoil Canada Ltd.
Actes statuaires en vigueur: Bécancour Magnesium Properrties inc.

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Nicolet, le 2 février 2011

RÉVOCATION

Bécancour magnesium properties inc.
635, 8th Avenue SW, 21st floor
Calgary (Alberta) T2P 3M3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-96
400 779 752

Objet : Programme de surveillance et de suivi postfermeture

Mesdames,
Messieurs,

ATTENDU QUE vous êtes titulaire, par cession effectuée le 16 février 2009 en vertu de l'article 24 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), du certificat d'autorisation délivré à StatoilHydro Canada ltd, le 21 mai 2009 en vertu de l'article 22 de ladite loi, à l'égard du projet décrit ci-dessous :

Suivi postfermeture de l'usine de production de magnésium (anciennement Norsk Hydro Canada inc.), située sur le lot 3 294 017 du cadastre du Québec et localisée au 7000, boulevard Raoul-Duchesne, dans la ville de Bécancour, faisant partie de la municipalité régionale de comté de Bécancour.

Le lot 3 294 017 a été subdivisé en deux lots portant les numéros 4 543 333 et 4 543 334 du cadastre du Québec.

ATTENDU QUE vous avez présenté une demande de révocation au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 5 octobre 2010, reçue le 5 octobre 2010 et complétée le 20 décembre 2010.

En conséquence et en vertu des pouvoirs qui me sont conférés par l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LRQ, chapitre Q-2), je, soussigné, révoque votre certificat d'autorisation.

Pour le ministre,

LSTM/LT/st

Luc St-Martin, ing.
Directeur régional de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

Préparé par Louise Trudel
Louise Trudel, ingénieure

Recommandé par Serge Lévesque
Serge Lévesque, directeur adjoint

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

DOSSIER

Nicolet, le 7 janvier 2010

Monsieur Yves Beaudry, C.M.A.
Directeur, Finances et administration
StatoilHydro Properties inc.
7000, boulevard Raoul-Duchesne
Bécancour (Québec) G9H 2V3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-93
400 671 159

Objet : Remblaiement et nivellement de terrain

Monsieur,

Pour faire suite à votre demande datée du 15 décembre dernier, nous vous confirmons que les travaux de remblaiement et de nivellement, localisés au 7000, boulevard Raoul-Duchesne, dans la municipalité de Bécancour, sont conformes au plan de réhabilitation daté du 30 juillet 2008. Ceux-ci sont associés à une activité de restauration du terrain autorisée dans le cadre du plan de réhabilitation.

D'autre part, le milieu humide situé dans le secteur nord-est de la propriété, à l'intérieur de la zone clôturée, est identifié comme un marais isolé, car aucun lien hydrologique de surface n'est présent. Les travaux de remblaiement pour cette section doivent être réalisés par StatoilHydro Properties inc. conformément au plan de réhabilitation. La section située au nord du terrain, à l'extérieur de la zone clôturée, est localisée en zone inondable et ne fait pas partie du plan de réhabilitation.

Pour toute information additionnelle, n'hésitez pas à communiquer avec la soussignée au 819 293-4122, poste 228.

Veuillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Louise Trudel, ing.

LT/sa

c. c. M. André Faucher
M. Jean Laperrière

100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6581
Télécopieur : 819 371-6987
www.mddep.gouv.qc.ca

1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
Téléphone : 819 293-4122
Télécopieur : 819 293-8322
www.mddep.gouv.qc.ca

62, rue Saint-Jean-Baptiste
Victoriaville (Québec) G6P 4E5
Téléphone : 819 752-4530
Télécopieur : 819 752-1032
www.mddep.gouv.qc.ca

Bécancour, le 15 décembre 2009 **StatoilHydro Properties inc.**

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
RÉGION 17
15 DEC. 2009

Madame Louise Trudel, ingénieure
Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec
1579, boul. Louis Fréchette
Nicolet, (Québec) J3T 2 A5

Objet: Remblaiement et nivellement du terrain.

Madame Louise Trudel,

Comme vous le savez, nous avons actuellement une compagnie intéressée à acquérir une portion de notre terrain situé au 7000, boul. Raoul-Duchesne.

Cette compagnie désire obtenir confirmation que:

- les travaux de remblayage et de nivellement du terrain réalisés à ce jour ont été faits selon le plan de réhabilitation du 30 juillet 2008;
- StatoilHydro Properties inc pourra aussi, à l'intérieur de ce plan, remblayer le milieu humide dans le secteur nord-est de la propriété conformément au rapport l'identification et l'élimination du 25 novembre 2009, préparé par Mme Andréanne Bergeron, biologiste pour GENIVAR.

Merci de votre collaboration habituelle.

Yves Beaudry, CMA
Directeur, Finances et administration
Signataire désigné par le conseil d'administration de l'entreprise

p.j.
cc. André Faucher
Jean Laperrière

GENIVAR

Identification et délimitation d'un milieu humide dans le secteur nord-est de la propriété de StatoilHydro Canada LTD

3450, boul. Gene-H.-Kruger, bureau 300 ~ Trois-Rivières (Québec) Canada G9A 4M3
Tél. : 819 375-8550 ~ Fax : 819 375-1217 ~ www.genivar.com

GENIVAR

Trois-Rivières, le 25 novembre 2009

Monsieur Jean Lapierre
StatoilHydro Canada LTD
7000, boul. Raoul-Duchesne
Bécancour (Québec), G01X 1B0

N/Réf. : T-12611 – 400

Objet : Identification et délimitation d'un milieu humide présent dans le secteur nord-est de la propriété de StatoilHydro Canada LTD

Monsieur,

Le présent rapport contient la méthode sommaire d'inventaire du milieu humide, la description du site et la carte localisant le secteur d'étude. Un dossier photographique, la carte des zones inondables du Parc industriel et portuaire de Bécancour ainsi que le formulaire de déclaration du MDDEP sont également joints au document.

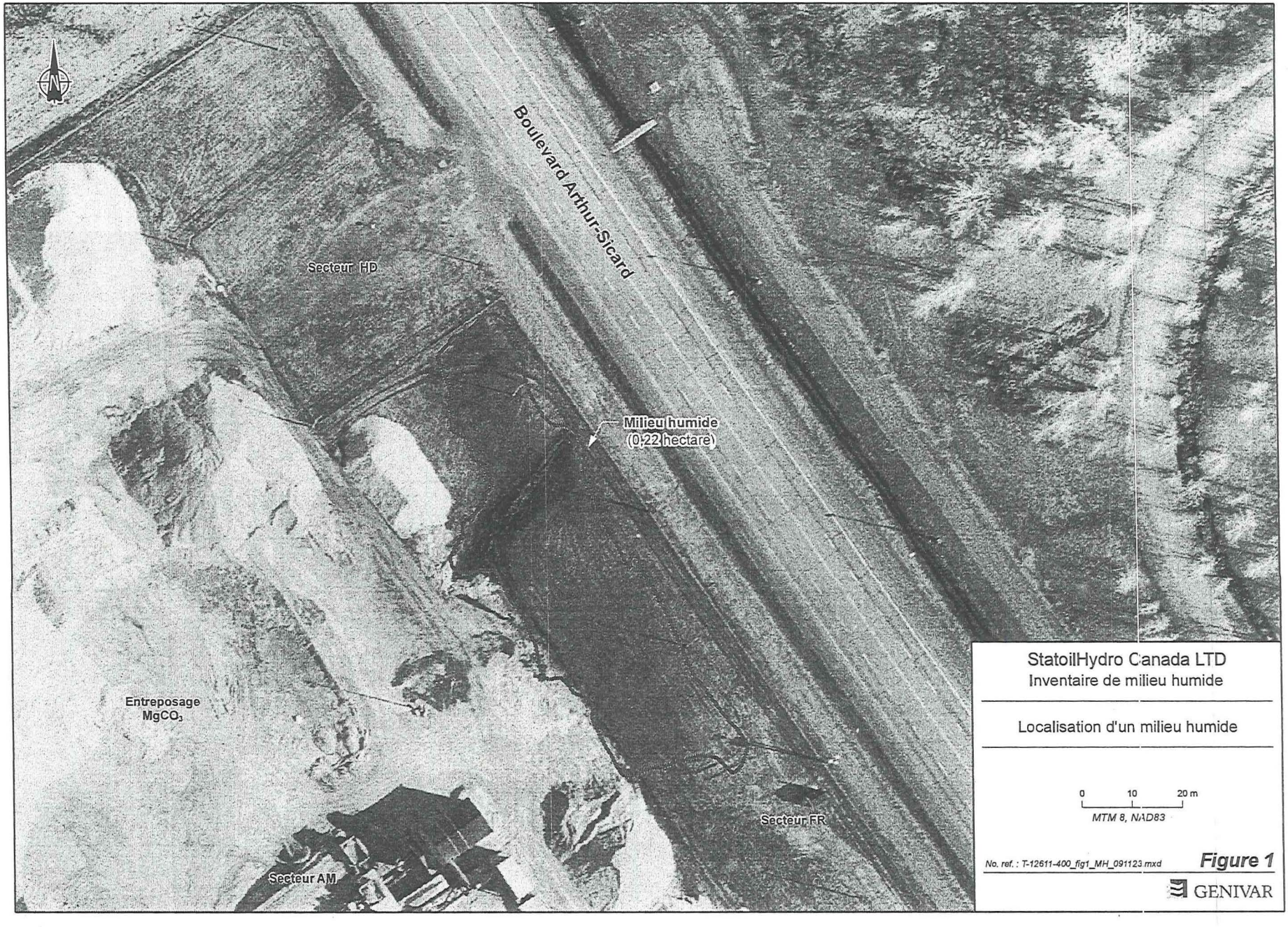
1 MÉTHODE

Le secteur nord-est du site de StatoilHydro Canada LTD a fait l'objet d'une visite au terrain, le 17 novembre 2009, afin d'identifier et de délimiter un milieu humide. Lors de cette sortie, les espèces floristiques présentes ont été notées et les limites du milieu ont été établies à l'aide d'un gps de précision Garmin. Le milieu humide a été identifié selon le guide du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) intitulé *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. La figure 1 illustre la délimitation du milieu humide et l'annexe A présente des photos représentatives du site.

2 DESCRIPTION DU SITE

La carte des zones inondables de la Ville de Bécancour indique qu'une portion du secteur visé par les travaux serait dans une zone d'inondation de fréquence 20 à 100 ans et l'autre portion serait totalement exclue de la zone inondable (voir la carte à l'annexe B). La carte du schéma d'aménagement et de développement de Bécancour illustrant les zones inondables en bordure du fleuve Saint-Laurent n'indique aucune zone inondable dans le secteur visé. Les observations faites au terrain indiquent que ce secteur ne subit pas d'inondation saisonnière et qu'il n'existe pas de lien avec le principal cours d'eau, soit le fleuve Saint-Laurent. En effet, la topographie du site, soit la présence d'un dénivelé supérieur au nord et la présence d'un fossé relativement profond à l'est du milieu humide rend très peu probable que ce site soit inondé au printemps.

3450, boul. Gene-H.-Kruger, bureau 300 ~ Trois-Rivières (Québec) Canada G9A 4M3
Tél. : 819 375-8550 ~ Fax : 819 375-1217 ~ www.genivar.com



StatoilHydro Canada LTD

Inventaire de milieu humide

Localisation d'un milieu humide

0 10 20 m

MTM 8, NAD83

No. ref. : T-12611-400_fig1_MH_091123.mxd

Figure 1

GENIVAR

Le milieu humide a été identifié comme un marais isolé, car aucun lien hydrologique de surface n'est présent. De plus, la formation de ce milieu est fort probablement artificielle et doit avoir été créée à la suite de l'aménagement du site lors des opérations.

Les principales espèces floristiques observées sont les quenouilles (*Typha* sp.), le phragmite commun (*Phragmites australis*) et le calamagrostis du Canada (*Calamagrostis canadensis*). Selon les inventaires, aucune espèce floristique à statut particulier n'est présente dans le milieu humide. La superficie estimée est d'environ 0,22 ha.

La valeur associée au milieu humide est très faible en raison du peu de diversité floristique, notamment à cause de la très forte présence du phragmite commun. De plus, il n'est probablement d'aucun intérêt pour la faune en raison de sa très petite taille et des espèces floristiques présentes.

Le plan de démantèlement préparé par StatoilHydro Canada LTD et déposé au MDDEP le 18 février 2008 dans le cadre de la fermeture de l'usine Norsk Hydro Canada inc. permettait des activités de remblais à la section 6. Dans ce contexte, et selon les informations mentionnées précédemment, StatoilHydro Canada LTD demande l'autorisation au MDDEP de remblayer ce milieu humide.

En espérant le tout conforme à vos attentes, veuillez accepter, Monsieur Lapierre, nos sincères salutations.

Préparé par : Andréanne Bergeron

Andréanne Bergeron
Chargée de projet, biologiste

p. j. (3)

Ministère du
Développement durable,
de l'Environnement
et des Parcs
Québec

Direction régionale de l'analyse et de l'expertise
de la Mauricie et du Centre-du-Québec

DOSSIER

Nicolet, le 11 février 2010

Monsieur Jean Laperrière
Bécancour Magnesium Properties inc.
7000, boulevard Raoul-Duchesne
Bécancour (Québec) G9H 2V3

N/Réf. : 7610-17-01-00575-93
400 679 994

Objet : Travaux de réhabilitation secteurs AM, MB et FB – Caractérisations complémentaires des sols 2008-2010 – Rapport des travaux réalisés dans le cadre du plan de démantèlement

Monsieur,

À la suite du démantèlement et de la démolition des bâtiments ainsi que de la réalisation des travaux de réhabilitation des sols de l'usine Norsk Hydro Canada inc., la grille et le formulaire d'attestation de la réalisation de travaux de réhabilitation ont été délivrés pour chacun des secteurs par l'expert M. Martin Anctil, ing., de la firme Génivar. L'entreprise est en procédure pour l'inscription de l'avis de décontamination au bureau de publicité des droits de la circonscription foncière de Nicolet.

De plus, différentes caractérisations complémentaires des sols ont été effectuées au cours du démantèlement entre 2008 et 2010. Les rapports de caractérisation ont été produits par la firme Génivar. Le résumé et la grille d'attestation de l'étude de caractérisation, datés du 22 janvier 2010 et signés par M. Martin Anctil, ing., ont été soumis au Ministère.

Le rapport des travaux réalisés dans le cadre du plan de démantèlement a été reçu le 11 février 2010 conformément au plan de réhabilitation. Seules les roulottes ingénieries et le bâtiment HC sont actuellement présents sur le terrain de l'usine.

Pour toute information additionnelle, nous vous invitons à communiquer avec la soussignée au 819 293-4122, poste 228.

Recevez, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Louise Trudel

LT/sa

Louise Trudel, ing.

100, rue Laviolette, bureau 102
Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
Téléphone : 819 371-6581
Télécopieur : 819 371-6987
www.mddep.gouv.qc.ca

1579, boulevard Louis-Fréchette
Nicolet (Québec) J3T 2A5
Téléphone : 819 293-4122
Télécopieur : 819 293-8322
www.mddep.gouv.qc.ca

62, rue Saint-Jean-Baptiste
Victoriaville (Québec) G6P 4E3
Téléphone : 819 752-4530
Télécopieur : 819 752-1032
www.mddep.gouv.qc.ca

Ce papier contient 30% de fibres recyclées après consommation.

GENIVAR

Trois-Rivières, January 25th 2012

Mr Guy Leblanc
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour
1000, Arthur-Sicard boulevard
Bécancour (Québec) G9H 2Z8

SUBJECT: Environmental status - StatoilHydro Canada LTD property, 7000, Raoul-Duchesne boulevard, Bécancour

Sir,

You will find hereafter an environmental status of the land corresponding to former Norsk-Hydro plant located at 7000, Raoul-Duchesne boulevard in Bécancour. This property is now divided in two lots, namely 4 543 333 (smaller) and 4 543 334 (larger) of the cadastre of Québec (see figures attached). Lot 4 543 334 is presently owned by StatoilHydro Canada LTD and lot 4 543 333 has been sold to a third party.

We must first consider that these lots have already been characterized, in the legal context of the cessation of an industrial activity contemplated by the *Land Protection and Rehabilitation Regulation and Environment Quality Act* (section 31.51). The characterization studies were all certified by an expert referred to in section 31.65 of the *Environmental Quality Act*, and were transmitted to the provincial authorities (Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs - MDDEP).

A first characterization report was prepared in 2007[1]. A residual contamination was then revealed in three sectors, namely AM, MB and FB, and a contamination notice was registered to the public registry. A rehabilitation plan was prepared and transmitted to the agency (MDDEP) on January 7th 2008 and rehabilitation works were accomplished in 2008 and 2010 for those three sectors, in accordance with the rehabilitation plan. Three approved rehabilitation reports were presented to the agency after the rehabilitation works were completed. Also, complementary inspection and characterization works were

[1] GENIVAR, 12 novembre 2007 : Norsk Hydro Canada inc., Caractérisation environnementale, Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude.

3450, boul. Gene-H.-Kruger, bur. 300 ~ Trois-Rivières (Québec) CANADA G9A 4M3
Tél. : 819 375-8550 ~ Fax : 819 375-1217 ~ www.genivar.com

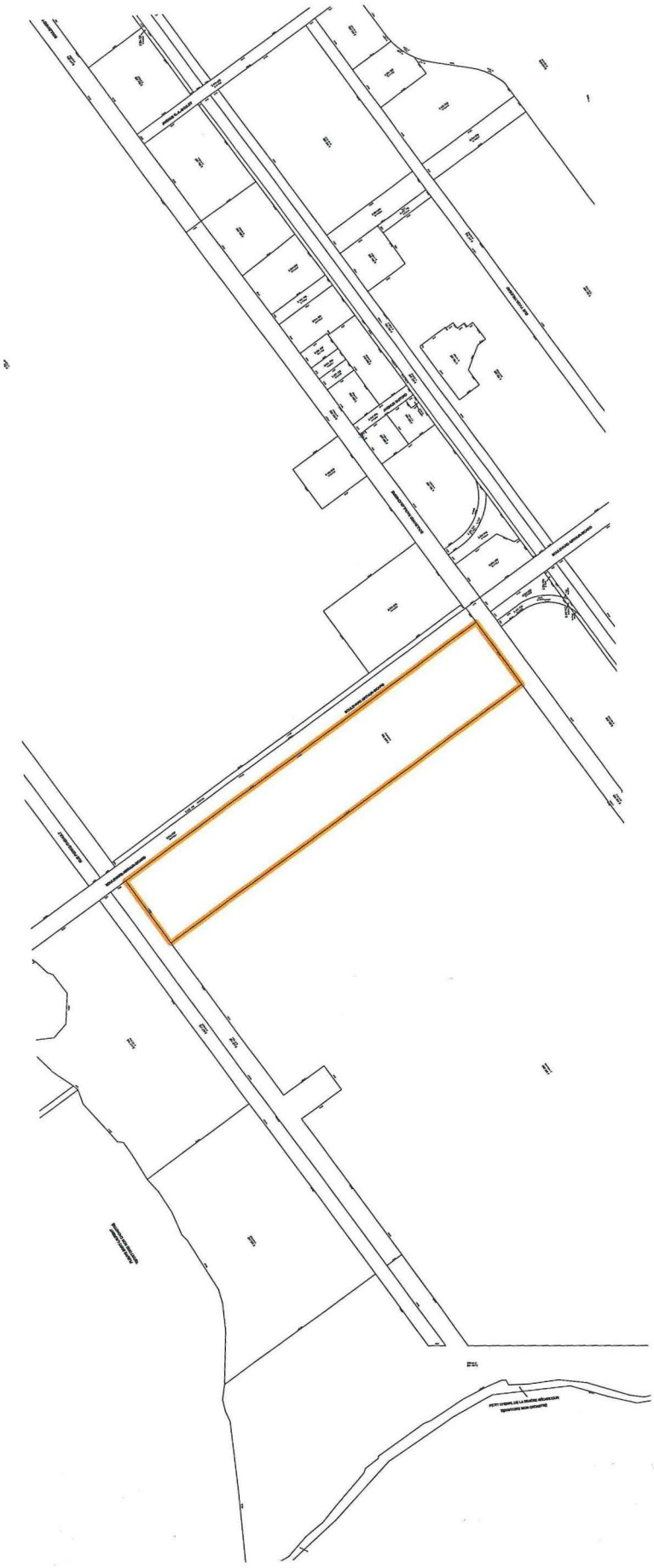
done in 2009 and 2010 for other sectors: FB, DA, KF, MA, HC, XG, SU, HT and DU. No additional contamination was then revealed and all results from these additional works were included in a final report[2], which was transmitted to the MDDEP. Decontamination notices were then registered to the public registry and the file was considered completed.

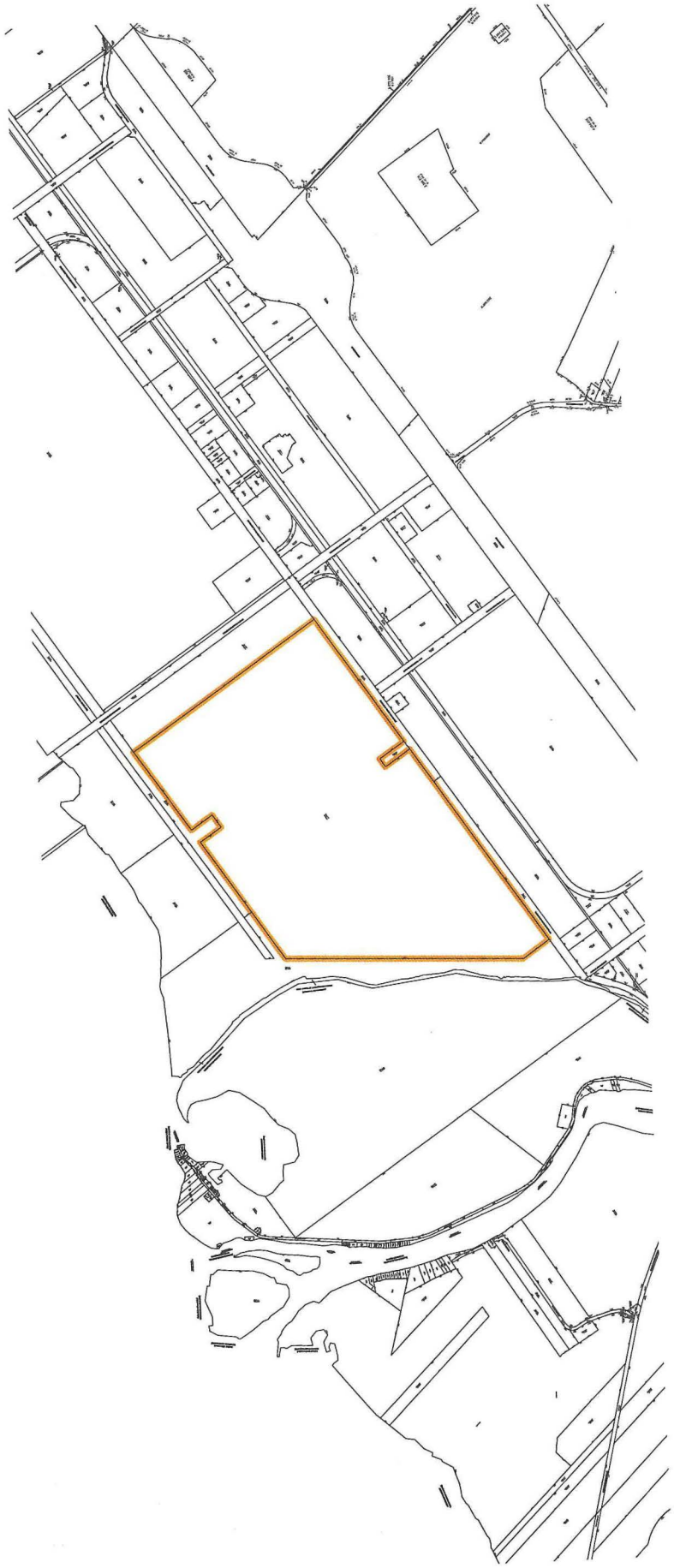
Best Regards,

Martin Anctil, eng.
GENIVAR inc.

MA/nl

[2] GENIVAR, 22 janvier 2010 : StatoilHydro Canada LTD, Caractérisation complémentaire 2008-2010, Usine de Bécancour.






SNC·LAVALIN
550 Sherbrooke West
Montreal Qc Canada H2A 1B9
514-393-1000 - 514-392-4758

Annexe 6-6

Mise à jour – Évaluation environnementale de site Phase I (SNC-Lavalin, 2016)

SNC·LAVALIN

Mise à jour – Évaluation environnementale de site Phase I

Site des anciennes activités de Norsk Hydro – 7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec

Entreprise IFFCO Canada Ltée





SNC-LAVALIN INC.

Février 2016
Rapport final – F00
Projet n°611020

ÉQUIPE DE TRAVAIL

SNC-Lavalin inc.

Suzanne Rondeau	Directrice de projet
Marie-Michèle Bleau	Chargée de projet
Julie Lachambre et Éliane Cazeneuve	Cartographes
Rina Zia	Secrétariat et édition

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

RÉSUMÉ

SNC-Lavalin inc., Environnement et Eau, (SNC-Lavalin) a été mandaté par l'Entreprise IFFCO Canada Ltée (IFFCO) pour réaliser la mise à jour d'une Évaluation environnementale de site Phase°I (ÉES Ph I) sur un terrain vacant, localisé à Bécancour au Québec. Il s'agit du terrain où étaient localisées une partie des installations industrielles de Norsk Hydro (le site).

Le site à l'étude est localisé au 7000 boul. Raoul-Duchesne, couvre une superficie d'environ 450 000 m^2 et correspond à une partie du lot 4 543 334 du cadastre du Québec. Il s'agit d'un terrain actuellement sans bâtiment qui ne comporte que quelques traces d'anciennes installations industrielles. Le site partage une enclave clôturée avec la propriété industrielle adjacente localisée à l'est (lot 4 543 333), sur laquelle Norsk Hydro opérait également. Les infrastructures souterraines installées lors de l'aménagement de l'usine de Norsk Hydro seraient toujours en place.

Le site est localisé dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour. Il est longé au sud par le boul. Raoul-Duchesne et entouré de terrains boisés et vacants (au nord et à l'ouest) et de propriétés industrielles (à l'est et au sud).

Au début des années 1960 et avant, le secteur était constitué de plusieurs lots, propriétés de particuliers (vraisemblablement pour des fins d'habitation et d'agriculture). En 1964, le gouvernement provincial fonde SIDBEC (Sidérurgie du Québec) et 7 650 acres de terrain sont acquises par le Trust général du Canada, dont le site à l'étude, dans le cadre d'un projet de grande sidérurgie. En 1968, le Québec achète l'acierie DOSCO et le projet de sidérurgie à Bécancour est abandonné. Le gouvernement crée la Société du parc industriel du centre du Québec en 1970 pour développer un parc industriel sur le territoire de la Ville de Bécancour. Depuis, le secteur est demeuré à vocation industrielle.

Durant les années 1970 et la majeure partie des années 1980, le site serait resté vacant. En 1988, le lot 3 294 017 (précurseur du lot 4 543 334) aurait été acheté par la compagnie Norsk Hydro Canada. Puis, celle-ci aurait cédé le lot à StatoilHydro Properties inc. (Bécancour Magnesium Properties inc.) en 2008, soit peu de temps après la fusion entre Statoil et la division pétrole et gaz de Norsk Hydro. Des travaux de réhabilitation et de démantèlement ont été accomplis entre 2008 et 2010, conformément au plan de réhabilitation, tels qu'attestés par un expert en respect de la Section IV.2.1 de la LQE. Le lot 3 294 017 aurait finalement été subdivisé en deux parties en 2013 : les lots 4 543 334 et 4 543 333. IFFCO se serait porté acquéreur du lot 4 543 334 en 2013.

Il est toutefois à noter que le site à l'étude ne représente qu'une partie du lot 4 543 334, localisée à l'est, et correspond à l'enclave clôturée à l'intérieur de laquelle Norsk Hydro avait concentré ses

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

installations industrielles et ses activités. Le reste du lot (terrains adjacents situés à l'ouest et au nord) n'aurait jamais été développé.

Depuis les travaux de réhabilitation environnementale qui se sont terminés en 2010, le site à l'étude est demeuré vacant et n'a pas connu d'autres activités industrielles ou commerciales.

Il est à noter qu'une ÉES Phase I concernant la propriété sise au 7 000 boul. Raoul-Duchesne a été réalisée en 2007 par la firme Génivar. Ainsi, la présente étude est une mise à jour de l'ÉES Ph I précédente et met l'accent sur la période postérieure à 2007.

Ce site a accueilli les activités industrielles de Norsk Hydro (Code Scian 331410 – Fonte et affinage de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)) par le passé et ce type d'industrie est listé à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT). Compte tenu du changement d'usage prévu par IFFCO, et tel que confirmé par le MDDELCC, il est considéré que le site à l'étude est assujetti à la Section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

À la suite de l'ÉES Ph I initiale réalisée en 2007, des travaux de caractérisation, de démantèlement et de réhabilitation ont eu lieu entre 2007 et 2010, et ce, à la satisfaction du MDDELCC. Les travaux de réhabilitation ont été réalisés afin de respecter les valeurs limites de l'Annexe II du RPRT (équivalentes au critère C de la Politique), qui sont applicables à un zonage industriel au Québec.

Depuis, le site à l'étude est demeuré vacant et l'inspection n'a relevé aucun indice d'activité présentant un risque pour la qualité de l'environnement.

En outre, bien que des activités industrielles aient cours aux sites adjacents, rien ne porte à croire que celles-ci aient eu un impact significatif sur la qualité des sols et de l'eau souterraine au site à l'étude.

En somme, sur la base des informations obtenues dans le cadre de la présente étude, les enjeux environnementaux relevés sont jugés non significatifs.

En fonction des constats de cette mise à jour d'ÉES Ph I, aucune recommandation relative à la réalisation de travaux de caractérisation Phase II n'est émise.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

SUMMARY

SNC-Lavalin inc., Environment and Water, (SNC-Lavalin) was mandated by the company IFFCO Canada Ltd. (IFFCO) to carry out an update of the Phase I Environmental Site Assessment (Ph I ESA) of a vacant site located in Becancour, Quebec. The subject site is the former location of a part of the industrial facilities of Norsk Hydro (site).

The subject site is located at 7000 Raoul-Duchesne Boulevard, covers an area of around 450,000 m^2 and corresponds to a part of lot 4 543 334 of the Quebec cadastre. No building is currently present on this site, where remain only a few traces of former industrial installations. The site shares a fenced area with the adjacent industrial property located to the east (lot 4 543 333), on which Norsk Hydro also operated. The underground infrastructure installed during the construction of the Norsk Hydro facilities would still be present.

The site is located in the Waterfront Industrial Park of Bécancour. It is bordered to the south by Raoul-Duchesne Boulevard and surrounded by forested and vacant land (to the north and the west) and industrial properties (to the east and the south).

In the beginning of the 1960s and beforehand, the sector was made up of many lots, which were properties of individuals (apparently for residential or agricultural purposes). In 1964, the provincial government founded SIDBEC (*Sidérurgie* or Steel Industry of Québec) and 7,650 acres of land, including the subject site, were acquired by General Trust of Canada for the purposes of this large steel industry project. In 1968, however, Quebec purchased the DOSCO Steel Mill and the plans to build a steel industry complex in Bécancour were abandoned. The government created the *Société du parc industriel du centre du Québec* in 1970 to develop an industrial park in the City of Bécancour. Since that time, the sector has been used for industrial purposes.

During the 1970s and the majority of the 1980s, the site remained vacant. In 1988, lot 3 294 017 (precursor to lot 4 543 334) was reportedly purchased by the company Norsk Hydro Canada. Thereafter, in 2008, the former company transferred the ownership to StatoilHydro Properties inc. (Bécancour Magnesium Properties inc.), just after the fusion of Statoil and the gas and petroleum division of Norsk Hydro. Remediation work and dismantling of the facilities were carried out between 2008 and 2010, in conformity with the remediation plan, attested by an expert, in respect of Section IV.2.1 of the Environmental Quality Act. In 2013, the lot 3 294 017 was subdivided into two parts: lot 4 543 334 and lot 4 543 333. IFFCO reportedly acquired the lot 4 543 334 in 2013.

It should be noted that the subject site only covers a part of lot 4 543 334, located to the east, and corresponds to a fenced area inside which Norsk Hydro had concentrated its industrial installations

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

and activities. The rest of the lot (adjacent land situated to the west and to the north) would never have been developed.

Since the environmental remediation that was completed in 2010, the subject site has remained vacant and has not undergone any other industrial or commercial activity.

It should be noted that a Phase I ESA concerning the property located at 7000 Raoul-Duchesne Boulevard was carried out in 2007 by the firm Genivar. Therefore, the present study is an update of the preceding Ph I ESA and focuses on the period after 2007.

This site was the home of the industrial activities of Norsk Hydro (NAICS code 331410 - Non-Ferrous Metal - except Aluminum - Smelting and Refining) in the past and this type of industry is listed in Appendix III of the *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT). Taking into account the change of use foreseen by IFFCO, and as confirmed by the MDDELCC, it is considered that the site is subject to Section IV.2.1 of the Environmental Quality Act (LQE).

Following the initial Ph I ESA carried out in 2007, characterization, dismantling and remediation work took place between 2007 and 2010, to the satisfaction of the MDDELCC. The rehabilitation was carried out in order to respect the maximum values in Appendix II of the RPRT (equivalent to the C criteria of the Policy), which are applicable to an industrial zone in Quebec.

Since that time, the subject site has remained vacant and the inspection did not reveal any indication of an activity that presents a risk to the quality of the environment.

In addition, although industrial activities have taken place on adjacent sites, nothing indicates that they have had a significant impact on the quality of soil and groundwater of the subject site.

In summary, based on the information obtained during the present study, the environmental issues raised are not considered to be significant.

Based on the analysis of the findings of this Ph I ESA for the subject site, no recommendation to proceed with any Phase II assessment work is given.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

TABLE DES MATIÈRES

Page

RÉSUMÉ ..... **ii**

SUMMARY ..... **iv**

1 INTRODUCTION **1**

1.1 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX 1
1.2 CONTEXTE 1
1.3 MANDAT ET OBJECTIFS 1
1.4 APPROCHE RETENUE 5

2 DESCRIPTION DU SITE **7**

2.1 EMPLACEMENT ET DESCRIPTION DU SITE 7
2.2 ÉTAT DES LIEUX – REMBLAI, TACHE AU SOL ET ODEUR 7
2.3 DESCRIPTION DES TERRAINS ADJACENTS 8
2.4 SERVICES 8
2.5 ZONAGE ET USAGE 8

3 HISTORIQUE DU SITE ET DES ENVIRONS **11**

3.1 SOMMAIRE DE L'HISTORIQUE 11
3.1.1 Usage antérieur du site à l'étude 11
3.1.2 Usages antérieurs des sites adjacents 12
3.2 PLAN D'ASSURANCE INCENDIE 12
3.3 PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES ET SATELLITES ET CARTES TOPOGRAPHIQUES 13
3.4 TITRES DE PROPRIÉTÉ 17
3.5 INFORMATIONS REÇUES DES AUTORITÉS GOUVERNEMENTALES 17
3.5.1 Municipalité de Bécancour 17
3.5.2 Régie du bâtiment du Québec 19
3.5.3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec 19
3.5.4 Environnement Canada 20
3.6 AUTRES DOCUMENTS CONSULTÉS 21
3.6.1 Inventaires du MDDELCC 21
3.6.2 Carte des puits pétroliers et gaziers du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles 22
3.6.3 Régie du bâtiment 22
3.6.4 Environnement Canada 23
3.7 ÉTUDES DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE ANTÉRIEURES 24
3.8 AUTRES DOCUMENTS CONSULTÉS 32
3.9 SOMMAIRE DES ACTIVITÉS HISTORIQUES PRÉSENTANT UN RISQUE ENVIRONNEMENTAL 33

4 GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE **34**

4.1 TOPOGRAPHIE 34
4.2 GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE 34

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

4.2.1 Géologie régionale 34
4.2.2 Eaux souterraines 35
4.2.3 Hydrographie 35
4.2.4 Plaines inondables 35
4.2.5 Puits d'alimentation en eau et ouvrages de captage 36

5 MILIEU BIOLOGIQUE 37

5.1 VÉGÉTATION 37
5.2 FAUNE 37
5.2.1 Faune terrestre 37
5.2.2 Faune avienne 38
5.2.3 Faune ichtyenne et habitat du poisson 38
5.2.4 Herpétofaune 38
5.3 ESPÈCES MENACÉES, VULNÉRABLES OU EN PÉRIL 39
5.3.1 Espèces floristiques 39
5.3.2 Espèces fauniques 40

6 BÂTIMENTS ET GESTION ENVIRONNEMENTALE 41

6.1 DESCRIPTION DES BÂTIMENTS 41
6.2 DESCRIPTION DU PROCÉDÉ 41
6.3 LE CHAUFFAGE, L'EAU CHAUDE, LA CLIMATISATION ET LA RÉFRIGÉRATION 41
6.4 AMIANTE, MOUSSE D'URÉE FORMALDÉHYDE, PEINTURE À BASE DE PLOMB, BIPHÉNYLES POLYCHLORÉS 41
6.5 RÉSERVOIRS ET ÉQUIPEMENTS POUR PRODUITS PÉTROLIERS 41
6.6 ENTREPOSAGE DE MATIÈRES DANGEREUSES ET PRODUITS CHIMIQUES 41
6.7 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES 41
6.8 GESTION DES EAUX USÉES 42
6.9 ÉMISSIONS ATMOSPHÉRIQUES 42

7 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 43

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

TABLEAUX

Tableau 3-1 Description des photographies aériennes et plans consultés 14
Tableau 3-2 Titres de propriété 17
Tableau 3-3 Répertoire des terrains contaminés 21
Tableau 3-4 Équipements pétroliers à risque élevé 23
Tableau 3-5 Inventaire national des rejets polluants (INRP) 23

FIGURES

Figure 1-1 Localisation du site à l'étude 3
Figure 2-1 Identification des infrastructures 9

ANNEXES

Annexe A Photographies du site
Annexe B Plan de zonage et grille des usages
Annexe C Photographies aériennes
Annexe D Demandes d'accès à l'information
Annexe E Attestations antérieures et avis de décontamination

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

1 INTRODUCTION

1.1 RENSEIGNEMENTS GENERAUX

SNC-Lavalin inc., Environnement et Eau, (SNC-Lavalin) a été mandaté par l'Entreprise IFFCO Canada Ltée (IFFCO) pour réaliser la mise à jour d'une Évaluation environnementale de site Phase I (ÉES Ph I) sur un terrain vacant, localisé à Bécancour au Québec. Il s'agit du terrain où étaient localisées une partie des installations industrielles de Norsk Hydro (le site).

L'adresse du site à l'étude est :
7000, boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec, G9H 4X6

Les coordonnées géodésiques du site, prises approximativement en son centre, sont 46,3710771°nord, 72,4078394°ouest. Ce site correspond à la portion est du lot 4 543 334 du cadastre du Québec.

Il est à noter qu'afin de faciliter la lecture tout au long du présent rapport, les localisations seront données par rapport au boul. Raoul-Duchesne qui constituera l'axe est-ouest de référence.

La localisation du site est illustrée à la Figure 1-1.

1.2 CONTEXTE

Cette étude fait suite à une demande du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), pour laquelle un engagement d'IFFCO a été formulé à la lettre du 26 février 2014 et dont référence est faite à la condition 2 du Décret du Gouvernement autorisant la construction d'une usine de fabrication d'engrais à base d'urée.

Il est à noter qu'une ÉES Phase I concernant la propriété sise au 7 000 boul. Raoul-Duchesne a été réalisée en 2007 par la firme Génivar. Ainsi, la présente étude est une mise à jour de l'ÉES Ph I précédente et couvre la période postérieure à 2007. Toutefois, lorsque nécessaire, des compléments d'information concernant les activités antérieures à 2007 sont inclus au présent rapport.

1.3 MANDAT ET OBJECTIFS

SNC-Lavalin a réalisé la mise à jour d'une ÉES Phase I dans le cadre du projet de développement éventuel de la propriété industrielle, laquelle est localisée dans le Parc industriel et portuaire de Bécancour (PIPB) au Québec.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

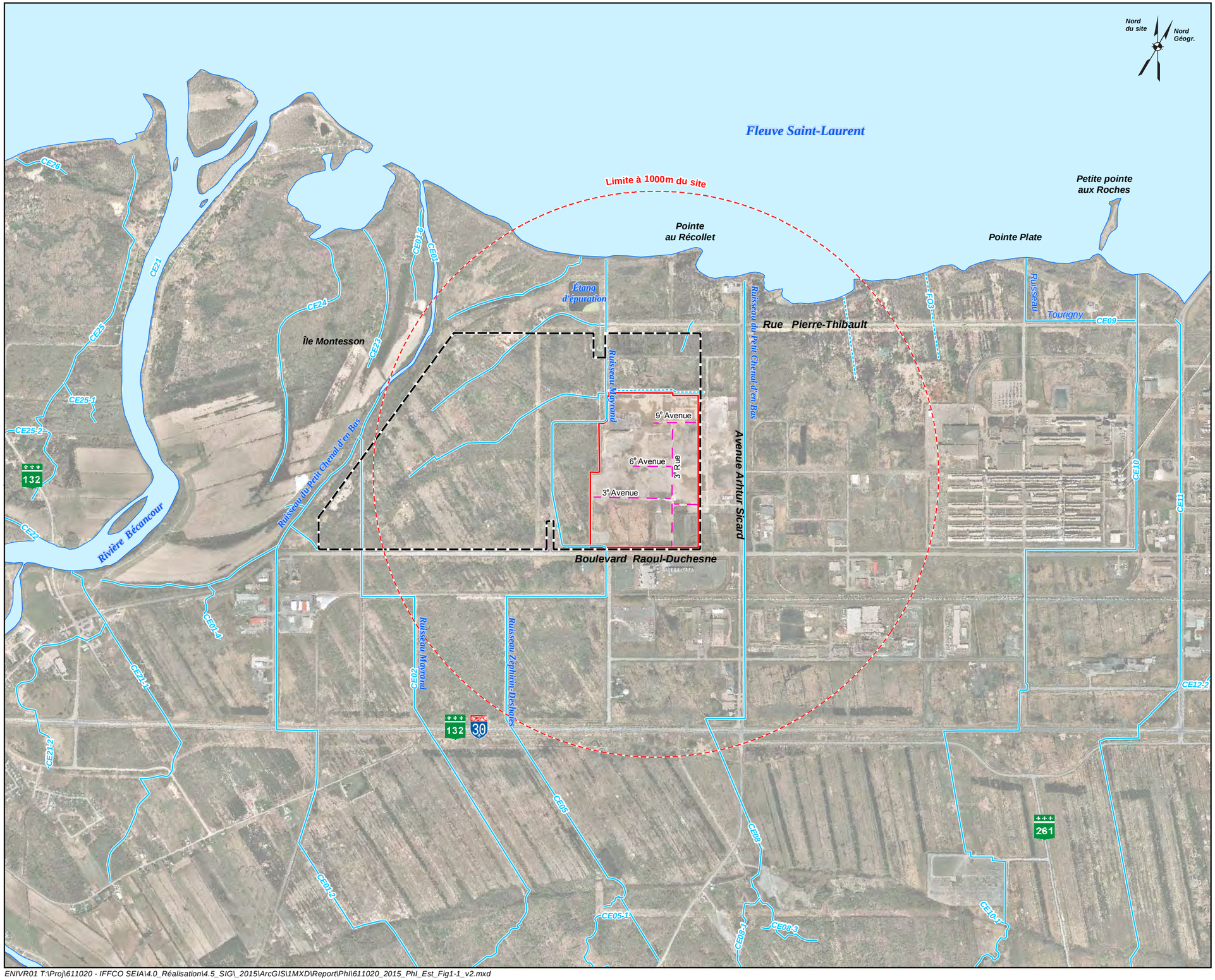
Ce site a accueilli les activités industrielles de Norsk Hydro (Code Scian 331410 – Fonte et affinage de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)) par le passé et ce type d'industrie est listé à l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT). Compte tenu du changement d'usage prévu par IFFCO, et tel que confirmé par le MDDELCC, il est considéré que le site à l'étude est assujetti à la Section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). En ce sens, cette étude doit être attestée par un expert.

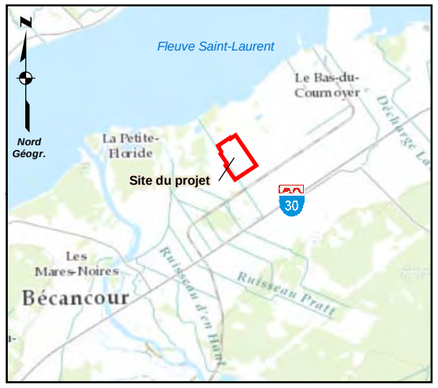
Dans le cadre de cette mise à jour de l'étude initiale, les objectifs généraux de cette ÉES Phase I étaient les suivants :

1. Faire les recherches nécessaires à la bonne compréhension de l'historique du site ;
2. Identifier les activités susceptibles d'être à l'origine d'une contamination du site à l'étude ;
3. Repérer les zones connues ou potentielles de contamination sur le terrain ou sur les terrains adjacents.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Figure 1-1





Sources:
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010
Hydrographie: AECOM, 2015

Titre

Localisation du site

Projet

MISE À JOUR
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I
SITE DES ANCIENNES ACTIVITÉS DE
NORSK HYDRO, BÉCANCOUR

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
S. Rondeau	**J. L. & E. C.**	**M.-M. Bleau**

Client	Consultant
IFFCO Canada	SNC·LAVALIN

Échelle	Numéro de projet	Nom du fichier
0 100 200 m 1:20 000	**611020**	611020_2015_Fig1-1_v2.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
00	2016/01/20	Préliminaire	E.C./J.L.	M.-M. B.

ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG_2015\ArcGIS\1MXD\Report\PhI\611020_2015_PhI_Est_Fig1-1_v2.mxd

1.4 APPROCHE RETENUE

L'approche retenue pour la réalisation de cette mise à jour d'ÉES Phase I s'inspire des Annexes III et V du *Guide de caractérisation des terrains* du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) du Québec et des lignes directrices publiées par l'*Association canadienne de normalisation* (ACNOR) dans la norme CSA Z768-01 (confirmée en 2012).

Plus spécifiquement, ciblant la période couverte par la présente étude, la démarche a été réalisée selon les trois principales étapes suivantes :

A) Étude de dossier et consultation des documents suivants :

1. Photographies aériennes disponibles à la photothèque nationale de l'air (PNA) et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ainsi que les photos satellites Google Earth ;
2. Cartes et plans historiques disponibles à la Bibliothèque et Archives nationales du Québec (BANQ), incluant les cartes topographiques et les plans d'assurance incendie, s'il y a lieu ;
3. Plans de zonage fournis par la municipalité de Bécancour ;
4. Plans d'implantation et de construction historiques, s'il y a lieu ;
5. Inventaire des lieux d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la direction régionale du Centre-du-Québec du MDDELCC ;
6. Banque de données des dossiers traités par le MDDELCC dans le cadre de sa *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminé*s (répertoire des terrains contaminés) ;
7. Inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux et répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels du Québec ;
8. Informations obtenues auprès des autorités gouvernementales (MDDELCC, Régie du bâtiment du Québec (RBQ), Environnement Canada (EC) et Municipalité de Bécancour) suite à une demande d'accès à l'information ;
9. Registre des produits et équipements pétroliers de la RBQ ;
10. Recherche de titres auprès du bureau de publicité des droits ;
11. Données obtenues dans le système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC ;
12. Informations recueillies dans les dossiers retrouvés auprès des autorités concernées, incluant les plans d'implantation et de construction disponibles.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

B) Visite du site et de ses environs

Une visite du site et de ses environs a été effectuée le 23 octobre 2015 par madame Marie-Michèle Bleau de SNC-Lavalin. Cette visite devait permettre, entre autres, l'identification d'éventuels indices de contamination et l'évaluation des impacts environnementaux potentiellement associés aux activités pratiquées sur le site à l'étude ainsi que sur les terrains adjacents. Des photographies ont été prises afin d'appuyer les observations effectuées tout au long de la visite des lieux.

C) Entrevue

Le site ayant été vacant depuis le démantèlement des installations de Norsk Hydro et jusqu'à ce jour, aucune entrevue n'a été réalisée dans le cadre de ce mandat.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

2 DESCRIPTION DU SITE

2.1 EMPLACEMENT ET DESCRIPTION DU SITE

Le site à l'étude est localisé au 7000 boul. Raoul-Duchesne, couvre une superficie d'environ 450 000 m^2 et correspond à une partie du lot 4 543 334 du cadastre du Québec. Il s'agit d'un terrain actuellement sans bâtiment qui ne comporte que quelques traces d'anciennes installations industrielles. Le site partage une enclave clôturée avec la propriété industrielle adjacente localisée à l'est (lot 4 543 333), sur laquelle Norsk Hydro opérait également.

La topographie du site est relativement plane. Vraisemblablement une conséquence du nivellement final suite au démantèlement de l'ancienne usine, la surface du sol laisse apparaître par endroit des matériaux de construction concassés, de l'asphalte, du gravier ou est envahi de plantes herbacées, mis à part quelques arbres par endroit qui faisaient partie de l'ancien aménagement paysager.

Le site est localisé dans le PIPB, au nord de la municipalité de Bécancour. Il est longé au sud par le boul. Raoul-Duchesne et entouré de terrains boisés et vacants (au nord et à l'ouest) et de propriétés industrielles (à l'est et au sud).

Il est à noter que le fleuve Saint-Laurent se trouve à environ 860 m du site à l'étude. De plus, le ruisseau Mayrand longe la limite ouest du site. Il est possible que des fossés de drainage, non représentés sur les figures, aient été présents au site à l'étude, puisque des dépressions envahies de graminées ont été observées.

Finalement, on note la présence du ruisseau du Petit Chenal d'en Bas et du ruisseau Zéphirin-Deshaies à moins de 1 000 m du site à l'étude.

La Figure 2-1 montre la localisation des infrastructures présentes dans les environs du site. Des photographies du site prises par SNC-Lavalin au cours de la visite en octobre 2015 sont présentées à l'Annexe A.

2.2 ÉTAT DES LIEUX – REMBLAI, TACHE AU SOL ET ODEUR

De manière générale, il semblerait que du matériel de remblai ait été utilisé au site à l'étude lors de la construction de l'usine de Norsk Hydro. En effet, un rapport antérieur fait mention de présence de remblais sur une épaisseur variant de nulle à plus de 5,0 m, selon l'endroit.

Aucune odeur notable n'a été détectée sur le site à l'étude. De même, aucune tache au sol et aucun stress à la végétation n'ont été observés.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Quant à l'eau du ruisseau Mayrand, elle est apparue chargée de particules en suspension, en raison des pluies des jours précédents, mais sans odeur ou autres indices de contamination.

2.3 DESCRIPTION DES TERRAINS ADJACENTS

Le site à l'étude est limité au nord et à l'ouest par des terrains boisés ou marécageux et vacants. Il est toutefois à noter qu'une petite enclave localisée à environ 250 m à l'ouest est occupée par Junex (firme d'exploration gazière) et qu'une bande de terrain déboisée, également localisée à environ à 350 m à l'ouest, marque l'emplacement d'un gazoduc souterrain, propriété de Gaz Métro.

Les installations de Sintra inc. (usine de fabrication de mélanges d'asphaltage et de pavés d'asphalte) sont localisées directement à l'est du site à l'étude. Les deux sites sont séparés par un long monticule de terre envahi de hautes herbes. À l'est de la propriété de Sintra se trouve le boulevard Arthur-Sicard, dont le côté opposé est occupé par deux propriétés industrielles, dont la plus petite est exploitée par Les produits laminés Sural Canada inc.(usine de tiges d'aluminium) et l'autre par l'Aluminerie de Bécancour inc. (usine de laminage, étirage, extrusion et alliage de l'aluminium).

Le boul. Raoul-Duchesne se trouve au sud du site à l'étude. Un fossé de drainage municipal longe le boulevard. La propriété au sud de la voie publique est occupée par une centrale thermique de cogénération et une sous-station électrique, toutes deux propriétés de TransCanada Energie.

Finalement, une station de pompage de Gaz Métro se trouve à environ 100 m en direction sud-ouest.

2.4 SERVICES

Le site à l'étude ne compte actuellement aucun bâtiment. Toutefois, les infrastructures souterraines installées lors de l'aménagement de l'usine de Norsk Hydro seraient toujours en place. Ainsi un réseau d'égouts, connecté au réseau municipal, est présent. De plus, un fossé de drainage municipal se trouve directement au sud du site. Sur le site même, les eaux de ruissellement sont collectées par le ruisseau Mayrand ainsi que par un fossé de drainage.

La distribution d'électricité du secteur est assurée par Hydro-Québec. Au moment de la visite, aucune ligne de distribution d'électricité n'était visible au site à l'étude. Toutefois des lampadaires étaient présents le long du boul. Raoul-Duchesne.

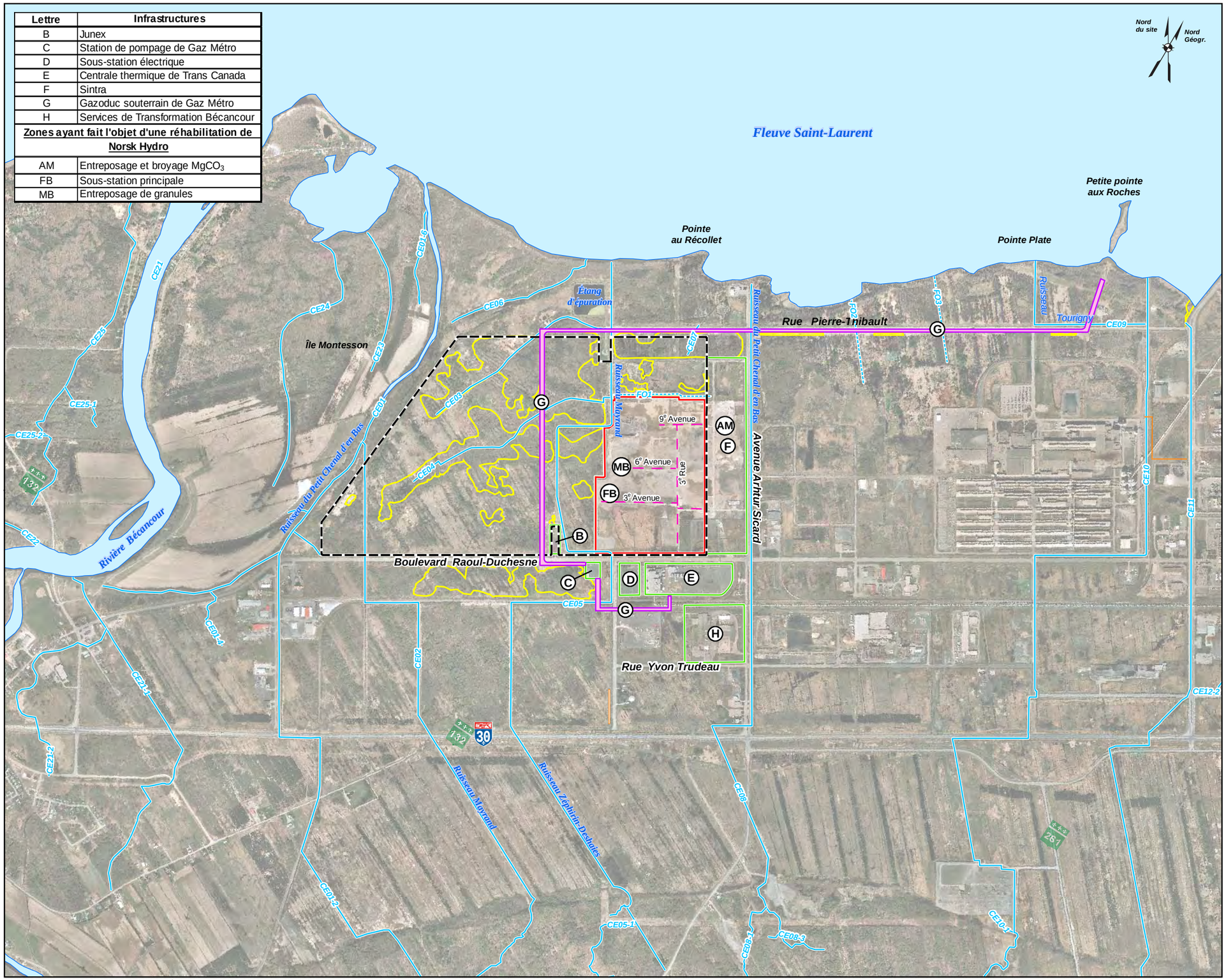
2.5 ZONAGE ET USAGE

Selon le plan de zonage de la municipalité de Bécancour, le site à l'étude fait partie d'un zonage industriel codifié I02-209 et permettant les usages industriels légers et lourds ainsi que les utilités publiques et la conservation. Le plan de zonage et la grille des usages permis sont intégrés à l'Annexe B.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Figure 2-1

Lettre	Infrastructures
B	Junex
C	Station de pompage de Gaz Métro
D	Sous-station électrique
E	Centrale thermique de Trans Canada
F	Sintra
G	Gazoduc souterrain de Gaz Métro
H	Services de Transformation Bécancour
Zones ayant fait l'objet d'une réhabilitation de Norsk Hydro	
AM	Entreposage et broyage $MgCO_3$
FB	Sous-station principale
MB	Entreposage de granules



PROJET

- Limite de propriété - no. lot 4 543 334
- Site à l'étude
- Infrastructure
- Ancien chemin d'accès de Norsk Hydro

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

- Cours d'eau
- Fossé de drainage
- Plan d'eau
- Milieux humides



Sources:
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010
Hydrographie: AECOM, 2015
Milieux humides (terrain 6): SNC-Lavalin, 2013
Milieux humides (terrain 3): AECOM, 2015

Titre

Identification des infrastructures

Projet

MISE À JOUR
ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE PHASE I
SITE DES ANCIENNES ACTIVITÉS DE
NORSK HYDRO, BÉCANCOUR

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
S. Rondeau	**J. L. & E. C.**	**M.-M. Bleau**

Client: **IFFCO Canada**

Consultant: SNC·LAVALIN

Échelle: 0 100 200 m — 1:20000

Numéro de projet: **611020**

Nom du fichier: 611020_2015_Fig2-1_v2.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
00	2016/01/25	Préliminaire	J. L. & E. C.	M.-M. B.

ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG_2015\ArcGIS\1MXD\Report\Phl\611020_2015_Phl_Est_Fig2-1_v2.mxd

3 HISTORIQUE DU SITE ET DES ENVIRONS

L'historique d'occupation du terrain à l'étude et de ses environs est dérivé de la consultation de divers documents, notamment les photographies aériennes, des rapports d'études environnementales remis par les gestionnaires actuels du site à l'étude ainsi que les documents obtenus par le biais des demandes d'accès à l'information.

La Section 3.1 présente un sommaire de l'historique, dont un rappel des activités réalisées avant 2007, alors que les sections subséquentes 3.2 à 3.8 présentent les informations obtenues en fonction des différentes sources consultées. La Section 3.9 résume les différentes activités historiques ayant pu avoir un impact sur le site à l'étude.

3.1 SOMMAIRE DE L'HISTORIQUE

3.1.1 Usage antérieur du site à l'étude

Au début des années 1960 et avant, le secteur était constitué de plusieurs lots, propriétés de particuliers (vraisemblablement pour des fins d'habitation et d'agriculture). En 1964, le gouvernement provincial fonde SIDBEC (Sidérurgie du Québec) et 7 650 acres de terrain sont acquises par le Trust général du Canada, dont le site à l'étude, dans le cadre d'un projet de grande sidérurgie. En 1968, le Québec achète l'acierie DOSCO et le projet de sidérurgie à Bécancour est abandonné. Le gouvernement crée la Société du parc industriel du centre du Québec en 1970 pour développer un parc industriel sur le territoire de la Ville de Bécancour. Cette entité devient une société d'état sous l'appellation Société du Parc Industriel et Portuaire de Bécancour (SPIPB) en 1990.

Durant les années 1970 et la majeure partie des années 1980, le site serait resté vacant. En 1988, le lot 3 294 017 (précurseur du lot 4 543 334) aurait été acheté par la compagnie Norsk Hydro Canada. Les installations de Norsk Hydro auraient été aménagées au site à l'étude peu de temps après. Les activités de production de magnésium de première fusion ont nécessité la construction de plusieurs bâtiments, dont une fonderie, et l'installation de réservoirs pétroliers à risque élevé.

Durant la période d'exploitation industrielle du site, les services de protection des incendies de la municipalité de Bécancour auraient eu à intervenir à six reprises : deux fois en raison de fuites d'acide chlorhydrique et quatre fois pour maîtriser des incendies.

Un premier rapport de caractérisation qui incluait Phase I et Phase II a été préparé suite à la fermeture de l'usine en avril 2007 (voir Section 3.7). Une contamination résiduelle a ensuite été révélée dans trois secteurs et un avis de contamination a été inscrit au registre public. Un plan de

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

réhabilitation a été préparé et transmis au ministère (à l'époque il s'agissait du MDDEP), en janvier 2008.

Norsk Hydro aurait cédé le lot à StatoilHydro Properties inc. (Bécancour Magnesium Properties inc.) en 2008, soit peu de temps après la fusion entre Statoil et la division pétrole et gaz de Norsk Hydro.

Des travaux de réhabilitation et de démantèlement ont été accomplis entre 2008 et 2010, conformément au plan de réhabilitation, tels qu'attestés par un expert en respect de la Section IV.2.1 de la LQE.

Le lot 3 294 017 aurait finalement été subdivisé en deux lots distincts en 2013 : les lots 4 543 334 et 4 543 333. IFFCO s'est porté acquéreur du lot 4 543 334 en 2013.

Il est toutefois à noter que le site à l'étude ne représente qu'une partie du lot 4 543 334, localisée à l'est, et correspond à l'enclave clôturée à l'intérieur de laquelle Norsk Hydro avait concentré ses installations industrielles et ses activités. Le reste du lot (terrains adjacents situés à l'ouest et au nord) n'aurait jamais été développé.

Depuis les travaux de réhabilitation environnementale qui se sont terminés en 2010, le site à l'étude est demeuré vacant et n'a pas connu d'autres activités industrielles ou commerciales.

3.1.2 Usages antérieurs des sites adjacents

Tout comme le site à l'étude, les lots adjacents auraient été propriétés de particuliers jusqu'en 1964. Par la suite, les terrains seraient restés vacants et inutilisés jusqu'à la création de la Société du parc industriel du centre du Québec en 1970. À partir de ce moment, des installations industrielles ont été aménagées dans le parc industriel, notamment : l'Aluminerie Bécancour, les Services de Transformation Bécancour, Bécancour Métal, TransCanada Energie, Les produits laminés Sural, Gaz Métro, etc.

Depuis, le secteur est demeuré à vocation industrielle.

Bien que la centrale thermique en cogénération de TransCanada, localisée au sud du site à l'étude, soit opérationnelle, il est à noter que celle-ci n'a pas produit d'électricité depuis 2008.

3.2 PLAN D'ASSURANCE INCENDIE

La BANQ ne possède aucun plan d'assurance incendie concernant le site à l'étude.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

3.3 PHOTOGRAPHIES AERIENNES ET SATELLITES ET CARTES TOPOGRAPHIQUES

Une description sommaire des photographies aériennes et des images satellites ainsi que des cartes topographiques consultées est présentée au Tableau 3 -1. Afin de bonifier les informations incluses dans l'ÉES Ph I antérieure, des cartes topographiques ainsi que des photographies aériennes antérieures à 2007 ont également été incluses.

Quelques copies des photographies aériennes sont présentées à l'Annexe C.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Tableau 3-1 Description des photographies aériennes et plans consultés

Document	Année	Description				
		Site à l'étude	Nord	Est	Sud	Ouest
Documents historiques antérieurs à 2007						
Plan topographique	1923	Le site à l'étude semble vacant. Le rang Cournoyer traverse la portion nord du site. Des bâtiments sont présents de part et d'autre du rang et près du centre du lot.	Des routes sont présentes à environ 1 500 m à l'est (rang Cournoyer), à environ 950 m au sud (route Marie-Victorin, aujourd'hui démantelée) et à environ 1 250 m à l'ouest (rang du Chenal d'en Bas). Des résidences ou bâtiments de ferme sont localisés le long de ces routes.			
Plan topographique	1928	Pas de changement apparent.	Pas de changement apparent.			
Plan topographique	1938	Pas de changement perceptible.	Pas de changement apparent.			
Photographie aérienne Q64543-26	1964	Semble entièrement à vocation agricole. Présence d'un seul bâtiment, en bordure du rang Cournoyer. Présence de fossés de drainage.	Tous les sites immédiatement adjacents semblent à vocation agricole, à l'exception d'une enclave boisée ou marécageuse localisée au nord-ouest.			
Plan topographique	1965	Contrairement à la photo précédente, la carte semble indiquer que deux bâtiments se trouvent au site à l'étude. Aucun autre changement perceptible.	Pas de changement apparent, outre la représentation des ruisseaux Zéphirin-Deshaies et Mayrand.			
Plan topographique	1973	Aucun bâtiment ne se trouverait au site à l'étude et des arbres isolés couvrent les anciennes zones cultivées.	Pas de changement apparent, outre la représentation d'arbres isolés indiquant que le secteur est en friche plutôt qu'agricole.			

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Document	Année	Description				
		Site à l'étude	Nord	Est	Sud	Ouest
Photo aérienne Q76502-102	1976	Le site semble être en friche et une végétation plus dense longe les anciens fossés de drainage. Le rang Cournoyer semble être à l'abandon. Une nouvelle branche du ruisseau Mayrand longe la limite ouest.	Un ruisseau ou fossé a été réaménagé et des sols de part et d'autre semblent avoir été remués.	L'avenue Arthur-Sicard est présente. Un réseau de routes traversant le parc industriel est présent.	Le boul. Raoul Duchesne est présent immédiatement au sud du site, ainsi qu'une voie ferrée quelques mètres plus loin.	Pas de changement perceptible.
Plan topographique	1981	Certaines zones, principale-ment au nord et à l'ouest, sont identifiées comme étant boisées.	Non visible sur la carte.	Un bâtiment est présent à environ 550 m.	Un bâtiment identifié « usine » et un réservoir sont présents à environ 250 m. Un autre groupe de bâtiments, incluant une cheminée, est présent à moins de 1 000 m au sud-est.	Pas de changement significatif.
Photo aérienne Q8802-11	1988	Le site est presque entièrement occupé par les bâtiments de Norsk Hydro. Des réservoirs semblent être en construction près du coin nord-ouest.	Un chemin non pavé est présent à environ 200 m au nord du site. Les sols localisés entre ce chemin et le site semblent avoir été remués et un ancien ruisseau, localisé au même endroit, semble avoir été comblé.	Une cour d'entreposage et un bâtiment, associés aux installations de Norsk Hydro, sont présents immédiatement adjacents au site à l'étude. Un nouveau bâtiment est présent dans le parc industriel.	Pas de changement perceptible.	La branche du ruisseau Mayrand qui se trouvait au site à l'étude a été réaménagée plus à l'ouest. Les sols de part et d'autre semblent avoir été remaniés.
Photo aérienne HMQ92125-235	1992	Des bâtiments ainsi qu'un bassin sont présents près du coin nord-est. De l'entreposage est présent le long de la limite est. La construction des réservoirs est terminée.	Un chemin d'accès, un sentier ou un nouveau fossé est présent au nord du site.	Une dalle de béton ou une surface pavée est présente au nord de la cour d'entreposage. Un nouveau bâtiment est présent à l'est de l'avenue Arthur-Sicard.	Pas de changement significatif.	Pas de changement significatif.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Document	Année	Description				
		Site à l'étude	Nord	Est	Sud	Ouest
Plan topographique	1993	Pas de changement significatif.	Hors cadre.	Pas de changement perceptible. La partie nord-est est hors cadre.	Pas de changement significatif.	Pas de changement significatif.
Plan topographique	1998	Il y a un nouveau bassin de décantation à l'ouest des réservoirs. Un faisceau de lignes électriques est présent au coin sud-est.	Hors cadre.	Pas de changement perceptible. La partie nord-est est hors cadre.	Pas de changement significatif.	Pas de changement significatif.
Documents historiques couvrant la période de 2007 à 2015						
World Imagery (Esri)	2008	Il semble y avoir une sous-station électrique au coin sud-ouest du site ainsi qu'un réseau de fossés de drainage.	La rue Pierre-Thibault est présente à environ 400 m au nord du site.	Pas de changement significatif.	Les installations de TransCanada sont présentes, ainsi que la station de pompage de Gaz Métro.	On distingue le tracé du gazoduc de Gaz Métro à environ 300 m du site à l'étude.
Orthophoto: MRC de Bécancour (31i08F08)	2010	Les installations de Norsk Hydro ont été démantelées et les bassins remblayés. Il ne subsiste qu'un revêtement de gravier ou de béton et le tracé des voies d'accès.	Pas de changement significatif.	Les installations de Norsk Hydro qui empiétaient sur les terrains localisés à l'est du site à l'étude ont également été démantelées.	Pas de changement significatif.	Pas de changement significatif.
Photo satellite Google	2015	La végétation semble envahir des bandes le long des limites nord et sud.	Pas de changement significatif.	Quelques bâtiments sont apparus sur la portion sud du terrain récemment acquis par Sintra.	Pas de changement perceptible.	Pas de changement perceptible.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

3.4 TITRES DE PROPRIETE

Selon la recherche de titres réalisée dans le cadre de l'actuel mandat, le lot 4 543 334 aurait été acquis par IFFCO de Bécancour Magnesium Properties en 2013.

Norsk Hydro Canada aurait cédé le lot 3 294 017 à StatoilHydro Properties inc. (Bécancour Magnesium Properties inc.) en 2008. Ce lot aurait été subdivisé en deux lots distincts en 2013 : les lots 4 543 334 et 4 543 333. Le lot 4 543 333, immédiatement adjacent à l'est du site à l'étude, est actuellement propriété de Sintra. Alors que le lot 4 543 334 a été acquis par IFFCO en 2013.

Les transactions sont détaillées au Tableau 3-2.

Tableau 3-2 Titres de propriété

Date	Type de transaction	Acte	De	À
Lot 4 543 334				
25/01/2013	Vente	19 704 670	Bécancour Magnesium Properties inc.	Entreprise IFFCO Canada Ltée / IFFCO Canada Enterprise Ltd.
12/09/2008	Cession	15 577 291	Norsk Hydro Canada inc.	StatoilHydro Properties inc. (Bécancour Magnesium Properties inc.)
30/01/2008	Réforme cadastrale	N/A	N/A	N/A

3.5 INFORMATIONS REÇUES DES AUTORITES GOUVERNEMENTALES

La correspondance et les informations reçues des autorités gouvernementales contactées sont insérées à l'Annexe D. Un résumé des informations reçues à ce jour est présenté dans les sous-sections suivantes.

3.5.1 Municipalité de Bécancour

Une demande d'accès à l'information a été transmise à la municipalité de Bécancour le 4 novembre 2015. En date du 18 novembre 2015, la municipalité a fait parvenir les documents suivants :

Documents postérieurs à 2007

- Certificat d'autorisation numéro 2010-00019;
  Renouvellement du certificat 2007-00685 émis le 18 janvier 2010.
- Rapport d'intervention du certificat d'autorisation numéro 2010-00019;
  Rapport d'intervention émis le 18 janvier 2010 permettant le report de la démolition et du

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

déménagement d'un bâtiment. La période prévue des travaux allait du 18 janvier au 1er avril 2010.

- Rapport d'intervention du certificat d'autorisation numéro 2007-00685;
  Rapport d'intervention émis le 21 décembre 2007 faisant état de la démolition partielle des installations de Norsk Hydro. Selon les notes, ajoutées après l'émission du rapport, il ne restait alors que deux bâtiments sur place.
- Certificat d'autorisation numéro 2007-00685;
  Certificat d'autorisation émis le 21 décembre 2007 et permettant la démolition partielle des installations de Norsk Hydro.

Documents antérieurs à 2007

- Rapport d'intervention incendie numéro 01-79;
  Rapport d'intervention incendie complété le 16 novembre 2001. L'incident aurait eu lieu le 9 novembre 2001 alors que des travailleurs auraient accidentellement causé un incendie dans le toit d'une roulotte. L'incident aurait été contrôlé immédiatement.
- Rapport d'intervention numéro 97-37;
  Rapport d'intervention incendie complété le 10 mai 1997. L'incident aurait eu lieu le 7 mai 1997 alors qu'une fuite d'acide chlorhydrique aurait été constatée. Au moment de l'arrivée des pompiers de Bécancour, la fuite avait déjà été colmatée par l'équipe d'intervention de Norsk Hydro.
- Rapport d'intervention daté du 19 août 1996 (sans numéro de rapport);
  Rapport d'intervention incendie complété le 19 août 1996. L'incident aurait eu lieu 10 août 1996 alors qu'une fuite d'acide chlorhydrique aurait été constatée. Le rapport ne détaille pas l'intervention des pompiers, mais mentionne que les pompiers ont été appelés pour « aider à contrôler une fuite d'acide sur un immense réservoir qui aurait provoqué un nuage d'acide chlorhydrique ».
- Rapport d'intervention numéro 90-47;
  Rapport d'intervention incendie complété le 10 septembre 1990. L'incident aurait eu lieu le 23 août 1990 alors qu'un incendie s'était déclaré dans un incinérateur à déchets solides. Une réaction chimique aurait été en cause.
- Rapport d'intervention numéro 89-12;
  Rapport d'intervention incendie complété le 6 mars 1989. L'incident aurait eu lieu le 4 mars 1989 alors qu'une bonbonne de gaz à souder avait pris feu.
- Rapport d'intervention numéro 88-17
  Rapport d'intervention incendie complété le 31 mars 1988. L'incident aurait eu lieu le 29 mars 1988 alors que la surchauffe d'une fournaise à l'huile aurait causé un incendie dans un bâtiment abritant trois fournaises de ce type.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Il est à noter que la municipalité de Bécancour indique, dans sa lettre de transmission, qu'aucune plainte ni constat d'infraction concernant des eaux usées, nuisances ou dépôts de déchets n'est enregistré au sujet de cette propriété.

3.5.2 Régie du bâtiment du Québec

Le 16 octobre 2015, SNC-Lavalin a adressé une demande d'accès à l'information la RBQ. En date du 19 octobre 2015, madame Chantal Bouchard, agente de bureau au sein de la RBQ a répondu :

« Malheureusement, la Régie du bâtiment du Québec ne dispose d'aucun dossier en équipements pétroliers pour cette adresse civique. Néanmoins, nous tenons à vous préciser que la règle de conservation de la Loi sur les archives concernant les équipements pétroliers à risque élevé est établie à 5 ans (documents inactifs). Après ce délai, les documents sont détruits. »

Ainsi, bien que des études antérieures indiquent que des réservoirs pétroliers à risque élevé aient été présents sur l'ancien site de Norsk Hydro et partageant la même adresse civique, il appert que les dossiers associés ont été détruits après le démantèlement des installations industrielles.

3.5.3 Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec

Une demande d'accès à l'information a été transmise au MDDELCC le 16 octobre 2015. Madame Suzanne Tremblay, répondante de la Loi sur l'accès à l'information pour le ministère, a fait parvenir deux documents à SNC-Lavalin le 12 février 2016. Il s'agit des documents suivants :

- Modification d'une approbation d'un plan de réhabilitation datée du 30 juillet 2008
  Cette modification vise essentiellement à transférer à StatoilHydro Properties l'approbation du plan de réhabilitation accordée précédemment à Norsk Hydro;
- Approbation d'un plan de réhabilitation datée du 28 février 2008
  Cette approbation vise les travaux suivants :
  - Le projet consiste en la réhabilitation des sols des secteurs entreposage et broyage de magnésite (AM), entreposage de granules (MB) et sous-station principale des transformateurs (FB) afin de rendre. le terrain compatible avec un usage industriel ;
  - Le projet comprend la décontamination et le démantèlement des bâtiments et des infrastructures, incluant la démolition des bâtiments et l'enlèvement, jusqu'à un mètre sous le niveau du sol, des infrastructures souterraines;
  - la décontamination et le démantèlement des différents lieux d'entreposage et du procédé de désactivation de sous-produits de l'électrolyse et de la fonderie;
  - Le projet se terminera au plus tard le 31 décembre 2009.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

3.5.4 Environnement Canada

Une demande d'accès à l'information a été transmise à Environnement Canada (EC) le 16 octobre 2015. En date du 1er février 2016, EC a fait parvenir une série de documents concernant le site à l'étude.

De ceux-ci, cinq sont pertinents dans le cadre du présent mandat. Il s'agit des documents suivants :

Documents postérieurs à 2007

- Rapport d'inspection du 2007-10-15 (2008-2007-11-19-001)
  Rapport concernant la réception d'un courriel provenant de Norsk Hydro et faisant état de la disposition finale de 13 à 15 tonnes de matériel contaminé au BPC.
  Selon le ministère, le dossier aurait été fermé le 19 novembre 2007.
- Rapport d'inspection daté du 2007-04-03 (2008-2007-04-10-001)
  Ce rapport confirme que toutes les non conformités relevées lors de l'inspection du 26 septembre 2006 ont été corrigées. Le rapport fait également état des intentions de la compagnie d'éliminer 300 barils de solution aqueuse contenant des BPC et de faire analyser la tuyauterie pour l'éliminer conformément à la règlementation.
  Selon le ministère, le dossier aurait été fermé le 11 avril 2007.
- Rapport d'inspection daté du 2007-03-27 (#2008-2007-03-27-007)
  Ce rapport fait suite à celui du 27 septembre 2006. Le dossier contient la mise à jour fournie par Norsk Hydro concernant les non conformités observées.
  Selon le ministère, le dossier aurait été fermé le jour même, soit le 27 mars 2007.

Document antérieur à 2007

- Rapport d'incident daté du 2006-12-03
  Document faisant état d'un déversement de 20 litres de solution aqueuse contenant des BPC survenu le 3 décembre 2006 à l'usine de Norsk Hydro. La fuite aurait été causée par la corrosion prématurée sur une pompe d'alimentation du procédé de floculation/décantation. Le produit aurait été collecté par le réseau d'égout pluvial se déversant au fossé puis au fleuve. La fuite aurait été arrêtée immédiatement. Le dossier aurait été fermé le 6 décembre 2006.
- Rapport d'inspection daté du 2006-09-27 (#2008-2006-09-28-016)
  Ce rapport d'inspection fait état de sept non conformités en relation avec le *Règlement sur le stockage des matériels contenant des BPC* (aujourd'hui abrogé). Il est à noter que toutes les non conformités relevées sont en lien avec la documentation relative à l'entreposage des BPC et non aux conditions d'entreposage en tant que tel.
  Le rapport est accompagné d'une lettre relative à la conformité envoyé à Norsk Hydro le 4 octobre 2006 et d'une lettre de rappel transmise le 11 octobre 2006. Le dossier aurait été fermé le 11 octobre 2006.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

D'autres documents concernant la transmission d'un plan d'urgence, l'inventaire et l'expédition de matières dangereuses ainsi que l'inscription de telles substances à l'Inventaire National des Rejets Polluants (INRP) sont présents au dossier, mais ceux-ci ayant été émis avant 2007, ils ne font pas partie du présent mandat de mise à jour de l'étude Phase I.

3.6 AUTRES DOCUMENTS CONSULTES

3.6.1 Inventaires du MDDELCC

L'inventaire des lieux d'enfouissement sanitaire du MDDELCC, la banque de données des dossiers traités par le MDDELCC (répertoire des terrains contaminés) dans le cadre de sa *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (Politique), l'inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux du Québec (répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels) et le bilan du programme de réduction des rejets industriels ont été consultés.

Lieu d'enfouissement sanitaire

Aucun lieu d'enfouissement sanitaire n'a été répertorié dans un rayon de 1 000 m autour du site à l'étude.

Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels

Aucun site du répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels n'est identifié dans un rayon de 1 000 m autour du site à l'étude.

Répertoire des terrains contaminés

Deux terrains localisés dans un rayon de 1 000 m du site à l'étude sont listés au répertoire des terrains contaminés du MDDELCC. L'une de ces propriétés correspond au site à l'étude en tant que tel. L'autre est localisée en amont hydraulique présumé par rapport au site. Les informations provenant de ce répertoire sont résumées au Tableau 3-3.

Tableau 3-3 Répertoire des terrains contaminés

Nom et adresse du titulaire	Média et nature des contaminants	État de la réhabilitation et qualité des sols résiduels	Distance approximative du site à l'étude (m)
Norsk Hydro Canada inc. - Usine de Bécancour; 7000, boul. Raoul-Duchesne	Eau souterraine : Chlorures Sol: Baryum, Cadmium, Hexachlorobenzène, Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} (HP C_{10}-C_{50}), Manganèse, Nickel, Zinc	Terminée en 2009 ; ≤ C	0 (Lot du site à l'étude)

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Nom et adresse du titulaire	Média et nature des contaminants	État de la réhabilitation et qualité des sols résiduels	Distance approximative du site à l'étude (m)
Service de transformation Bécancour inc. ; 7000, rue Yvon-Trudeau	Eau souterraine : Cuivre, Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), HP C_{10}-C_{50} Sol: HAP	Terminée en 2013 ; Plage B-C	350

Programme de réduction des rejets industriels

Selon le programme de réduction des rejets industriels, le site à l'étude (ancienne propriété de Norsk Hydro), aurait reçu une « attestation d'assainissement » pour sa participation au programme en 2005. Toutefois, cette attestation aurait été révoquée au moment de la fermeture de l'usine.

3.6.2 Carte des puits pétroliers et gaziers du Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

La carte des puits pétroliers et gaziers a été consultée. Celle-ci a permis de constater que sept puits pétroliers ou gaziers sont présents dans un rayon de 1 000 m du site à l'étude. De ceux-ci, trois sont actifs.

Il est à noter que l'un des puits identifiés comme étant inactifs est localisé au site à l'étude. Il s'agit d'un puits d'exploration de type «Wildcat», foré par Intermont en 1998. La carte ne précise pas s'il s'agissait d'un puits pétrolier ou gazier.

Lors de la visite des lieux, ce puits n'a pas été observé. Ainsi, sa présence n'est pas confirmée et, le cas échéant, son intégrité n'a pu être évaluée.

3.6.3 Régie du bâtiment

L'inventaire des titulaires d'un permis d'utilisation pour des équipements pétroliers à risque élevé et le registre des sites d'équipements pétroliers de la RBQ indiquent que trois propriétés abritant ou ayant abrité des réservoirs à risque élevé sont situées à moins de 1 000 m du site à l'étude. Il est toutefois à noter que le ou les réservoirs autrefois associés à Norsk Hydro et localisés au 7000, boul. Raoul-Duchesne auraient été démantelés au moment du démantèlement de l'usine, ce qui explique l'absence d'informations complémentaires dans la base de données en ligne. L'une des deux autres propriétés concernées (soit Services de Transformation Bécancour inc.) serait localisée en amont hydraulique présumé par rapport au site à l'étude.

Les informations provenant de ce répertoire sont résumées au Tableau 3-4.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Tableau 3-4 Équipements pétroliers à risque élevé

Nom et adresse du titulaire / N° de dossier	Capacité autorisée (L)	Nombre de réservoirs autorisés	Distance approximative du site à l'étude (m)
7000 boul. Raoul-Duchesne 430720	Inconnue	Inconnu	0 (Lot du site à l'étude)
Services de Transformation Bécancour inc. ; 7000, rue Yvon-Trudeau 601120	180 000	2	400
Société du parc industriel et portuaire de Bécancour ; 400, boul Arthur-Sicard 404196	28 450	4	350

3.6.4 Environnement Canada

Selon l'INRP, six propriétés localisées à moins de 1 000 m du site à l'étude font ou auraient fait l'objet d'un rapport annuel, incluant le site à l'étude.

Tableau 3-5 Inventaire national des rejets polluants (INRP)

Nom et adresse du titulaire / N° de dossier	Substances rejetées sur place	Date du dernier rapport	Distance approximative du site à l'étude (m)
StatoilHydro ; 7000, boul. Raoul-Duchesne 747	**Rejetées sur place** : Dioxine et furanes **Éliminées sur place** : Hexachlorobenzène **Éliminées hors site** : Dioxine et furanes, Hexachlorobenzène, plomb, Manganèse	2009	0 (Lot du site à l'étude)
Services de Transformation Bécancour ; 7000, rue Yvon-Trudeau 4397	**Rejetées sur place** : 1,2,4-Triméthylbenzène, Benzène, Éthylène, Formaldéhyde, Styrène, Toluène	2014	400
TransCanada Energie Ltée ; 7005, boul. Raoul-Duchesne 8606	**Rejetées dans l'air (émission)** : Monoxyde de carbone, PM2,5, Oxydes d'azote, PM10	2014	100

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Nom et adresse du titulaire / N° de dossier	Substances rejetées sur place	Date du dernier rapport	Distance approximative du site à l'étude (m)
ALSA Services Canada ; 695, rue Dutord 2799	**Rejets sur place** : Ammoniac, Fluor, Acide chlorhydrique **Élimination sur place** : Aluminium **Recyclage hors site** : Fluorure de calcium	2008	800
Alcoa Ltée ; 6900, boul. Raoul-Duchesne 3598	**Rejetées dans l'air (émission)** : PM2,5, PM10	2013	300
Silicium Bécancour ; 6500, rue Yvon-Trudeau 8807	**Rejets sur place** : Ammoniac, Dioxyde de soufre, Monoxyde de carbone, Oxyde d'azote, Particules totales, PM2,5, Oxydes d'azote, PM10, Composés organiques volatils	2011	350

3.7 ÉTUDES DE CARACTERISATION ENVIRONNEMENTALE ANTERIEURES

Onze rapports à caractère environnemental ont été mis à la disposition de SNC-Lavalin dans le cadre du présent mandat. Il s'agit des rapports suivants :

- Génivar, 12 novembre 2007. Caractérisation environnementale - Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude - Volume 1: Rapport principal. Présenté à Norsk Hydro Canada inc. Dossier T12611-071005.

  Ce rapport incluait notamment une évaluation environnementale de Phase I sur l'ensemble de la propriété de Norsk Hydro (lots actuels 4 4 543 333 et 4 543 334), laquelle n'a identifié aucun enjeu environnemental sur le site à l'étude. Le rapport incluait également une Phase II qui n'a d'ailleurs porté que sur la portion de la propriété où étaient situées les installations industrielles (portion répartie sur les deux mêmes lots). Les constats suivants proviennent de ce rapport :

  Conclusion de la Phase I :

  - En raison des activités passées de production de magnésium et d'entreposage de résidus industriels, il appert que la portion de la propriété où étaient situées les installations industrielles présente un potentiel de contamination. En ce sens, la deuxième phase de l'évaluation environnementale consistant en la prise d'échantillons et les analyses de laboratoire est nécessaire et elle est recommandée.
  - Les emplacements des bâtiments (particulièrement ceux où des lacunes ont été relevées lors de l'inspection), des zones d'entreposage, des réservoirs et autres équipements de production sont particulièrement ciblés. Conformément-au *Guide de caractérisation des terrains* pour ce type d'industrie et en fonction des caractéristiques du matériel manipulé

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

dans les différentes sections de l'usine et au lieu d'enfouissement, les paramètres analytiques suivants sont à considérer : BPC, chlorures, conductivité, cyanures disponibles, dioxines et furanes, fluorures disponibles, hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, métaux, pH et chlorobenzènes.

Conclusion de la Phase II :

- La caractérisation environnementale des sols réalisée en 2006 et 2007 a impliqué 186 stations d'échantillonnage (207 prélèvements) réparties dans une vingtaine de secteurs sur le site de l'usine. De plus, quatre témoins ont été pris hors du terrain. Des analyses de BPC, de chlorures, de conductivité, de cyanures disponibles, de dioxines et furanes, de fluorures disponibles, d'hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}, de métaux, de pH et de chlorobenzènes ont alors été réalisées, pour un total de 2 514 analyses.
- Au site de l'usine, huit échantillons ont présenté un résultat supérieur au critère C de la *Politique de protection des sois et de réhabilitation des terrains contaminés* ou de la norme de l'annexe II du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains.* Quatre dépassements en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} sont notés au secteur AM, un autre en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} au secteur KL-HL, un en zinc au secteur MB et, finalement, deux en zinc au secteur FB. En ce qui a trait plus spécifiquement au secteur KL-HL, la tache ponctuelle et superficielle d'hydrocarbures a été nettoyée et un échantillon de contrôle, pris en profondeur à la suite des travaux, témoigne de l'absence de contamination résiduelle à cet endroit. Dix cas de dépassement du critère indicateur pour la conductivité sont par ailleurs relevés dans les secteurs DA, DU, KB, MA et sous le trestel de la ligne de chlore (HV).
- Les zones contaminées qui persistent au site de l'usine en regard du critère C de la Politique, demeurent ponctuelles. Il s'agit de trois secteurs identifiés « AM », « FB » et « MB ». Les volumes estimés seraient respectivement d'environ 60, 45 et 90 m^3 qui devraient faire l'objet de mesures de restauration dans chacun de ces secteurs, de façon à respecter les normes applicables pour le terrain visé. Puisque les volumes impliqués demeurent relativement faibles, les sois contaminés devraient être excavés et éliminés dans un lieu autorisé, avant de les remplacer avec du matériel de remblai adéquat.
- Une caractérisation du matériel en place au fond des digues a aussi été complétée, impliquant 34 stations d'échantillonnage (38 prélèvements). En considérant des paramètres similaires aux sols, 435 analyses ont alors été effectuées. Quatre cas originaux de dépassement du critère C de la Politique sont observés à la fosse basique du secteur KF, pour les chlorobenzènes et les BPC. Toutefois, les analyses effectuées sur le matériel présent dans le fond de la fosse à la suite d'un lavage du gravier et de la récupération du liquide contaminé montrent l'absence de contamination résiduelle. Ce matériel est de plus confiné par une membrane. Deux cas de dépassement du critère indicateur pour la conductivité sont par ailleurs relevés au secteur KD.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

- Finalement, des travaux de caractérisation complémentaires devront être réalisés dans certains secteurs, qui ont été soit couverts de façon partielle ou préliminaire au cours de cette étude ou encore ignorés puisque des activités se poursuivaient à certains endroits ou que des équipements importants demeuraient en place. Huit secteurs ont ainsi été ciblés lors de l'inspection pour fin de caractérisation complémentaire ultérieure lorsque ceux-ci seront accessibles après nettoyage et/ou démantèlement des structures, selon le cas.

- Génivar, 3 juillet 2008. *Réhabilitation environnementale - secteur MB*. Dossier T-12611-500. Selon ce rapport :
  - Au total, 13,7 tonnes de sols contaminés en zinc ont été excavées et éliminées dans un lieu autorisé. L'échantillonnage de contrôle des parois et du fond de l'excavation a indiqué que l'objectif de décontamination était atteint, soit le critère C de la Politique et la norme équivalente de l'annexe II du RPRT, en vertu du zonage industriel en vigueur pour le terrain étudié.

- Génivar, 22 août 2008. *Caractérisation complémentaire - Dalle des conteneurs de SPEF (secteur XG)*. Rapport présenté à Norsk Hydro Canada inc. Dossier T-12611-500. Selon ce rapport :
  - Douze échantillons auraient été prélevés dans six forages effectués à l'aide d'une excavatrice dans le secteur XG correspondant à la dalle des conteneurs de SPEF ;
  - On note que le critère C est respecté dans le secteur XG (dalle des conteneurs de SPEF) pour l'ensemble des paramètres, et ce, pour tous les échantillons. De fait, le critère A serait également respecté pour tous les paramètres, à l'exception d'un échantillon pour le manganèse.

- Génivar, octobre 2009. *Réhabilitation environnementale - secteur FB*. Rapport présenté à StatoilHydro Canada Ltd. Dossier T-12611-500. Selon ce rapport :
  - Au total, 30 tonnes de sols contaminés en zinc ont été excavées et éliminées dans un lieu autorisé. L'échantillonnage de contrôle des parois et du fond de l'excavation a indiqué que l'objectif de décontamination était atteint, soit le critère C de la Politique et la norme équivalente de l'annexe II du RPRT.

- Génivar, 1er octobre 2009. *Réhabilitation environnementale - Secteur AM*. Rapport présenté à StatoilHydro Canada Ltd. Dossier T-12611-500. Selon ce rapport :
  - Au total, environ 100 tonnes de sols contaminés en hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50} ont été excavées et éliminées dans un lieu autorisé. L'échantillonnage de contrôle des parois et du fond de l'excavation a indiqué que l'objectif de décontamination était atteint, soit le critère C de la Politique et la norme équivalente de l'annexe II du RPRT, en vertu du zonage industriel en vigueur pour le terrain étudié.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

- Génivar, 25 novembre 2009. *Identification et délimitation d'un milieu humide dans le secteur nord-est de la propriété de StatoilHydro Canada Ltd.* Dossier T-12611-400.
  Selon ce rapport :
  - La carte des zones inondables de la Ville de Bécancour indique qu'une portion du secteur visé par les travaux serait dans une zone d'inondation de fréquence 20 à 100 ans et l'autre portion serait totalement exclue de la zone inondable;
  - Le milieu humide a été identifié comme un marais isolé, car aucun lien hydrologique de surface n'est présent. De plus, la formation de ce milieu est fort probablement artificielle et le marais a probablement été créé à la suite de l'aménagement du site lors des opérations;
  - Les principales espèces floristiques observées sont les quenouilles (*Typha* sp.), le phragmite commun *(Phragmites australis)* et le calamagrostis du Canada *(Calamagrostis canadensis).* Selon les inventaires, aucune espèce floristique à statut particulier n'est présente dans le milieu humide. La superficie estimée est d'environ 0,22 ha.

- Génivar, 9 décembre 2010. *Rapport synthèse - Caractérisations et programme de suivi réalisés de 2006 à 2010, Ancienne usine de Bécancour.* Rapport présenté à Bécancour Magnesium Properties inc. Dossier T-112064.
  Selon ce rapport :
  - Une évaluation environnementale a été réalisée en 2006 et en 2007 au site de l'ancienne usine de Norsk Hydro Canada Inc. Suite à cette étude, un plan de réhabilitation a été préparé dans le but de réhabiliter les secteurs touchés par une contamination supérieure à l'annexe II du RPRT;
  - Des travaux de caractérisation complémentaire et de réhabilitation environnementale ont été réalisés de 2008 à 2010 ;
  - Pour leur part, les travaux de réhabilitation environnementale des secteurs MB, AM et FB ont été réalisés en conformité avec le plan de réhabilitation approuvé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).
  - En dernier lieu, un avis de décontamination a été enregistré au registre foncier (MDDEP, 2010).
  - Lors des campagnes annuelles, l'échantillonnage des eaux souterraines et des eaux de surface a été réalisé. Les concentrations en chlorures mesurées dans les eaux souterraines à l'ancienne usine respectent le critère établi à 860 mg/L à l'exception de trois puits. Notons cependant que les concentrations en chlorures mesurées au puits 9M991 lors des deux campagnes de 2010 respectent le critère;
  - On note que toutes les concentrations en chlorures mesurées dans les eaux de surface à l'ancienne usine respectent le critère de 1 500 mg/L.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

- SNC-Lavalin, January 2013. *Environmental Due Diligence of the former Norsk Hydro site - Construction project of a fertilizer plant in Becancour, Quebec.* Project n° 611679.
  Ce rapport conclut :
  - Dans le cadre de la cessation de ses activités, Norsk Hydro a fourni les études de caractérisation, soumis le plan de réhabilitation et le plan de démantèlement, effectué les travaux de réhabilitation, a présenté les rapports de réhabilitation finale, a présenté le rapport final de démantèlement et enregistré les avis appropriés afin de respecter ses obligations légales face à la législation en environnement. Tous ces travaux et procédures furent entièrement complétés en 2010 ;
  - Considérant toute la documentation disponible et les observations faites sur le site, SNC-Lavalin ne croit pas que des travaux de caractérisation supplémentaires amèneraient une meilleure compréhension de la qualité de l'environnement ni une quelconque valeur ajoutée pour le futur acquéreur du site à l'étude.

- SNC-Lavalin, février 2013. *Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs - Projet d'usine de fabrication d'engrais.* Dossier 3211-14-033.
  Ce rapport décrit les composantes eaux de surface, eaux souterraines et sols du terrain de la façon suivante :

  Qualité de l'eau des ruisseaux de drainage :

  - La qualité des eaux de surface sur l'ancien site de Norsk Hydro a été régulièrement suivie durant les opérations de Norsk Hydro et suivant le démantèlement et le processus de décontamination du site.
  - Durant le suivi environnemental réalisé périodiquement par Norsk Hydro au site de l'usine pour la période de 1999 à 2010, les résultats analytiques pour l'eau de surface ont montré une contamination aux chlorures. Cependant, le MDDEFP a demandé que le paramètre chlorures fasse partie du suivi post-fermeture des eaux de surface de 2 ans (qui s'est terminé à l'automne 2010), sans réaliser de décontamination. Le MDDEFP a basé sa décision sur le fait que les chlorures constituent un élément anthropogénique dans la région, que la capacité d'absorption du fleuve est suffisante et qu'il n'y a pas de prise d'eau pour l'alimentation dans les eaux de surface situées en aval.
  - Lors de l'ÉES Phase II réalisée par Génivar sur le site de Norsk Hydro en 2006-2007, tous les résultats d'analyse d'échantillons d'eau de surface prélevés à l'intérieur de deux fossés de drainage localisés en amont et en aval du site ont respecté les critères applicables.

  Qualité des eaux souterraines :

  - Tout comme pour les eaux de surface, la qualité des eaux souterraines sur le site a été périodiquement analysée par Norsk Hydro pour la période de 1999 à 2010. Dans le cadre

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

de l'ÉES Phase II réalisée à la fin des activités de Norsk Hydro, des échantillons d'eau souterraine provenant de 9 puits d'observation ont aussi été prélevés pour fins d'analyses.

- L'analyse des résultats historiques de suivi environnemental montre une contamination aux chlorures. En effet, les résultats d'analyses dans le rapport d'ÉES Phase II (9 puits d'observation échantillonnés) ont respecté les critères applicables, à l'exception des chlorures dans 3 puits pour lesquels les concentrations ont dépassé les critères d'usage en cas de résurgence vers les eaux de surface ou d'infiltration dans les égouts (860 mg/l). La position du MDDEFP à cet égard est que les chlorures étaient associés aux procédés de fabrication du magnésium ainsi qu'aux sels de déglaçage utilisés sur le site de l'usine. L'ion chlorure est hautement mobile dans l'eau et se dirige rapidement vers les eaux réceptrices, en l'occurrence le fleuve Saint-Laurent.
- Pareillement à la contamination des eaux de surface, le MDDEFP a demandé que le paramètre chlorures fasse partie du suivi post-fermeture des eaux souterraines, sans réaliser de décontamination, basé sur le fait que les chlorures constituent un élément anthropogénique dans la région, que la capacité d'absorption du fleuve est suffisante et qu'il n'y a ni de puits d'alimentation en eau, ni de prise d'eau potable dans les eaux souterraines et de surface situées en aval.

Qualité des sols

- Avant qu'IFFCO Canada ne se porte acquéreur du Lot 6 incluant le terrain désaffecté de Norsk Hydro, SNC-Lavalin a effectué une revue de diligence raisonnable (SNC-Lavalin, janvier 2013) dont l'objectif était de vérifier si le terrain avait été adéquatement caractérisé et réhabilité en conformité avec le plan de réhabilitation approuvé, et s'il subsistait des zones toujours à risque pour des considérations environnementales. Cet examen des informations disponibles a permis de dresser un constat de la qualité environnementale du site et a permis d'inclure des copies des lettres de confirmation du MDDEFP et des documents d'attestation en regard de la LQE.
- Les ÉES Phase I et Phase II ont été réalisées par Génivar sur le site de Norsk Hydro en 2006-2007, dans le contexte légal de la cessation d'une activité industrielle désignée, tel que prescrit par le *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains* (RPRT) ainsi que la Section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE, article 31.51) du Québec. Les études ont été attestées par un Expert, tel que requis par la LQE.
- Les travaux de caractérisation ont couvert la portion est du site, où avaient lieu les activités industrielles. Utilisant une approche ciblée, 248 échantillons de sols et de matériel de digue (plus 10% de duplicatas) ont été prélevés au total dans 224 sondages de 23 secteurs du site de l'ancienne usine de Norsk Hydro (aire clôturée) et analysés. Un programme spécifique de paramètres d'analyses a été appliqué à chaque secteur, chaque programme étant respectivement adapté aux types d'activités identifiés qui s'y tenaient.
- L'ÉES Phase II a conclu que trois secteurs avaient révélé la présence de sols contaminés (soit en zinc ou en hydrocarbures pétroliers) et que ces sols devraient être excavés et

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

transportés hors-site dans un centre d'élimination autorisé. Les travaux de réhabilitation de ces trois secteurs ont été réalisés en 2008 et en 2010 afin de respecter les valeurs limites de l'Annexe II du RPRT (équivalentes au critère C de la Politique), qui sont applicables à un zonage industriel au Québec. Tous les travaux de réhabilitation et de démantèlement ont été respectivement réalisés en conformité avec le Plan de réhabilitation et le Plan de démantèlement, tous deux approuvés par le MDDEFP pour le site.

- Entre 2008 et 2010, une inspection et une caractérisation complémentaire ont été menées dans 10 secteurs qui n'étaient pas accessibles durant la première étude de caractérisation, au fur et à mesure que se déroulait le démantèlement des bâtiments, des installations et des équipements. La grille de sondages fut serrée à chaque endroit, incluant plusieurs points de prélèvement et échantillons analysés. Les rapports de caractérisation complémentaires ont été attestés par un Expert, tel que requis par la LQE. Pour les 10 secteurs investigués, un total de 257 échantillons (plus 10% de duplicatas) ont été prélevés et analysés, dont ceux provenant des parois et fonds des excavations dans les zones réhabilitées. Les échantillons de sols n'ont montré aucune contamination additionnelle au-delà des valeurs limites.
- En ce qui a trait spécifiquement à la contamination en zinc des sols, le MDDEFP a souligné sa relation avec les structures galvanisées, telles que les clôtures entourant l'ancien site de l'usine et toujours en place. Mettant en relief qu'une contamination en zinc peut être présente dans les sols sous la ligne de clôture, les représentants du MDDEFP ont relevé que le risque semble acceptable dans un contexte industriel et n'obligeront pas de décontamination des sols lorsque les clôtures seront enlevées. Ils ne recommandaient pas non plus l'inscription de cette contamination au registre foncier. Ils ont cependant recommandé que les futurs acquéreurs soient avisés de cette problématique liée au zinc.

En plus de procéder à la description des milieux physique, biologique, humain et visuel, ce rapport identifie les milieux sensibles localisés à proximité du site comme suit :

> « La population de Bécancour est à environ 2,5 km au sud-ouest du site d'implantation. On retrouve dans la zone du parc industriel (PIPB) quelques résidences isolées à environ 2,0 km au sud et au sud-est. Aussi, plusieurs résidences isolées se trouvent à environ 2,0 km à l'ouest du site, sur l'Île Montesson.
>
> Plusieurs industries importantes sont localisées dans le PIPB. Parmi les plus sensibles, en raison des matières dangereuses qu'on y retrouve, mentionnons l'Aluminerie de Bécancour (Alcoa), Arkéma Canada, Hydrogénal, Olin Canada ULC, Cepsa Chimie Bécancour et Servitank.
>
> Le PIPB est desservi par des infrastructures de transport routier, ferroviaire et d'énergie. La voie ferrée principale du Canadien National est située au sud du site d'implantation. Le réseau local de distribution de gaz naturel est localisé le long des voies routières adjacentes au site du côté nord, ouest et sud, en plus

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

d'une section passant du nord au sud, à environ 135 m à l'ouest du site d'implantation de l'usine. Quant au port en eaux profondes, il est situé à 4,0 km au nord-est du site d'implantation. »

- LVM, 11 juillet 2013. *Greenfield fertilizer Complex for the Production of Urea in the Bécancour Waterfront Industrial Park, Quebec, Canada – Geotechnical investigation.* Final report. Ref no: 075-p0001478-0-03-103-GE-0001-00.
  Les constats suivants concernent spécifiquement le site à l'étude. Il s'agit de constats à caractère géotechnique, aucune évaluation de la qualité environnementale des sols et de l'eau souterraine n'ayant été réalisée dans le cadre de cette étude *:*

  - La zone centrale (site à l'étude) est partiellement couverte d'herbe et de végétation tandis qu'environ trois quarts de la surface sont recouverts presque entièrement avec des matériaux de remblai composé de béton concassé et débris de construction. Plusieurs services souterrains ainsi que les dalles de béton et les semelles installées par la société Norsk Hydro sont encore présents dans toute la zone.
  - La zone centrale est principalement composée de remblais hétérogènes qualifiés de lâches à compacts. Ces remblais varient de 0,3 m à plus de 5 m d'épaisseur; recouvrant des dépôts naturels, lâches à compacts, variant de 0,0 à 1,4 m d'épaisseur. Le socle rocheux est généralement rencontré entre 0,7 m et 1,8 m de profondeur, mais à certains endroits, il a été trouvé à plus de 5 m de profondeur. Des fondations de béton, des dalles de béton et des services souterrains abandonnés ont été identifiés dans plusieurs sondages, ce qui expliquerait les profondeurs variables de la roche.
  - Le socle rocheux peut être décrit comme un schiste gris de très médiocre à excellente qualité. Toute la roche qui pourrait être excavée est considérée comme une roche friable qui réagit comme un sol dense à très dense. La roche est très sensible quand elle est exposée à l'air et à l'eau. Plusieurs joints ouverts remplis d'un matériau silteux ainsi que des horizons très fracturés ont été identifiés principalement dans les zones centrale (site à l'étude) et nord. Des horizons fossilifères ont aussi été identifiés.
  - En mai, les niveaux de l'eau souterraine ont été enregistrés à une profondeur variant généralement entre 0,2 m et 1,5 m de la surface du sol. En général, la direction d'écoulement de l'eau souterraine se fait vers le nord-ouest (sur la base du Nord géographique) le long d'un gradient hydraulique de l'ordre de 0,1%.

  SNC-Lavalin, août 2013. *Addenda D : Caractérisation des milieux humides - Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs - Projet d'usine de fabrication d'engrais.* Dossier : 3211-14-033.

  Selon ce rapport, aucun milieu humide ne se trouve au site à l'étude. Des milieux humides se trouvent au nord et à l'ouest du site, toutefois l'ensemble de ces milieux humides serait de faible

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

valeur écologique, en raison, entre autres, de leur faible superficie et de l'absence de lien hydrologique.

Le rapport mentionne également la présence d'une espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée : la matteucie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte commerciale. Celle-ci aurait fait l'objet de deux observations à l'ouest du site à l'étude.

3.8 AUTRES DOCUMENTS CONSULTES

D'autres documents ont été mis à la disposition de SNC-Lavalin afin d'étoffer la présente étude. Il s'agit notamment des documents suivants :

Plan d'arpentage (lot 4 543 334)

- René Beaudoin, arpenteur géomètre, 5 avril 2013. *Plan de localisation et topographique, lot 4 543 334.*
  On note la présence de quatre servitudes au lot 4 543 334 :
  - Une servitude de conduite d'eaux usées en faveur de TransCanada Energie au nord-est du site à l'étude;
  - Une servitude en faveur de Gaz Métro, traversant le lot dans un axe nord-sud, à l'ouest du site à l'étude;
  - Une servitude d'égout sanitaire, longeant la limite ouest du site;
  - Une servitude en faveur de la SPIPB qui empiète sur le site à l'étude, à sa limite nord.

  Aucun changement significatif n'est observé entre ce plan et les observations réalisées au moment de la visite du site à l'étude en octobre 2015.

Avis de décontamination (lot 4 543 334)

- Avis de décontamination, émis le 16 février 2010
  Basé sur le dépôt de plusieurs rapports d'études environnementales[1], cet avis fait foi de « l'absence ou de la présence des contaminants dans le terrain en deçà des valeurs limites réglementaires ».

[1] Il s'agit des quatre rapports suivants :
- Génivar, 3 juillet 2008. *Réhabilitation environnementale - Secteur MB - Norsk Hydro Canada inc*
- Génivar, 1er octobre 2009. *Réhabilitation environnementale - Secteur FB - StatoilHydro Canada Ltd*
- Génivar, 1er octobre 2009. *Réhabilitation environnementale - Secteur AM - StatoilHydro Canada Ltd*
- Génivar, 22 janvier 2010. *Résumé: Caractérisation complémentaire 2008-2010*, *StatoilHydro Canada Ltd.,* Usine de Bécancour.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

3.9 SOMMAIRE DES ACTIVITES HISTORIQUES PRESENTANT UN RISQUE ENVIRONNEMENTAL

À la lumière des différents éléments historiques, les activités suivantes ont été répertoriées et sont considérées comme pouvant avoir eu un impact sur la qualité des sols et de l'eau souterraine. Le potentiel d'impact de ces activités ainsi que leur caractère significatif ou non seront discutés à la Section 7, *Conclusions et recommandations*.

Activités antérieures à 2007, réalisées au site à l'étude :

- Exploitation d'installations industrielles par Norsk Hydro, dont les activités (Code Scian 331410 – Fonte et affinage de métaux non ferreux (sauf l'aluminium)) sont listées à l'annexe III du RPRT ;
- Utilisation de remblai lors de l'aménagement du site à l'étude ;
- Présence historique sur le site de réservoirs de produits pétroliers à risque élevé et de produits chimiques;
- Intervention des services de protection des incendies de la municipalité en lien avec des fuites d'acide chlorhydrique et d'incendies.
- Travaux de caractérisation environnementale préliminaires

Activités réalisées au site à l'étude après 2007 :

- Travaux de caractérisation environnementale complémentaires (2008 à 2009) ;
- Travaux de démantèlement des installations de Norsk Hydro (2008 à 2010) ;
- Disposition des matières dangereuses et non dangereuses résiduelles (2007 à 2010);
- Travaux de réhabilitation environnementale et de remblaiement (2008-2010).

Sites adjacents :

- Présence d'installations industrielles au sud et à l'est du site à l'étude ;
- Présence d'un gazoduc à l'ouest du site à l'étude.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

4 GÉOLOGIE ET HYDROGÉOLOGIE

4.1 TOPOGRAPHIE

La topographie du site est relativement plane. Il s'agit d'un terrain ayant été excavé et remblayé afin d'y aménager des installations industrielles. Toutefois, des dépressions et des fossés sont présents par endroits.

4.2 GEOLOGIE ET HYDROGEOLOGIE

4.2.1 Géologie régionale

Les informations obtenues à partir de la carte de Géologie des basses terres du Saint-Laurent[2] indiquent que les trois formations de roc de la région sont la formation de Bécancour et la formation de Pontgravé faisant partie du groupe de Richmond ainsi que la formation de Nicolet du groupe de Lorraine. La formation de Bécancour est constituée de schistes argileux rouges avec de minces lits de grès altérés. Celle de Pontgravé est caractérisée par des schistes calcareux gris avec de minces lits de grès altérés en surface. La formation de Nicolet est constituée également de schistes argileux, mous avec quelques lits calcareux ou gréseux, altérés en surface. Le parc industriel est coupé en deux par la faille Ste-Angèle qui sépare les formations de Pontgravé et de Nicolet.

Selon le Levé géotechnique de la région de Bécancour du ministère des Ressources naturelles[3], les principales unités géomorphologiques dans le secteur du parc industriel sont constituées de deux unités de till (de Bécancour et de Gentilly), des argiles de la mer de Champlain, des sables des hautes terrasses et de roc. Le roc est altéré sur ses quatre premiers mètres, ce qui augmente sa perméabilité. Les affleurements rocheux sont concentrés dans les lits des ruisseaux et le long des berges de la rivière Bécancour.

Le till de Bécancour, qui repose généralement sur le socle rocheux, est un till très compact et probablement peu perméable, argileux, sableux et contient des blocs. Le till de Gentilly est une unité perméable à matrice sablonneuse avec des blocs et se trouve en contact avec le till de Bécancour ou avec le socle rocheux. Les sables des hautes terrasses, peu compacts, de granulométrie fine à moyenne, reposent sur l'argile et constituent une unité hydrostratigraphique perméable. Dans le secteur du parc industriel, l'épaisseur des dépôts meubles varie entre 3 m et 6 m et s'accroît graduellement à mesure qu'on pénètre dans la zone estuaire.

---

[2] Globensky, Yvon, 1985. *Géologie des Basses-terres du Saint-Laurent*, carte no 1999 tirée du rapport MM-85-02, échelle 1 :250 000.

[3] Maranda, 1977. *Levé géotechnique de la région de Bécancour*. Ministère des Ressources naturelles du Québec.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

4.2.2 Eaux souterraines

Il semble que deux unités hydrostratigraphiques majeures soient présentes dans la zone d'étude. La première unité serait un aquifère dans le roc tandis que la deuxième unité serait un aquifère de surface dans les dépôts meubles. Dépendant de l'endroit, ces deux aquifères peuvent être soit isolés l'un de l'autre par un till compact, ou soit être reliés par un lien hydraulique si des dépôts meubles sablonneux reposent directement sur le roc. L'aquifère du roc est captif lorsque le roc est recouvert de till ou d'argile, et libre lorsque le roc est recouvert directement du sable de surface.

Étant donné que le terrain a une pente variant de 5 à 10 % vers le Saint-Laurent, on peut s'attendre que la direction régionale de la nappe libre des dépôts meubles soit orientée de sud-est vers le nord-ouest. L'écoulement de l'aquifère régional du roc se dirigerait également vers le fleuve Saint-Laurent.

4.2.3 Hydrographie

Le parc industriel et portuaire de Bécancour est situé sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Le réseau hydrographique de la zone d'étude se draine vers le fleuve Saint-Laurent. Toutefois, sur le site même, la présence de structures souterraines pourrait modifier la direction d'écoulement locale des eaux souterraines. En effet, ces structures peuvent constituer des chemins préférentiels pour l'écoulement de l'eau.

Ce réseau hydrographique est composé principalement de la rivière Bécancour, à environ 2 km à l'ouest du site, et de la rivière Gentilly, à environ 5,2 km à l'est du site.

Plusieurs fossés et canaux de drainage se trouvent dans le parc industriel et suivent les lotissements des anciennes terres agricoles. De façon générale, ils sont orientés parallèlement ou perpendiculairement au fleuve et s'écoulent vers celui-ci. La fonction première des fossés de drainage situés dans le parc industriel est de drainer les terrains industriels et les infrastructures routières qui les bordent. Toutes les eaux de pluie qui tombent sur les terrains des industries sont rejetées aux fossés de drainage, certaines industries étant dotées de bassins de sédimentation qui permettent de sédimenter les particules ayant pu être entraînées par les pluies.

Le ruisseau Mayrand borde la limite ouest du site à l'étude, dans la portion nord de celui-ci, suivant un axe nord-sud. Ce ruisseau a été reprofilé et est actuellement entretenu par la SPIPB. De plus, un fossé de drainage longe la limite nord du site, d'est en ouest. Deux cours d'eau sans nom rejoignent la branche nord-sud du ruisseau Mayrand.

4.2.4 Plaines inondables

Le relief le long du fleuve Saint-Laurent dans le secteur du site à l'étude est caractérisé par de faibles variations d'élévations et des berges basses sujettes aux inondations printanières. Les

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

parties basses du parc industriel peuvent être inondées périodiquement, en période de crues printanières. La crue printanière se concentre en avril et en mai.

Les plaines inondables dans la région de Bécancour sont associées aux rives des principaux cours d'eau et bordent ainsi le Saint-Laurent et la partie inférieure de la rivière Bécancour. Certaines sections du site du projet se trouvent au sein des plaines inondables 0-2 ans, 2-20 ans et 20-100 ans. La zone de récurrence 0-2 ans se situe dans le secteur sud-ouest, au sud du coude du ruisseau Mayrand, et dans une petite section au sud du fossé de drainage longeant le site d'est en ouest, dans une zone déjà remblayée par Norsk Hydro. La zone de récurrence 2-20 ans couvre quant à elle une superficie de 15,2 ha à l'intérieur du lot 4 543 334.

4.2.5 Puits d'alimentation en eau et ouvrages de captage

La base de données du système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC a été consultée pour déterminer la présence de puits d'alimentation en eau dans un rayon de 1 000 m autour du site. Selon le SIH, aucun puits n'est localisé dans le rayon susmentionné.

Toutefois, il convient de noter que cette base regroupe des données acquises de diverses sources par le MDDELCC et que l'emplacement des puits est approximatif. En outre, le site précise que ces informations ne doivent pas être utilisées sans une vérification sur le terrain lorsqu'un inventaire est requis pour une application réglementaire.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

5 MILIEU BIOLOGIQUE

Aucun inventaire du milieu biologique n'a été effectué au cours du présent mandat. Les informations des sections suivantes sont donc tirées d'un rapport antérieur rédigé par SNC-Lavalin[4] en 2013. Il est toutefois à noter que ce rapport couvre l'ensemble du lot et dépasse donc les limites du site à l'étude. Les informations les plus pertinentes au site à l'étude sont présentées.

Il ressort de cette étude que la seule espèce vulnérable dont la présence aurait été confirmée au site à l'étude est le papillon Monarque et que la protection de son habitat (les friches où l'on trouve des Asclépiades) doit être prise en compte lors de tous travaux de construction, démantèlement ou d'aménagement paysager.

5.1 VEGETATION

Le site à l'étude est un terrain anciennement utilisé à des fins industrielles. Couvrant 45 ha, il a été nivelé et remblayé dans un passé récent. Cette superficie est maintenant couverte de végétation herbacée typique des milieux ouverts. La phase de démantèlement s'étant terminée en 2010, la végétation présente sur cette partie du site ne peut avoir plus de 5 ou 6 ans, mis à part quelques arbres par endroit qui faisaient partie de l'ancien aménagement paysager, particulièrement à l'entrée du site.

5.2 FAUNE

Dans le secteur du site à l'étude, la végétation des battures et des hauts-fonds de Gentilly, situés dans le secteur du fleuve Saint-Laurent près de la centrale nucléaire de Gentilly, présente un bon potentiel pour la faune avienne et ichtyenne, tandis que la partie forestière offre, de façon ponctuelle, un certain potentiel pour la faune terrestre. Toutefois, le site à l'étude ne présente pas de zones boisées ou forestières.

5.2.1 Faune terrestre

Le site à l'étude ne comporte pas d'habitat d'intérêt pour la grande faune terrestre, la majeure partie du site étant déboisée.

Toutefois, les habitats boisés immédiatement adjacents et les friches arbustives peuvent être l'hôte de certaines espèces communes, telles que le cerf de Virginie, l'orignal ou le castor, pour lesquelles des signes de présence ont déjà été rapportés lors des visites de terrain dans le cadre

[4] SNC-Lavalin, 28 février 2013. *Projet d'usine de fabrication d'engrais - Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement Durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs*. Dossier : 3211-14-033.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

des études antérieures. Lors de la visite du site en octobre 2015, des empreintes appartenant vraisemblablement à un cervidé ont été aperçues. Outre la grande faune, le rat musqué, le raton laveur, le renard roux et le coyote sont d'autres espèces d'animaux à fourrure qu'il est probable de rencontrer dans le secteur, même si le potentiel en termes d'habitat est plus limité.

En outre, il est possible de rencontrer quelques micromammifères typiques de la région, comme le campagnol à dos roux de Gapper, le campagnol des champs et la souris sylvestre.

5.2.2 Faune avienne

Le site à l'étude présente un faible potentiel pour l'alimentation ou la reproduction d'oiseau. Toutefois, certaines zones herbacées près de ruisseaux ou de fossés peuvent représenter un certain potentiel pour la nidification de certaines espèces communes, telles que le canard colvert et le canard pilet.

Outre la sauvagine, quelques autres espèces d'oiseaux considérées comme gibier sont rencontrées dans le secteur, dont la gélinotte huppée, la perdrix grise et la bécasse d'Amérique.

5.2.3 Faune ichtyenne et habitat du poisson

Le site à l'étude est bordé d'un cours d'eau du côté ouest (ruisseau Mayrand) et est bordé par un large fossé au nord. Les cours d'eau et fossés du secteur sont canalisés et ont été régulièrement entretenus par le passé.

Au moins 26 espèces fréquentent potentiellement les petits cours d'eau et fossés du PIPB. Parmi celles-ci, 16 espèces ont été pêchées spécifiquement dans le ruisseau Mayrand et le fossé nord. À titre d'exemple, citons le meunier noir, la carpe allemande, le fondule barré et la perchaude. Selon les données récoltées, le ruisseau Mayrand serait dominé par le fondule barré, même si le potentiel de frai a été jugé nul.

Par ailleurs, les zones du site à l'étude se trouvant dans la plaine inondable de récurrence 0-2 ans (1,9 ha) peuvent être considérées comme des habitats du poisson. Toutefois, ces milieux ont déjà été largement perturbés par les activités industrielles passées, une grande partie ayant été remblayée lors du démantèlement de l'usine de Norsk Hydro.

5.2.4 Herpétofaune

Les milieux humides et les cours d'eau du secteur du site à l'étude sont susceptibles d'accueillir d'autres espèces fauniques, principalement des amphibiens. Ainsi, selon l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec, 27 espèces d'herpétofaune, soit 18 amphibiens et 9 reptiles, ont un potentiel de présence dans le secteur du site à l'étude.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Les fossés et ruisseaux du secteur sont des milieux favorables pour certaines espèces communes de grenouille, telles que la grenouille verte et la grenouille léopard.

5.3 ESPECES MENACEES, VULNERABLES OU EN PERIL

Cette section présente les espèces floristiques et fauniques à statut précaire pouvant être retrouvées dans le secteur du site à l'étude. Au Québec, la liste des espèces de la faune désignées menacées ou vulnérables au Québec, publié par le MRN en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV), comprend 38 espèces, dont 20 sont classées menacées et 18 vulnérables.

À cela s'ajoute la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables qui comprend 115 espèces.

À ce jour, la LEMV identifie également 68 espèces de flore sauvage menacées ou vulnérables et la troisième édition du Répertoire des plantes vasculaires, menacées ou vulnérables (incluant les espèces susceptibles d'être désignées), publiée en 2008 par le MDDEP, identifie 392 plantes vasculaires du Québec susceptibles de recevoir l'un ou l'autre de ces statuts en vertu de la Loi.

Au niveau fédéral, la *Loi sur les espèces en péril* assure la protection des espèces sauvages en péril au Canada. Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) détermine le statut national des espèces, des sous-espèces et des populations distinctes sauvages du Canada, et produit la liste officielle des espèces en péril.

Cette liste comprend 649 espèces indigènes disparues, en voie de disparition, menacées ou à la situation préoccupante des groupes taxinomiques suivants : mammifères (70 espèces), oiseaux (80 espèces), reptiles (41 espèces), amphibiens (22 espèces), poissons (144 espèces), arthropodes (44 espèces) et mollusques (31 espèces), plantes vasculaires (185 espèces), mousses (17 espèces) et lichens (15 espèces).

5.3.1 Espèces floristiques

Les inventaires effectués sur la partie nord du lot 4 543 334 en 2002 ont confirmé la présence de deux espèces floristiques d'intérêt.

Premièrement, une population diffuse d'environ 30 tiges d'Élyme des rivages (Elymus riparius) a été identifiée près d'un fossé abandonné localisé au nord du site à l'étude. L'élyme des rivages est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Deuxièmement, des talles de matteucie fougère-à-l'autruche (Matteuccia struthiopteris) ont été identifiées également au nord du site à l'étude, dans la strate herbacée d'un secteur boisé. Cette espèce est classée comme vulnérable à la récolte par le MDDEP.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Les habitats présents sur le site à l'étude ne semblent pas favorables à la présence d'autres espèces floristiques menacées ou vulnérables.

5.3.2 Espèces fauniques

La consultation de diverses bases de données, du MRN et des différentes études réalisées dans le secteur du site à l'étude a démontré que huit espèces d'oiseaux et dix espèces de poissons menacées, vulnérables, ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été répertoriées dans le secteur du site à l'étude.

La banque de données sur les oiseaux en péril du Québec, qui intègre les données du suivi des sites de reproduction de 21 espèces d'oiseaux en péril ou susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, identifie sept sites de nidification d'oiseaux en péril connus dans le secteur, comme le faucon pèlerin, l'hibou des marais et le petit blongios. Toutefois, la majorité de ces espèces sont peu susceptibles de se retrouver dans les milieux naturels du parc industriel et du site du projet.

Parmi les espèces d'oiseaux, la présence de la paruline du Canada a été récemment confirmée[5] dans les milieux forestiers au *nord-est* du lot 4 543 334. Ce milieu constitue un large complexe de milieux humides, où se trouve une riche érablière argentée. La paruline du Canada est désignée menacée au Canada par le COSEPAC (2011) et en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*, et est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au niveau provincial. La paruline du Canada est plus abondante dans les forêts humides et mixtes de feuillus et de conifères, où l'étage composé d'arbustes est bien développé. La cartographie de l'habitat potentiel de la paruline du Canada dans la zone d'étude démontre qu'il couvre environ 74 ha et que 1 ha se trouve dans l'aire de développement futur ouest prévue par IFFCO Canada.

Plusieurs espèces de poissons répertoriées dans les différents inventaires touchant le secteur du site à l'étude ont un statut selon la LEMV du Québec ou la LEP du Canada. Outre le mené laiton et le dard de sable, toutes ces espèces sont présentes dans le fleuve Saint-Laurent.

La présence du mené laiton a d'ailleurs été répertoriée dans un cours d'eau sur le site à l'étude. Le mené laiton se trouve habituellement dans les milieux d'eau claire et bien oxygénée en zone agricole. Sa répartition sporadique au Québec laisse présager que sa petite population est précaire.

[5] SNC-Lavalin, novembre 2015. *Modifications du projet – novembre 2015. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs - Projet d'usine de fabrication d'engrais.* Dossier 3211-14-033.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

6 BÂTIMENTS ET GESTION ENVIRONNEMENTALE

6.1 DESCRIPTION DES BATIMENTS

Aucun bâtiment n'est présent au site à l'étude.

6.2 DESCRIPTION DU PROCEDE

Aucun procédé n'est employé au site à l'étude actuellement.

6.3 LE CHAUFFAGE, L'EAU CHAUDE, LA CLIMATISATION ET LA REFRIGERATION

Il n'y a aucun système de chauffage, d'eau chaude, de climatisation ou de réfrigération en place.

6.4 AMIANTE, MOUSSE D'UREE FORMALDEHYDE, PEINTURE A BASE DE PLOMB, BIPHENYLES POLYCHLORES

Selon les informations fournies disponibles et les observations visuelles effectuées lors de la visite, il n'y aurait aucun matériau contenant de l'amiante (MCA), de la mousse d'urée formaldéhyde (MIUF), de la peinture à base de plomb et des biphényles polychlorés (BPC) présents sur le site à l'étude.

Concernant la présence potentielle de ces matériaux au site à l'étude, aucune investigation plus poussée n'a été réalisée dans le cours de ce mandat. Notamment, aucune investigation intrusive n'a été réalisée pour vérifier la présence d'amiante dans les canalisations et autres structures souterraines toujours présentes au site à l'étude.

6.5 RESERVOIRS ET EQUIPEMENTS POUR PRODUITS PETROLIERS

Aucun réservoir de produits pétroliers n'a été observé au site à l'étude

6.6 ENTREPOSAGE DE MATIERES DANGEREUSES ET PRODUITS CHIMIQUES

Aucune matière dangereuse ou produit chimique n'a été observé sur le site à l'étude lors de la visite en octobre 2015.

6.7 GESTION DES MATIERES RESIDUELLES

Bien que le site à l'étude soit vacant et inutilisé depuis la fin des travaux de démantèlement et de réhabilitation en 2010, quelques matières résiduelles ont été observées au site à l'étude. Il s'agit de quatre barils de plastique, dont l'un contenait des débris métalliques, tandis que les trois autres étaient fermés et semblaient contenir un liquide. D'autre part, des palettes de bois sur lesquelles des rouleaux de fils électriques étaient déposés ont également été observées.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Considérant que le site est clôturé et ceint de toute part, et qu'aucun signe d'effraction n'a été observé lors de la visite, il est probable que ces matières aient été oubliées sur place lors du démantèlement des installations de Norsk Hydro.

6.8 GESTION DES EAUX USEES

Le site à l'étude ne génère aucune eau usée.

Quant aux eaux pluviales, soit elles s'infiltrent à même le sol, soit elles ruissellent vers le ruisseau Mayrand qui longe le site ou vers les réseaux d'égouts présents. L'eau observée dans ce ruisseau est apparue chargée de particules en suspension, en raison de pluies survenues les jours précédant la visite. Toutefois, aucun signe de contamination (irisation, odeur ou autre) n'a été noté.

6.9 ÉMISSIONS ATMOSPHERIQUES

Aucune émission atmosphérique n'est produite actuellement au site à l'étude.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

7 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Sur la base des informations obtenues dans le cadre de la présente étude, les enjeux relevés à la Section 3.9 - Sommaire des activités historiques présentant un risque environnemental, sont jugés non significatifs.

À la suite d'une ÉES Ph I initiale réalisée en 2007, des travaux de caractérisation, de démantèlement et de réhabilitation ont eu lieu entre 2007 et 2010, et ce, à la satisfaction du MDDELCC. Les travaux de réhabilitation ont été réalisés afin de respecter les valeurs limites de l'Annexe II du RPRT (équivalentes au critère C de la Politique), qui sont applicables à un zonage industriel au Québec.

Depuis, le site à l'étude est demeuré vacant et l'inspection n'a relevé aucun indice d'activité présentant un risque pour la qualité de l'environnement.

En outre, bien que des activités industrielles aient cours aux sites adjacents, rien ne porte à croire que celles-ci aient eu un impact significatif sur la qualité des sols et de l'eau souterraine au site à l'étude.

En fonction des constats de cette mise à jour d'ÉES Ph I, aucune recommandation relative à la réalisation de travaux de caractérisation Phase II n'est émise.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin inc., Environnement et eau (SNC-Lavalin) exclusivement à l'intention de **Entreprise IFFCO Canada Ltée** (le Client), qui a pris part à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires. Les résultats de cette étude ne constituent en aucune façon une garantie que le terrain à l'étude est exempt de toute contamination.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

SNC-LAVALIN INC.

Préparé par :



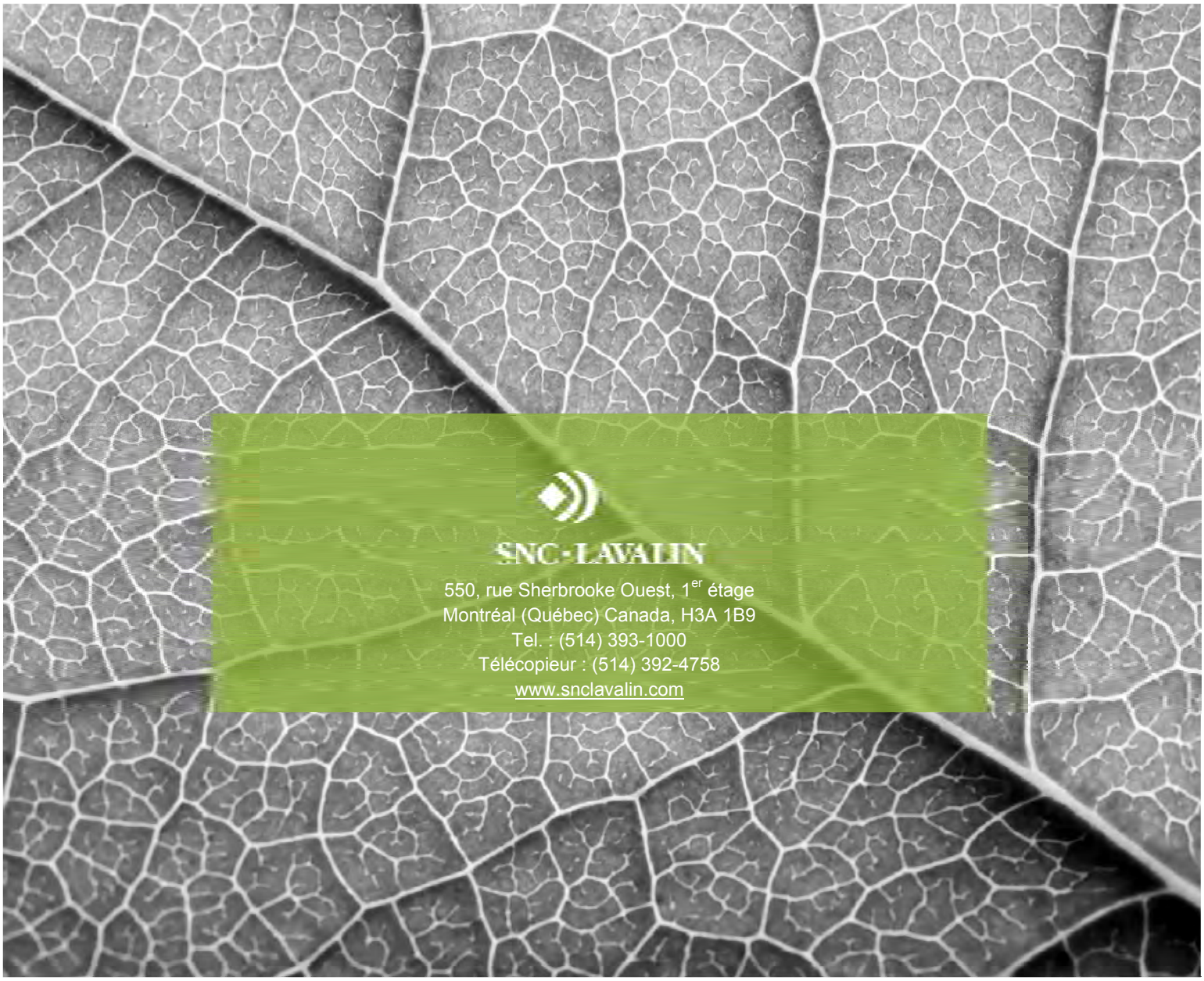
Marie-Michèle Bleau
Chargé de projet
Environnement et eau

Vérifié par :



Suzanne Rondeau, B. Sc., M. Env.
Directrice de projet
Environnement et eau

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



SNC·LAVALIN

550, rue Sherbrooke Ouest, 1er étage
Montréal (Québec) Canada, H3A 1B9
Tel. : (514) 393-1000
Télécopieur : (514) 392-4758
www.snclavalin.com

Annexe 6-7

Évaluation environnementale de site Phase II – Secteur Ouest et secteur Nord (SNC-Lavalin, 2016)

SNC·LAVALIN

RAPPORT FINAL

Évaluation environnementale de site Phase II – Secteur Ouest et secteur Nord

7000, boul. Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec

Entreprise IFFCO Canada Ltée





SNC-LAVALIN INC.

Février 2016

Projet n°611020

AVIS AU LECTEUR

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin inc. (SNC-Lavalin) exclusivement à l'intention de l'**Entreprise IFFCO Canada Ltée** (le Client), qui a pris part à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été émis. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires. Les résultats de cette étude ne constituent en aucune façon une garantie que le terrain à l'étude est exempt de toute contamination.

Les descriptions du sol et du roc données dans ce rapport et les rapports de sondages ont été préparés avec l'intention de fournir une information générale sur les conditions souterraines du site. Cette information ne doit être utilisée comme données géotechniques pour aucune fin, à moins qu'elle ne soit spécifiquement indiquée dans le texte de ce rapport. Les conditions de l'eau souterraine données dans ce rapport correspondent seulement à celles observées à l'endroit et au temps indiqués dans le rapport.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

Le contenu du présent rapport est de nature confidentielle et exclusive. Il est interdit à toute personne, autre que le Client, de reproduire ou de distribuer ce rapport, de l'utiliser ou de prendre une décision fondée sur son contenu, en tout ou en partie, sans la permission écrite expresse du Client et de SNC-Lavalin.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

RÉSUMÉ

Des travaux de caractérisation des sols ont été réalisés par SNC-Lavalin en octobre 2015 sur une partie des terrains prévus pour l'implantation de l'usine d'IFFCO Canada. Ce site, dont l'adresse civique est le 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec, correspond au numéro de lot 4 543 334, cadastre du Québec.

Le secteur Nord et le secteur Ouest du site visés par les travaux sont vacants, et majoritairement boisés. L'objectif de l'étude était de déterminer la qualité environnementale de base pour les sols dans ces deux secteurs préalablement au début des activités d'IFFCO au cas où des déversements accidentels surviendraient sur le site dans le futur.

Cette évaluation environnementale de site Phase II (ÉES Ph II) fait suite à une demande du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Cette demande a résulté en un engagement de la part d'Entreprise IFFCO Canada Ltée formulé à la lettre du 26 février 2014 et dont référence est faite à la condition 2 du Décret du Gouvernement autorisant la construction d'une usine de fabrication d'engrais à base d'urée.

Il est à noter qu'une ÉSS Phase I réalisée en 2007 sur toute l'ancienne propriété de Norsk Hydro n'a pas identifié d'enjeux environnementaux dans les deux secteurs visés par la présente étude et qui sont situés à l'extérieur de la zone clôturée. Ces deux secteurs sont compris dans la majeure partie du lot qui n'a vraisemblablement jamais été développée. Quant à lui, le secteur occupé autrefois par Norsk Hydro a fait l'objet de travaux de réhabilitation et une mise à jour de l'Évaluation environnementale de Phase I a été réalisée à l'automne 2015 et a fait l'objet d'un rapport distinct présenté au MDDELCC.

Les travaux de terrain dans le cadre de l' ÉES Ph II ont consisté en la réalisation de vingt-deux tranchées d'exploration réparties dans les secteurs Nord et Ouest. Ce sont quarante-quatre (44) échantillons de sols, incluant les duplicatas, qui ont été soumis à des analyses chimiques en laboratoire dans le cadre de ce mandat.

Les résultats analytiques de tous les échantillons de sol analysés dans le cadre de la présente étude sont inférieurs à la limite de détection du laboratoire pour les composés organiques analysés (HAM, HAP et HP C_{10}-C_{50}). Toutes les concentrations en métaux mesurées sont inférieures aux critères A de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés* du MDDELCC, à l'exception de quelques échantillons pour lesquels on retrouve des concentrations de quelques métaux dans la plage A-B de la *Politique*.

Par conséquent, tous les échantillons de sol analysés dans le secteur Ouest et le secteur Nord respectent les critères C de *la Politique* applicables à un usage industriel du site.

Selon les résultats obtenus dans le cadre de cette ÉES Ph II, aucune caractérisation additionnelle des sols n'est recommandée dans les deux secteurs concernés.

Dans l'éventualité où des sols seront excavés lors des travaux de construction prévus, la gestion des sols excavés devra respecter les options impliquées à la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* de la Politique. Ainsi, la pile de sols présente dans la partie nord-est du secteur Nord devra être gérée comme des sols dans la plage A-B.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

SUMMARY

Site assessment work was carried out by SNC-Lavalin in October 2015 on a part of the land that is planned for the construction of the IFFCO Canada facility. This site, whose address is 7000 Raoul-Duchesne Boulevard in Becancour, Quebec, corresponds to lot number 4 543 334 of the Quebec Land Register.

The Northern and Western sectors of the site targeted by this campaign are vacant and mostly wooded. The objective of this study was to determine the baseline environmental quality of the soil in these two sectors before the start of IFFCO's activities in case that any accidental spills occur on the site in the future.

This Phase II Environmental Site Assessment (Ph II ESA) is being carried out at the request of the Ministry of Sustainable Development, Environment, and the Fight against Climate Change (MDDELCC). This request resulted in a commitment by the company IFFCO Canada Ltd. that is expressed in a letter dated February 26th, 2014, and which is referenced in Condition 2 of the Governmental Decree authorizing the construction of a facility for the production of urea-based fertilizer.

It should be noted that a Ph I ESA carried out in 2007 on the entire former property of Norsk Hydro did not identify any environmental concerns on the two sectors targeted by the present study, which are located outside of the gated area. These two sectors are included in the majority of the lot that never seems to have been developed. The sector formerly occupied by Norsk Hydro underwent remediation. In addition, a Phase I Environmental Site Assessment update of this sector was carried out in autumn of 2015 and was the subject of a distinct report presented to the MDDELCC.

The Ph II ESA site work consisted of the realization of twenty-two test pits distributed in the North and West sectors. Forty-four (44) soil samples, including duplicates, were submitted for chemical analysis in a laboratory during this campaign.

The analytical results of all the soil samples analyzed in the context of the present study are below the limit of detection of the laboratory for the organic compounds analyzed (MAHs, PAHs, and PH C_{10}-C_{50}). All concentrations in metals measured are below the A criteria of the *Soil Protection and Contaminated Sites Rehabilitation Policy* of the MDDELCC, with the exception of certain samples that were found to contain some metals in the AB range of the *Policy*.

Consequently, all soil samples analyzed in the West and North sectors respect the C criteria of the *Policy* applicable to an industrial use of the site.

According to the results obtained within this Ph II ESA, no additional site assessment work is recommended in the two concerned sectors.

In the event that the soil on site is excavated during the future construction work, the management of the excavated soil must respect the options implied by the *Management Grid for Excavated Contaminated Soils* of the *Policy*. Therefore, the soil pile present in the northeastern part of the Northern sector must be managed as soil in the AB range.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

TABLE DES MATIÈRES

Page

RÉSUMÉ ..... **ii**

SUMMARY ..... **iii**

1. INTRODUCTION **1**
1.1. Mandat 1
1.2. Objectifs et contexte 1
2. ÉTUDE ANTÉRIEURE **5**
3. TRAVAUX RÉALISÉS ET MÉTHODOLOGIE **6**
4. RÉSULTATS **14**
4.1. Critères de comparaison 14
4.2. Secteur Ouest 14
4.3. Secteur Nord 17
4.4. Contrôle de qualité 17
5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS **21**
5.1. Conclusions 21
5.2. Recommandations 21
6. ÉQUIPE DE TRAVAIL **22**

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 3-1 Programme analytique des échantillons de sols 13
Tableau 4-1 Résultats analytiques des échantillons de sol dans le secteur Ouest 15
Tableau 4-2 Résultats analytiques des échantillons de sol dans le secteur Nord 19

LISTE DES FIGURES

Figure 1-1 Localisation du site à l'étude 3
Figure 3-1 Emplacement des sondages - secteur Ouest 9
Figure 3-2 Emplacement des sondages - secteur Nord 11

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A Rapports de sondages

ANNEXE B Photographies

ANNEXE C Certificats d'analyses du laboratoire

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

1. INTRODUCTION

1.1. MANDAT

SNC-Lavalin Inc. (SNC-Lavalin) a été mandaté par Entreprise IFFCO Canada Ltée (IFFCO) pour la réalisation d'une évaluation environnementale de site Phase II (ÉES Ph II) pour les sols de deux secteurs définis, tous deux localisés sur un terrain actuellement vacant, localisé à Bécancour au Québec (le site).

Ce site, dont l'adresse civique est le 7000 boulevard Raoul-Duchesne, Bécancour, Québec, G9H 4X6, est la propriété d'IFFCO. Il fait partie du Parc industriel et portuaire de Bécancour, lequel se situe au nord de la municipalité. Il correspond au numéro de lot 4 543 334, cadastre du Québec. Il est longé au sud par le boul. Raoul-Duchesne et entouré de propriétés boisées ou vacantes.

1.2. OBJECTIFS ET CONTEXTE

L'objectif spécifique de ce mandat est de caractériser la qualité environnementale de base pour les sols dans le secteur Ouest et le secteur Nord du site, préalablement au début des activités d'IFFCO au cas où des déversements accidentels surviendraient sur le site dans le futur.

La localisation du secteur Ouest et du secteur Nord du site est présentée sur la Figure 1-1.

Cette étude fait suite à une demande du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC). Cette demande a résulté en un engagement de la part d'Entreprise IFFCO Canada Ltée formulé à la lettre du 26 février 2014 et dont référence est faite à la condition 2 du Décret du Gouvernement autorisant la construction d'une usine de fabrication d'engrais à base d'urée. Rappelons qu'il a été convenu d'investiguer la qualité des sols seulement, et que la qualité de l'eau souterraine ferrait l'objet d'une caractérisation et d'un suivi dans les puits d'observation qui seront implantés sur le site dans la phase de construction.

Il est à noter qu'une ÉES Phase I réalisée en 2007 sur toute l'ancienne propriété de Norsk Hydro n'a pas identifié d'enjeux environnementaux dans ces deux secteurs qui sont situés à l'extérieur de la zone clôturée. Ainsi, il n'y aurait pas eu de sondages environnementaux antérieurs dans ces secteurs. Ces deux secteurs sont compris dans la majeure partie du lot qui n'a vraisemblablement jamais été développée.

Selon notre compréhension et tel que confirmé par le MDDELCC, la présente ÉSS Ph II ne nécessite aucune attestation par un expert au sens de la Section IV.2.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*

Le secteur Nord est de forme rectangulaire avec une superficie d'environ 112 000 m^2. La surface est vacante, majoritairement boisée et relativement plate, sauf pour une pile importante de sols, de quelques mètres de hauteur, située dans la partie nord-est du secteur Nord. Selon les informations

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

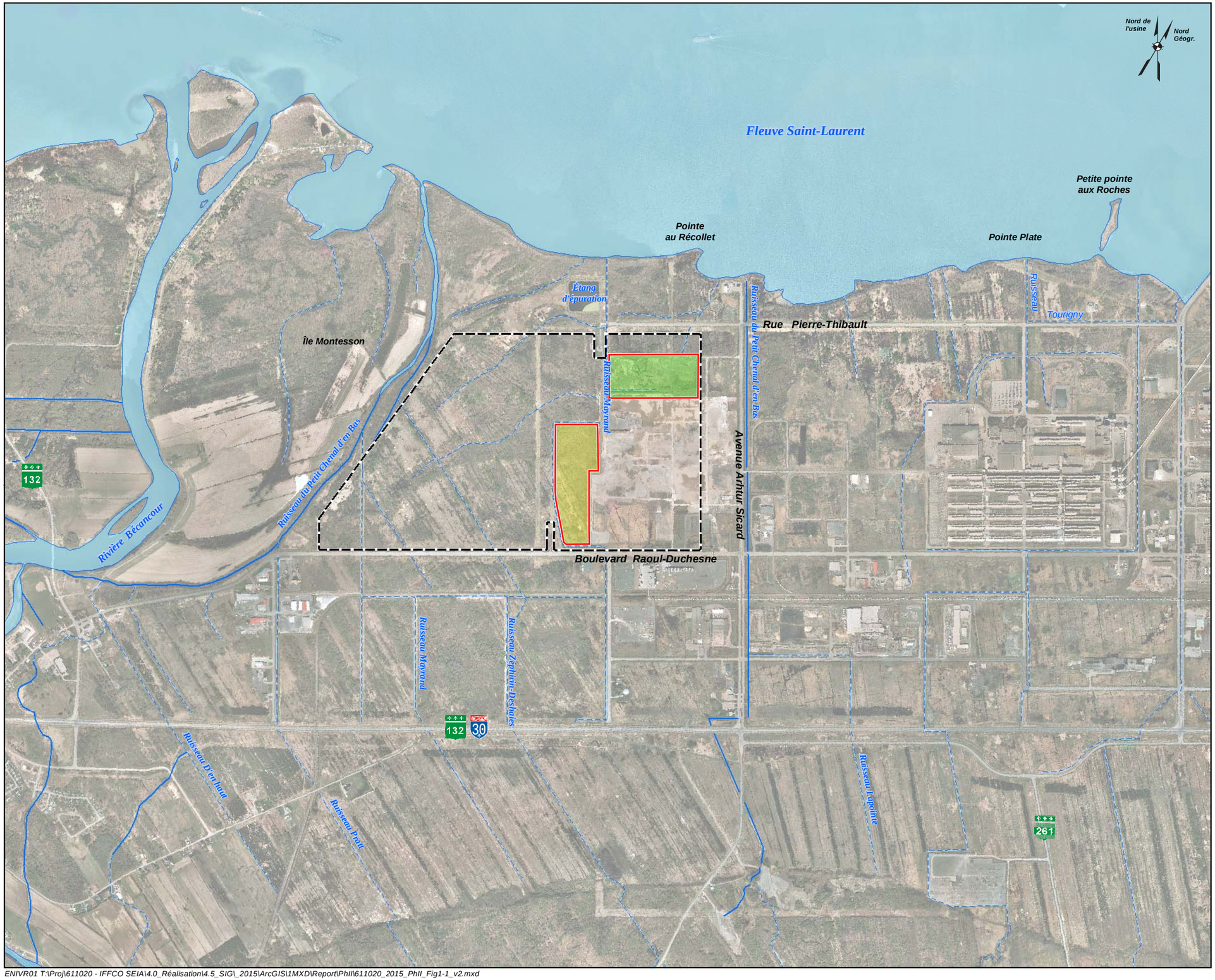
recueillies, ces sols seraient issus de l'excavation du terrain voisin en vue de la construction de l'usine de TransCanada Energy.

Le secteur Ouest est de forme rectangulaire avec une superficie d'environ 130 000 m^2. La surface est vacante, majoritairement boisée et relativement plate.

Ce rapport présente l'ensemble des activités réalisées et les résultats obtenus au cours du présent mandat.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Figure 1-1

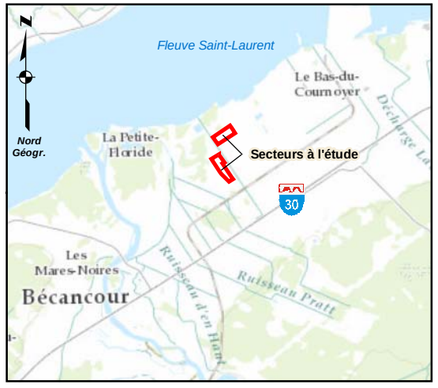


PROJET

- Limite de propriété - no. lot 4 543 334
- Secteurs à l'étude
- Secteur Ouest
- Secteur Nord

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau



Base cartographique:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec,
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Titre

Localisation du site à l'étude

Projet

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE - PHASE II

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
S. Rondeau	**E. Cazeneuve**	**E. H. Chan**

Client	Consultant
IFFCO Canada	SNC·LAVALIN

Échelle	Numéro de projet	Nom du fichier
0 100 200 m — 1:20 000	**611020**	611020_2015_PhII_Fig1-1_v2.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
00	2015/12/09	Préliminaire	E.C.	E. H. C.

ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG_2015\ArcGIS\1MXD\Report\PhII\611020_2015_PhII_Fig1-1_v2.mxd

2. ÉTUDE ANTÉRIEURE

Une étude environnementale antérieure a été réalisée sur la propriété localisée au 7000 boulevard Raoul-Duchesne à Bécancour. Il s'agit du document suivant :

- Génivar, 12 novembre 2007. Caractérisation environnementale - Usine de Bécancour et lieu d'enfouissement du secteur Sainte-Gertrude. Rapport présenté à Norsk Hydro Canada inc. – Dossier no. T12611-071005.

Ce rapport n'a identifié aucun enjeu environnemental sur le secteur Nord et le secteur Ouest du site à l'étude. Ainsi, ces secteurs n'avaient pas été couverts par les travaux de caractérisation.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

3. TRAVAUX RÉALISÉS ET MÉTHODOLOGIE

Les travaux de caractérisation du présent mandat ont été réalisés du 28 au 30 octobre 2015.

Les activités réalisées sur le site ont été les suivantes :

1. Demande de localisation des infrastructures souterraines auprès d'Info-Excavation et de la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour;

- Implantation des sondages à l'aide de piquets avant le début des travaux de caractérisation;
- Réalisation de dix (10) tranchées d'exploration (TR-15-01 à TR-15-10) dans le secteur Nord à l'aide d'une pelle mécanique jusqu'à une profondeur maximale de 3,0 m avec prélèvement d'échantillons de sol. Il est à noter que cinq des dix tranchées d'exploration (soit TR-15-05 à TR-15-09) ont été réalisées dans la pile de sols située dans la partie nord-est du secteur Nord;
- Réalisation de douze (12) tranchées d'exploration (TR-15-11 à TR-15-22) dans le secteur Ouest à l'aide d'une pelle mécanique jusqu'au roc, soit jusqu'à une profondeur maximale de 1,5 m avec prélèvement d'échantillons de sol;
- Les indices visuels et olfactifs de contamination ont été notés en cours de caractérisation ainsi que la stratigraphie des sols. Toutes ces informations ont été notées aux rapports de sondages insérés à l'Annexe A;
- Localisation des points d'échantillonnage à l'aide d'un GPS (Garmin);
- Sélection de quarante-quatre (44) échantillons de sol, incluant quatre (4) duplicatas de terrain, pour fins d'analyses chimiques au laboratoire Agat de Montréal;

2. Remise en place des déblais d'excavation de façon à respecter la stratigraphie originale et en compactant avec le godet de la pelle mécanique.

Les procédures de nettoyage, d'échantillonnage et de conservation des échantillons du sol ont été réalisées par un technicien de SNC-Lavalin en conformité avec le *Guide d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales, cahier 5* du Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ). Les échantillons ont été placés dans des pots en verre et gardés au frais à 4 ^{0}C jusqu'à leur livraison au laboratoire AGAT à Montréal. Il s'agit d'un laboratoire accrédité par le MDDELCC.

Le choix des analyses chimiques demandées au laboratoire AGAT (échantillons originaux et duplicatas) a été fait en fonction des paramètres de base suggérés par le MDDELCC.

Au total, quarante (40) échantillons de sols ont été soumis à des analyses chimiques en laboratoire dans le cadre de ce mandat. En plus, quatre (4) duplicatas (identifiés ''DUP'') ont été prélevés et

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

analysés dans le but de quantifier les variations possibles dans les résultats d'analyses du laboratoire et de vérifier les procédures d'échantillonnage.

Les paramètres analytiques sélectionnés sont les suivants :

- Métaux (15);
- Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP);
- Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM);
- Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (HP C_{10}-C_{50})

L'emplacement des sondages est présenté sur la Figure 3-1 (secteur Ouest) et la Figure 3-2 (secteur Nord). Le programme analytique pour les échantillons de sol est présenté au Tableau 3-1.

Des photographies des travaux sont présentées à l'Annexe B.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Figure 3-1

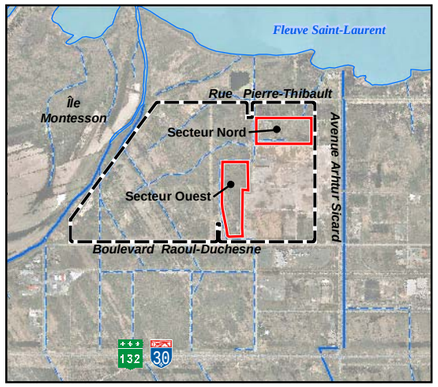


PROJET

- Tranchée d'exploration (SLI, 2015)
- Limite de propriété - no. lot 4 543 334
- Site à l'étude - Secteur Ouest

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau



Base cartographique:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec,
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Titre

Emplacement des sondages Secteur Ouest

Projet

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE - PHASE II

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
S. Rondeau	**E. Cazeneuve**	**E. H. Chan**

Client	Consultant
IFFCO Canada	SNC·LAVALIN

Échelle	Numéro de projet	Nom du fichier
0 10 20 m — 1:3 000	**611020**	611020_2015_PhII_Fig3-1_v2.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
00	2015/12/09	Préliminaire	E.C.	E. H. C.

ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG_2015\ArcGIS\1MXD\Report\PhII\611020_2015_PhII_Fig3-1_v2.mxd

Figure 3-2

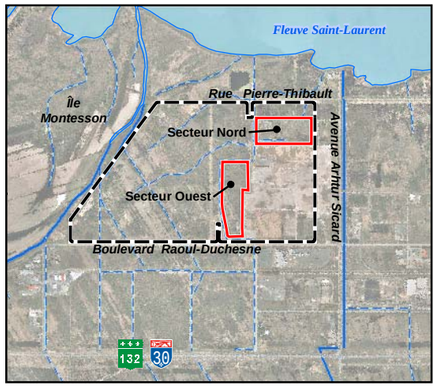


PROJET

- Tranchée d'exploration (SLI, 2015)
- Emplacement approximatif de la pile de sol
- Limite de propriété - no. lot 4 543 334
- Site à l'étude - Secteur Nord

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau



Base cartographique:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec,
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Titre

Emplacement des sondages Secteur Nord

Projet

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE DE SITE - PHASE II

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
S. Rondeau	**E. Cazeneuve**	**E. H. Chan**

Client	Consultant
IFFCO Canada	SNC·LAVALIN

Échelle	Numéro de projet	Nom du fichier
0 10 20 m 1:3 000	**611020**	611020_2015_PhII_Fig3-2_v2.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
00	2015/12/11	Préliminaire	E.C.	E. H. C.

ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG_2015\ArcGIS\1MXD\Report\PhII\611020_2015_PhII_Fig3-2_v3.mxd

Tableau 3-1 Programme analytique des échantillons de sols

Identification de l'échantillon et intervalle de profondeur (m)		Paramètres analytiques			
		Hydrocarbures pétroliers C_{10}-C_{50}	Métaux (Ag, As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Sn, Mn, Hg, Mo, Ni, Pb, Se, Zn)	Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM)
Secteur Nord	TR-15-01 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-01 (1,0-1,4)				
	TR-15-01 (1,4-2,3)	x	x	x	
	TR-15-02 (0,0-0,9)	x	x	x	x
	TR-15-02 (0,9-1,4)	x	x	x	
	TR-15-02 (1,4-2,2)	x	x	x	
	TR-15-02 (2,2-2,4)				
	TR-15-02 (2,4-2,6)	x	x	x	
	TR-15-03 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-03 (1,0-2,0)				
	TR-15-03 (2,0-2,25)	x	x	x	
	TR-15-04 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-04 (1,0-2,0)				
	TR-15-04 (2,0-3,0)	x	x	x	
	TR-15-05 (0,0-1,0)	x	x	x	
	TR-15-05 (1,0-2,0)	x	x	x	x
	TR-15-05 (2,0-3,0)				
	TR-15-06 (0,0-1,0)	x	x	x	
	TR-15-06 (1,0-2,0)	x	x	x	
	TR-15-06 (2,0-3,0)	x	x	x	x
	TR-15-06 (2,0-3,0) DUP	x	x	x	x
	TR-15-07 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-07 (1,0-2,0)	x	x	x	
	TR-15-07 (2,0-3,0)	x	x	x	
	TR-15-08 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-08 (1,0-2,0)	x	x	x	
	TR-15-08 (1,0-2,0) DUP	x	x	x	
	TR-15-08 (2,0-3,0)				
	TR-15-09 (0,0-1,0)	x	x	x	
	TR-15-09 (1,0-2,0)				
	TR-15-09 (2,0-3,0)	x	x	x	x
	TR-15-10 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-10 (0,0-1,0) DUP	x	x	x	
	TR-15-10 (1,0-2,0)				
	TR-15-10 (2,0-3,0)	x	x	x	
Secteur Ouest	TR-15-11 (0,0-0,7)	x	x	x	
	TR-15-12 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-13 (0,0-0,7)	x	x	x	x
	TR-15-14 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-15 (0,0-0,6)	x	x	x	x
	TR-15-15 (0,6-0,9)	x	x	x	
	TR-15-16 (0,0-0,3)	x	x	x	
	TR-15-16 (0,3-0,7)	x	x	x	x
	TR-15-17 (0,0-0,9)	x	x	x	x
	TR-15-18 (0,0-0,3)	x	x	x	
	TR-15-18 (0,3-0,8)	x	x	x	x
	TR-15-19 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-19 (0,0-1,0) DUP	x	x	x	x
	TR-15-20 (0,0-1,0)	x	x	x	x
	TR-15-20 (1,0-1,5)	x	x	x	
	TR-15-21 (0,3-1,1)	x	x	x	x
	TR-15-22 (0,3-1,3)	x	x	x	

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

4. RÉSULTATS

4.1. CRITÈRES DE COMPARAISON

L'état de la qualité des sols a été comparé à titre indicatif aux critères A, B et C de *la Politique de protection des sols et de réhabilitation des sols contaminés* (*Politique*) du MDDELCC. L'interprétation de la qualité des sols a été effectuée en fonction des critères C de *la Politique* compte tenu de l'usage industriel du site.

Les certificats d'analyses chimiques du laboratoire sont présentés à l'Annexe C.

4.2. SECTEUR OUEST

Le terrain du secteur Ouest est généralement recouvert d'une couche de 0,7 à 1,5 m de sol naturel composé de sable fin, silteux à trace de silt. Le roc probable a été observé sous cette couche. La description détaillée de chaque tranchée est présentée à l'Annexe A.

Les résultats analytiques des échantillons de sol provenant du secteur Ouest sont compilés au Tableau 4-1.

Les résultats analytiques des échantillons de sol analysés du secteur Ouest sont inférieurs à la limite de détection du laboratoire pour les HAM, HAP et HP C_{10}-C_{50}.

Toutes les concentrations en métaux mesurées sont inférieures aux critères A de la *Politique* du MDDELCC, à l'exception de quelques échantillons pour lesquels on retrouve des concentrations de quelques métaux dans la plage A-B de la *Politique*.

Par conséquent, tous les échantillons de sol analysés dans le secteur Ouest ont respecté les critères C de *la Politique* applicables à un usage industriel.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Tableau 4-1 Résultats analytiques des échantillons de sol dans le secteur Ouest

Paramètres	Unités	Critères du MDDELCC[1]			Échantillon / date d'échantillonnage													
					TR-15-11 (0,0-0,7)	TR-15-12 (0,0-1,0)	TR-15-13 (0,0-0,7)	TR-15-14 (0,0-0,1)	TR-15-15 (0,0-0,6)	TR-15-15 (0,6-0,9)	TR-15-16 (0,0-0,3)	TR-15-16 (0,3-0,7)	TR-15-17 (0,0-0,9)	TR-15-18 (0,0-0,3)	TR-15-18 (0,3-0,8)	TR-15-19 (0,0-1,0)	TR-15-19 (0,0-1,0) dup	TR-15-20 (0,0-1,0)
		Critère A	Critère B	Critère C	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015	28/10/2015
Hydrocarbures aromatiques monocycliques																		
Benzène	mg/kg	***0,1***	**0,5**	**5**	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	-	-	*<0,1*	*<0,1*	-	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Éthylbenzène	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Styrène	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Toluène	mg/kg	***0,2***	**3**	**30**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Xylènes	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Métaux extractibles totaux																		
Argent	mg/kg	***2***	**20**	**40**	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
Arsenic	mg/kg	***6***	**30**	**50**	5,3	*<5,0*	5,3	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*
Baryum	mg/kg	***200***	**500**	**2000**	117	21	58	50	115	80	*<20*	76	83	95	109	63	*<20*	62
Cadmium	mg/kg	***1,5***	**5**	**20**	*<0,9*	*<0,9*	1,0	0,9	*<0,9*	1,1	*<0,9*	0,9	*<0,9*	*<0,9*	1,1	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*
Chrome	mg/kg	***85***	**250**	**800**	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*
Cobalt	mg/kg	***15***	**50**	**300**	*<15*	*<15*	***17***	*<15*	*<15*	***19***	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	***17***	*<15*	*<15*	*<15*
Cuivre	mg/kg	***40***	**100**	**500**	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	***41***	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	***41***	*<40*	*<40*	*<40*
Étain	mg/kg	***5***	**50**	**300**	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*
Manganèse	mg/kg	***770***	**1000**	**2200**	***785***	165	422	327	247	626	268	462	230	177	365	257	209	123
Mercure	mg/kg	***0,2***	**2**	**10**	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Molybdène	mg/kg	***2***	**10**	**40**	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*
Nickel	mg/kg	***50***	**100**	**500**	37	*<30*	46	37	*<30*	48	*<30*	39	40	*<30*	49	*<30*	*<30*	*<30*
Plomb	mg/kg	***50***	**500**	**1000**	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*
Sélénium	mg/kg	***1***	**3**	**10**	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*
Zinc	mg/kg	***110***	**500**	**1500**	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																		
Acénaphtylène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Acénaphtène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Anthracène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Chrysène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluorène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Naphtalène	mg/kg	***0,1***	**5**	**50**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Phénanthrène	mg/kg	***0,1***	**5**	**50**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Pyrène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Hydrocarbures pétroliers																		
Hydrocarbures pétroliers C_{10} à C_{50}	mg/kg	***300***	**700**	**3500**	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*

([1]) Critères génériques pour les sols de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (Politique).

Légende

TR-15-01 (0,0-1,0)	Identification de l'échantillon (intervalle de profondeur en m)
-	Paramètre non analysé
<0,1	Résultat analytique inférieur à la limite de détection du laboratoire
0,1	Résultat inférieur au critère A de la Politique
0,1	Concentration supérieure au critère A de la Politique mais inférieure au critère B de la Politique
10	Concentration supérieure au critère B de la Politique mais inférieure au critère C de la Politique
50	Concentration supérieure au critère C de la Politique

Tableau 4-1 Résultats analytiques des échantillons de sol dans le secteur Ouest

Paramètres	Unités	Critères du MDDELCC[1]			Échantillon / date d'échantillonnage		
					TR-15-20 (1,0-1,5)	TR-15-21 (0,3-1,1)	TR-15-22 (0,3-1,3)
		Critère A	Critère B	Critère C	28/10/2015	30/10/2015	28/10/2015
Hydrocarbures aromatiques monocycliques							
Benzène	mg/kg	***0,1***	**0,5**	**5**	-	*<0,1*	-
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	-
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	-
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	-
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	-	*<0,2*	-
Éthylbenzène	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	-	*<0,2*	-
Styrène	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	-	*<0,2*	-
Toluène	mg/kg	***0,2***	**3**	**30**	-	*<0,2*	-
Xylènes	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	-	*<0,2*	-
Métaux extractibles totaux							
Argent	mg/kg	***2***	**20**	**40**	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
Arsenic	mg/kg	***6***	**30**	**50**	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*
Baryum	mg/kg	***200***	**500**	**2000**	30	55	33
Cadmium	mg/kg	***1,5***	**5**	**20**	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*
Chrome	mg/kg	***85***	**250**	**800**	*<45*	*<45*	*<45*
Cobalt	mg/kg	***15***	**50**	**300**	*<15*	*<15*	*<15*
Cuivre	mg/kg	***40***	**100**	**500**	*<40*	*<40*	*<40*
Étain	mg/kg	***5***	**50**	**300**	*<5*	*<5*	*<5*
Manganèse	mg/kg	***770***	**1000**	**2200**	95	446	100
Mercure	mg/kg	***0,2***	**2**	**10**	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Molybdène	mg/kg	***2***	**10**	**40**	*<2*	*<2*	*<2*
Nickel	mg/kg	***50***	**100**	**500**	*<30*	*<30*	*<30*
Plomb	mg/kg	***50***	**500**	**1000**	*<30*	*<30*	*<30*
Sélénium	mg/kg	***1***	**3**	**10**	*<1*	*<1*	*<1*
Zinc	mg/kg	***110***	**500**	**1500**	*<100*	*<100*	*<100*
Hydrocarbures aromatiques polycycliques							
Acénaphtylène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Acénaphtène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Anthracène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(g,h,i)périylène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Chrysène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluorène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Naphtalène	mg/kg	***0,1***	**5**	**50**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Phénanthrène	mg/kg	***0,1***	**5**	**50**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Pyrène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Hydrocarbures pétroliers							
Hydrocarbures pétroliers C_{10} à C_{50}	mg/kg	***300***	**700**	**3500**	*<100*	*<100*	*<100*

(1) Critères génériques pour les sols de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (Politique).

Légende

TR-15-01 (0,0-1,0)	Identification de l'échantillon (intervalle de profondeur en m)
-	Paramètre non analysé
<0,1	Résultat analytique inférieur à la limite de détection du laboratoire
0,1	Résultat inférieur au critère A de la Politique
0,1	Concentration supérieure au critère A de la Politique mais inférieure au critère B de la Politique
10	Concentration supérieure au critère B de la Politique mais inférieure au critère C de la Politique
50	Concentration supérieure au critère C de la Politique

4.3. SECTEUR NORD

Le terrain du secteur Nord est généralement recouvert d'une couche de 1,4 à 2,0 m de remblai composé de sable fin de couleur brune, avec silt à silteux. Sous ce remblai, un dépôt naturel probable composé de silt sablonneux à silteux gris a parfois été intercepté. Le roc a été observé entre 2,25 et 3,0 m de profondeur sous la surface du sol.

Spécifiquement pour la pile de sol située dans la partie nord-est, du remblai composé de sable fin brun avec des cailloux a été observée jusqu'à 3,0 m de profondeur.

La description détaillée de chaque tranchée est présentée à l'Annexe A.

Les résultats analytiques des échantillons de sol provenant du secteur Nord sont compilés au Tableau 4-2.

Les résultats analytiques des échantillons de sol analysés du secteur Nord sont inférieurs à la limite de détection du laboratoire pour les HAM, HAP et HP C10-C50.

Toutes les concentrations en métaux mesurées sont inférieures aux critères A de la Politique du MDDELCC, à l'exception de quelques échantillons pour lesquels on retrouve des concentrations de quelques métaux dans la plage A-B de la Politique.

Par conséquent, tous les échantillons de sol analysés dans le secteur Nord ont respecté les critères C de la Politique applicables à un usage industriel.

4.4. CONTRÔLE DE QUALITÉ

Tant pour le secteur Ouest que pour le secteur Nord, les résultats analytiques des duplicatas de terrain sont comparables à ceux des échantillons originaux.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

Tableau 4-2 Résultats analytiques des échantillons de sol dans le secteur Nord

Paramètres	Unités	Critères du MDDELCC[1]			Échantillon / date d'échantillonnage													
					TR-15-01 (0,0-1,0)	TR-15-01 (1,4-2,3)	TR-15-02 (0,0-0,9)	TR-15-02 (0,9-1,4)	TR-15-02 (1,4-2,2)	TR-15-02 (2,4-2,6)	TR-15-03 (0,0-1,0)	TR-15-03 (2,0-2,25)	TR-15-04 (0,0-1,0)	TR-15-04 (2,0-3,0)	TR-15-05 (0,0-1,0)	TR-15-05 (1,0-2,0)	TR-15-06 (0,0-1,0)	TR-15-06 (1,0-2,0)
		Critère A	Critère B	Critère C	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015	30/10/2015
Hydrocarbures aromatiques monocycliques																		
Benzène	mg/kg	***0,1***	**0,5**	**5**	*<0,1*	-	*<0,1*	-	-	-	*<0,1*	-	*<0,1*	-	-	*<0,1*	-	-
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	***0,2***	**1**	**10**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Éthylbenzène	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Styrène	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Toluène	mg/kg	***0,2***	**3**	**30**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Xylènes	mg/kg	***0,2***	**5**	**50**	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	-	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-
Métaux extractibles totaux																		
Argent	mg/kg	***2***	**20**	**40**	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
Arsenic	mg/kg	***6***	**30**	**50**	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	5,3	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*
Baryum	mg/kg	***200***	**500**	**2000**	107	57	108	117	75	35	107	69	***310***	86	28	32	107	118
Cadmium	mg/kg	***1,5***	**5**	**20**	1	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	1,0	1,1	0,9	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*
Chrome	mg/kg	***85***	**250**	**800**	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*
Cobalt	mg/kg	***15***	**50**	**300**	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	***17***	***15***	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*
Cuivre	mg/kg	***40***	**100**	**500**	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*
Étain	mg/kg	***5***	**50**	**300**	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*
Manganèse	mg/kg	***770***	**1000**	**2200**	594	143	431	313	400	159	***941***	492	***809***	314	104	148	387	319
Mercure	mg/kg	***0,2***	**2**	**10**	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Molybdène	mg/kg	***2***	**10**	**40**	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*
Nickel	mg/kg	***50***	**100**	**500**	36	*<30*	34	33	33	*<30*	34	***50***	42	36	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*
Plomb	mg/kg	***50***	**500**	**1000**	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*
Sélénium	mg/kg	***1***	**3**	**10**	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*
Zinc	mg/kg	***110***	**500**	**1500**	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	108	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																		
Acénaphtylène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Acénaphtène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Anthracène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Chrysène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluoranthène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluorène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Naphtalène	mg/kg	***0,1***	**5**	**50**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Phénanthrène	mg/kg	***0,1***	**5**	**50**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Pyrène	mg/kg	***0,1***	**10**	**100**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	***0,1***	**1**	**10**	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Hydrocarbures pétroliers																		
Hydrocarbures pétroliers C_{10} à C_{50}	mg/kg	***300***	**700**	**3500**	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*

(1) Critères génériques pour les sols de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (Politique).

Légende

TR-15-01 (0,0-1,0)	Identification de l'échantillon (intervalle de profondeur en m)
-	Paramètre non analysé
<0,1	Résultat analytique inférieur à la limite de détection du laboratoire
0,1	Résultat inférieur au critère A de la Politique
0,1	Concentration supérieure au critère A de la Politique mais inférieure au critère B de la Politique
10	Concentration supérieure au critère B de la Politique mais inférieure au critère C de la Politique
50	Concentration supérieure au critère C de la Politique

Tableau 4-2 Résultats analytiques des échantillons de sol dans le secteur Nord

Paramètres	Unités	Critères du MDDELCC[1]			Échantillon / date d'échantillonnage													
					TR-15-06 (2,0-3,0)	TR-15-06 (2,0-3,0) DUP	TR-15-07 (0,0-1,0)	TR-15-07 (1,0-2,0)	TR-15-07 (2,0-3,0)	TR-15-08 (0,0-1,0)	TR-15-08 (1,0-2,0)	TR-15-08 (1,0-2,0) DUP	TR-15-09 (0,0-1,0)	TR-15-09 (2,0-3,0)	TR-15-10 (0,0-1,0)	TR-15-10 (0,0-1,0) DUP	TR-15-10 (2,0-3,0)
		Critère A	Critère B	Critère C	30/10/2015	30/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015	29/10/2015
Hydrocarbures aromatiques monocycliques																		
Benzène	mg/kg	***0,1***	0,5	5	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	-	-	*<0,1*	-	-	-	*<0,1*	*<0,1*	-	-
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	***0,2***	1	10	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	***0,2***	1	10	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	***0,2***	1	10	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	***0,2***	1	10	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Éthylbenzène	mg/kg	***0,2***	5	50	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Styrène	mg/kg	***0,2***	5	50	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Toluène	mg/kg	***0,2***	3	30	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Xylènes	mg/kg	***0,2***	5	50	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	-	-	*<0,2*	-	-	-	*<0,2*	*<0,2*	-	-
Métaux extractibles totaux																		
Argent	mg/kg	***2***	20	40	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*	*<0,5*
Arsenic	mg/kg	***6***	30	50	*<5,0*	*<5,0*	5,1	*<5,0*	*<5,0*	***6,3***	5,9	5,6	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*	*<5,0*
Baryum	mg/kg	***200***	500	2000	120	135	141	33	46	***217***	***246***	***211***	130	***202***	41	43	63
Cadmium	mg/kg	***1,5***	5	20	*<0,9*	*<0,9*	0,9	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	0,9	1,0	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*	*<0,9*
Chrome	mg/kg	***85***	250	800	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*	*<45*
Cobalt	mg/kg	***15***	50	300	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*	*<15*
Cuivre	mg/kg	***40***	100	500	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*	*<40*
Étain	mg/kg	***5***	50	300	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*	*<5*
Manganèse	mg/kg	***770***	1000	2200	350	435	542	159	198	***800***	***817***	***790***	473	402	159	140	191
Mercure	mg/kg	***0,2***	2	10	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*	*<0,2*
Molybdène	mg/kg	***2***	10	40	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*	*<2*
Nickel	mg/kg	***50***	100	500	37	***65***	38	*<30*	*<30*	40	38	41	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*
Plomb	mg/kg	***50***	500	1000	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*	*<30*
Sélénium	mg/kg	***1***	3	10	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*	*<1*
Zinc	mg/kg	***110***	500	1500	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*
Hydrocarbures aromatiques polycycliques																		
Acénaphtylène	mg/kg	***0,1***	10	100	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Acénaphtène	mg/kg	***0,1***	10	100	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Anthracène	mg/kg	***0,1***	10	100	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(a)pyrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Chrysène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluoranthène	mg/kg	***0,1***	10	100	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Fluorène	mg/kg	***0,1***	10	100	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Naphtalène	mg/kg	***0,1***	5	50	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Phénanthrène	mg/kg	***0,1***	5	50	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Pyrène	mg/kg	***0,1***	10	100	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-1 naphtalène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Méthyl-2 naphtalène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Diméthyl-1,3 naphtalène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Triméthyl-2,3,5 naphtalène	mg/kg	***0,1***	1	10	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*	*<0,1*
Hydrocarbures pétroliers																		
Hydrocarbures pétroliers C_{10} à C_{50}	mg/kg	***300***	700	3500	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*	*<100*

(1) Critères génériques pour les sols de la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés du MDDELCC (Politique).

Légende

TR-15-01 (0,0-1,0)	Identification de l'échantillon (intervalle de profondeur en m)
-	Paramètre non analysé
<0,1	Résultat analytique inférieur à la limite de détection du laboratoire
0,1	Résultat inférieur au critère A de la Politique
0,1	Concentration supérieure au critère A de la Politique mais inférieure au critère B de la Politique
10	Concentration supérieure au critère B de la Politique mais inférieure au critère C de la Politique
50	Concentration supérieure au critère C de la Politique

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1. CONCLUSIONS

Des travaux de caractérisation des sols ont été réalisés par SNC-Lavalin du 28 au 30 octobre 2015 sur une partie des terrains prévus pour l'implantation de l'usine IFFCO situé à Bécancour. L'objectif de l'étude était de déterminer la qualité environnementale de base pour les sols dans le secteur Nord et le secteur Ouest du site préalablement au début des activités d'IFFCO au cas où des déversements accidentels surviendraient sur le site dans le futur. Ces deux secteurs sont vacants, et majoritairement boisés.

Les résultats analytiques de tous les échantillons de sol analysés sont inférieurs à la limite de détection du laboratoire pour les HAM, HAP et HP C_{10}-C_{50}.

Toutes les concentrations en métaux mesurées sont inférieures aux critères A de la *Politique* du MDDELCC, à l'exception de quelques échantillons pour lesquels on retrouve des concentrations de quelques métaux dans la plage A-B de la *Politique*.

Par conséquent, tous les échantillons de sol analysés dans le secteur Ouest et le secteur Nord respectent les critères C de *la Politique* applicables à un usage industriel du site.

5.2. RECOMMANDATIONS

Selon les résultats obtenus dans le cadre de cette ÉES Ph II, aucune caractérisation additionnelle des sols n'est recommandée dans les deux secteurs concernés.

Dans l'éventualité où des sols seront excavés lors des travaux de construction prévus, la gestion des sols excavés devra respecter les options impliquées à la *Grille de gestion des sols contaminés excavés intérimaire* de la *Politique*. Ainsi, la pile de sols présente dans la partie nord-est du secteur Nord devra être gérée comme des sols dans la plage A-B.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

6. ÉQUIPE DE TRAVAIL

Les travaux de terrain ont été réalisés par monsieur Samuel Morissette, technicien en environnement, et monsieur Eric Hiu Chan, ing., sous la supervision de madame Suzanne Rondeau, B.Sc., M. Env., directrice de projet.

Ce rapport a été préparé par monsieur Eric Hiu Chan et a été révisé par madame Suzanne Rondeau.

SNC-LAVALIN INC.

Préparé par :



Eric Hiu Chan, ing., M.Sc.
Chargé de projet
Environnement et eau

Vérifié par :



Suzanne Rondeau, B.Sc., M.Env.
Directrice de projet
Environnement et eau

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

ANNEXE A

Rapports de sondages

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-01

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-30	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 2.30 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388400,00 m
Nord: 5137777,40 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1			Remblai: Sable brun avec argile, silt et roche (< 30 cm). Présence de matière organique (foin) à 1,2 m.			TE-15-01 -01	AC		A	A
				1.00		TE-15-01 -02			A	A
		1,40		1.40						
2			Sol naturel: Silt argileux gris, traces de sable. Sol saturé en eau à partir de 2,2m.			TE-15-01 -03	AC		A	A
		2,30		2.30						
3			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-02

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-30	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 2.60 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388458,71 m
Nord: 5137860,05 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Nord

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
		0,90	Remblai: Sable brun avec silt argileux. Sol humide.	0.90		TE-15-02 -01	AC		A	A
1		1,40	Remblai: Sable argileux gris. Sol humide.	1.40		TE-15-02 -02	AC		A	A
2		2,20	Sol naturel: Sable silteux brun. Présence de matière organique (herbe) à partir de 1,4 m. Sol humide.	2.20		TE-15-02 -03	AC		A	A
		2,60	Sol naturel: Sable fin silteux, gris devenant brun. Sol humide.	2.40		TE-15-02 -04			A	A
				2.60		TE-15-02 -05	AC		A	A
3			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-03

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-30	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 2.25 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388506,75 m
Nord: 5137795,21 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Sud

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
			Remblai: Sable fin silteux brun, traces d'argile. Présence de traces d'oxydation orangées.			TE-15-03 -01	AC		A	A
1				1.00						
						TE-15-03 -02			A	A
2		2,00		2.00						
			Sol naturel: Silt sablonneux gris.			TE-15-03 -03	AC		A	A
		2,25		2.25						
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-04

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-30	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388589,31 m
Nord: 5137946,88 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Nord

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1			Remblai: Sable brun, silt, argile grise, bloc et matière organique.	1.00		TE-15-04 -01	AC		A	A
2				2.00		TE-15-04 -02			A	A
3		3,00		3.00		TE-15-04 -03	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-05

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-30	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388653,34 m
Nord: 5138014,12 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Nord

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1			Remblai: Sable brun, traces de silt, d'argile et de cailloux (< 10 cm).	1.00		TE-15-05 -01	AC		A	A
2				2.00		TE-15-05 -02	AC		A	A
3		3,00		3.00		TE-15-05 -03			A	A
			Fin de la tranchée d'exploration							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-06

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-30	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388667,60 m
Nord: 5137993,36 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1			Remblai: Sable fin gris-brun, bloc (> 30 cm) et cailloux (< 10 cm).	1.00		TE-15-06 -01	AC		A	A
2				2.00		TE-15-06 -02	AC		A	A
3		3,00		3.00		TE-15-06 -03	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-07

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388704,32 m
Nord: 5138018,88 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1			Remblai: Sable brun-gris, silt, bloc et cailloux (< 10 cm).	1.00		TE-15-07 -01	AC		A	A
2				2.00		TE-15-07 -02	AC		A	A
3		3,00		3.00		TE-15-07 -03	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-08

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: --

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388731,07 m
Nord: 5138035,91 m

Remarques:

Secteur Nord.

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
			Remblai: Sable fin silteux brun avec bloc (< 30 cm) et gravier.			TE-15-08 -01	AC		A	A
1				1.00		TE-15-08 -02	AC		A	A
2				2.00		TE-15-08 -03			A	A
3		3,00	Fin de la tranchée d'exploration	3.00						

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-09

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388719,03 m
Nord: 5138054,89 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1			Remblai: Sable fin brun avec bloc (> 30 cm) et cailloux. Présence de silt.	1.00		TE-15-09 -01	AC		A	A
2				2.00		TE-15-09 -02			A	A
3		3,00		3.00		TE-15-09 -03	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-10

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 3.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388753,79 m
Nord: 5138001,86 m

Remarques:

Secteur Nord.
Face décrite: Sud

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1		1,00	Remblai: Sable fin gris avec cailloux (< 10 cm). Sol humide.	1.00		TE-15-10 -01	AC		A	A
2		2,00	Remblai: Sable fin brunâtre, traces de silt. Présence de matière organique et d'une membrane de géotextile à 2 m.	2.00		TE-15-10 -02			A	A
3		3,00	Sol naturel: Silt sablonneux gris.	3.00		TE-15-10 -03	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-11

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.70 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388519,69 m
Nord: 5137438,85 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
			Sol naturel: Sable fin gris, traces de silt. Sol saturé en eau.			TE-15-11 -01	AC		A	A
		0,70		0.70						
1			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SE\A\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-12

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 1.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388445,21 m
Nord: 5137411,74 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1		1,00	Sol naturel: Sable fin gris et orange, traces de silt. Sol saturé en eau.	1.00		TE-15-12 -01	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-13

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-29	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.70 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388372,11 m
Nord: 5137336,46 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
			Sol naturel: Sable fin silteux gris, cailloux (< 10 cm).			TE-15-13 -01	AC		A	A
		0,70		0.70						
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
1										
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-14

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 1.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388475,16 m
Nord: 5137188,32 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Nord-Est

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1		1,00	Sol naturel: Sable fin brun avec silt. Présence de traces d'oxydation oranges.	1.00		TE-15-14 -01	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SE\A\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-15

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.90 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388535,55 m
Nord: 5137115,31 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Nord-Est

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
			Sol naturel: Sable fin brun.			TE-15-15 -01	AC		A	A
		0,60		0.60						
			Sol naturel: Sable fin gris avec silt.			TE-15-15 -02	AC		A	A
		0,90		0.90						
1			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-16

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.70 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388596,95 m
Nord: 5137107,63 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Sud

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
			Sol naturel: Sable fin silteux brun à gris.			TE-15-16 -01	AC		A	A
				0.30		TE-15-16 -02	AC		A	A
		0,70		0.70						
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
1										
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-17

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord-Ouest / Sud-Est

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.90 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388633,73 m
Nord: 5137177,11 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Nord-Est

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
		0,90	Sol naturel: Silt gris avec cailloux (< 7 cm). Présence de traces d'oxydation oranges.	0.90		TE-15-17 -01	AC		A	A
1			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-18

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.80 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388613,06 m
Nord: 5137037,00 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Est

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
		0,30	Sol naturel: Sable fin silteux brun. Sol humide.	0.30		TE-15-18 -01	AC		A	A
		0,80	Sol naturel: Sable fin silteux gris compact. Présence de traces d'oxydation oranges.	0.80		TE-15-18 -02	AC		A	A
1			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SE\A\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-19

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Est / Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 1.00 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388707,33 m
Nord: 5137020,81 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Nord-Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1		1,00	Sol naturel: Sable fin brun à gris avec silt et matière organique, traces de cailloux (< 10 cm).	1.00		TE-15-19 -01	AC		A	A
			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
2										
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-20

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord-Est / Sud-Ouest

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives — A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles — A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 1.50 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388765,70 m
Nord: 5136942,30 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Nord-Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
1		1,00	Sol naturel: Sable fin, traces de silt.	1.00		TE-15-20 -01	AC		A	A
		1,50	Sol naturel: Sable fin à moyen. Sol humide.	1.50		TE-15-20 -02	AC		A	A
2			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-21

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 1.10 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388540,83 m
Nord: 5137352,62 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
		0,30	Sol naturel: Sol organique.	0.30						
1		1,10	Sol naturel: Sable fin orangé, traces de silt compact. Présence de traces d'oxydation oranges. Sol saturé en eau à partir de 0,9 m.	1.10		TE-15-21 -01	AC		A	A
2			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable							
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

SNC·LAVALIN

TRANCHEE D'EXPLORATION

No.: TR-15-22

SLEI-TRANCHEE EXPLORATION_F - - 2015 décembre 9

Client: IFFCO	No. de projet (SLE): 611020	Technicien: S. Morissette
Projet: Évaluation environnementale de site - Phase II	Date: 2015-10-28	Approuvé par: E. H. Chan
Méthode de sondage: Pelle mécanique	Méthode d'échantillonnage: Truelle	

Dimensions: 1 x 3 m
Orientation: Nord / Sud

Types d'essais en laboratoire:
AC: Analyses chimiques
AG: Analyses granulométriques

Indice de présence d'hydrocarbures
Observation olfactives: A: Absente M: Moyenne L: Légère P: Persistante
Observation visuelles: A: Absente I: Importante D: Détectée

Profondeur totale: 0.30 m
Élévation du sol: --

Coordonnées: (en surface):
MTM8, NAD 83 - Élévation géodésique

Est: 388430,29 m
Nord: 5137252,72 m

Remarques:

Secteur Ouest
Face décrite: Ouest

Profondeur en mètre	Profil stratigraphique	Profondeur et (élévation) en mètre	Description	Prof. (m)	Type d'échantillon	Numéro d'échantillon	Essai en laboratoire	Composés volatils (ppm)	Observ. olfactives	Observ. visuelles
		0,30	Sol naturel: Sol organique.	0.30						
1		1,30	Sol naturel: Sable fin orangé compact. Présence de traces d'oxydation			TE-15-22 -01	AC		A	A
2			Fin de la tranchée d'exploration sur roc probable	1.30						
3										

T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_RÉALISATION\4.5_SIG_2015\GINT\611020_2015_PHII_LOG_TR_V2.GPJ

ANNEXE B

Photographies

ANNEXE B : PHOTOGRAPHIES



Photo 1 : Tranchée d'exploration TR-15-01.



Photo 2 : Tranchée d'exploration TR-15-02.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 3 : Tranchée d'exploration TR-15-03.



Photo 4 : Tranchée d'exploration TR-15-04.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 5 : Tranchée d'exploration TR-15-05.



Photo 6 : Tranchée d'exploration TR-15-06.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 7 : Tranchée d'exploration TR-15-07.



Photo 8 : Tranchée d'exploration TR-15-08.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 9 : Tranchée d'exploration TR-15-09.



Photo 10 : Tranchée d'exploration TR-15-10.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 11 : Tranchée d'exploration TR-15-11.



Photo 12 : Tranchée d'exploration TR-15-12.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

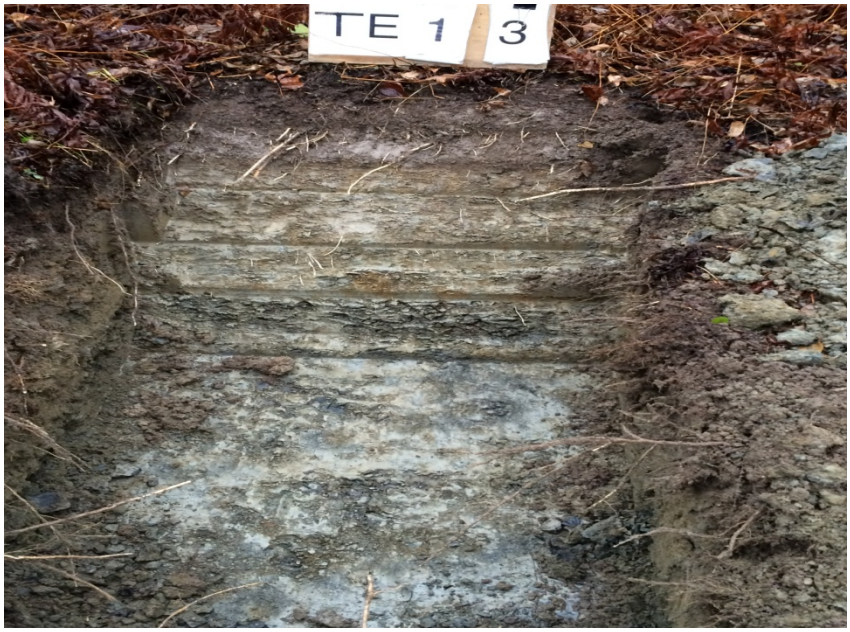


Photo 13 : Tranchée d'exploration TR-15-13.



Photo 14 : Tranchée d'exploration TR-15-14.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 15 : Tranchée d'exploration TR-15-15.



Photo 16 : Tranchée d'exploration TR-15-16.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 17 : Tranchée d'exploration TR-15-17.



Photo 18 : Tranchée d'exploration TR-15-18.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 19 : Tranchée d'exploration TR-15-19.



Photo 20 : Tranchée d'exploration TR-15-20.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel



Photo 21 : Tranchée d'exploration TR-15-21.



Photo 22 : Tranchée d'exploration TR-15-22.

© SNC-Lavalin inc. 2016. Tous droits réservés. Confidentiel

ANNEXE C

Certificats d’analyses du laboratoire

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
550, RUE SHERBROOKE OUEST BUREAU 510
MONTREAL, QC H3A1B9
(514) 393-1000

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

N° DE PROJET: IFFCO 611020

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

ANALYSE DES SOLS VÉRIFIÉ PAR: Alain Fauteux, chimiste

ORGANIQUE DE TRACE VÉRIFIÉ PAR: Félix Brasseur, chimiste

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

VERSION*: 1

NOMBRE DE PAGES: 42

Si vous désirez de l'information concernant cette analyse, S.V.P. contacter votre chargé de projets au (514) 337-1000.

*NOTES

Nous disposerons des échantillons dans les 30 jours suivants les analyses. S.V.P. Contactez le laboratoire si vous désirez avoir un délai d'entreposage.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

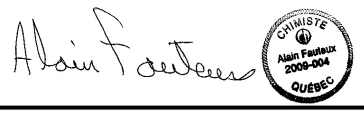
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-02 (2,	TR-15-04 (0,	TR-15-04 (2,	TR-15-03 (0,	TR-15-03 (2,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	4-2,6)	0-1,0)	0-3,0)	0-1,0)	0-2,25)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169007	7169008	7169010	7169011	7169013
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	5.3[<A]	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	35[<A]	310[A-B]	86[<A]	107[<A]	69[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	0.9[<A]	<0.9	1.0[<A]	1.1[<A]
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	15[A]	<15	<15	17[A-B]
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	159[<A]	809[A-B]	314[<A]	941[A-B]	492[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	42[<A]	36[<A]	34[<A]	50[A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	108[<A]

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

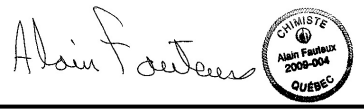
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-05 (0, 0-1,0)	TR-15-05 (1, 0-2,0)	TR-15-01 (0, 0-1,0)	TR-15-01 (1, 4-2,3)	TR-15-02 (0, 0-0,9)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169035	7169036	7169038	7169040	7169041
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	28[<A]	32[<A]	107[<A]	57[<A]	108[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	1.0[<A]	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	104[<A]	148[<A]	594[<A]	143[<A]	431[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	<30	36[<A]	<30	34[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

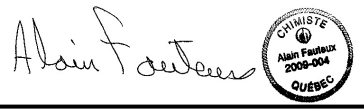
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-02 (0,	TR-15-02 (1,	TR-15-14 (0,	TR-15-20 (0,	TR-15-20 (1,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	9-1,4)	4-2,2)	0-0,1)	0-1,0)	0-1,5)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169042	7169043	7169092	7169346	7169352
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	117[<A]	75[<A]	50[<A]	62[<A]	30[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	0.9[<A]	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	313[<A]	400[<A]	327[<A]	123[<A]	95[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	33[<A]	33[<A]	37[<A]	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

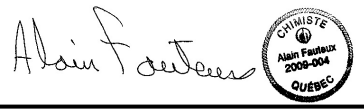
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-16 (0,	TR-15-16 (0,	TR-15-06 (0,	TR-15-06 (1,	TR-15-06 (2,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-0,3)	3-0,7)	0-1,0)	0-2,0)	0-3,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169357	7169358	7169359	7169365	7169367
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	<20	76[<A]	107[<A]	118[<A]	120[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	0.9[<A]	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	268[<A]	462[<A]	387[<A]	319[<A]	350[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	39[<A]	<30	<30	37[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

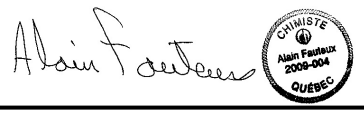
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-06 (2,	TR-15-22 (0,	TR-15-18 (0,	TR-15-18 (0,	TR-15-19 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-3,0)-dup	3-1,3)	0-0,3)	3-0,8)	0-1,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169368	7169385	7169386	7169387	7169389
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	135[<A]	33[<A]	95[<A]	109[<A]	63[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	1.1[<A]	<0.9
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	17[A-B]	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	41[A-B]	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	435[<A]	100[<A]	177[<A]	365[<A]	257[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	65[A-B]	<30	<30	49[<A]	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

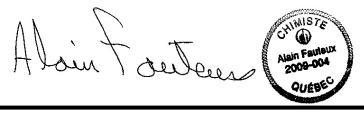
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-19 (0,	TR-15-17 (0,	TR-15-15 (0,	TR-15-15 (0,	TR-15-08 (1,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-1,0) dup	0-0,9)	0-0,6)	6-0,9)	0-2,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169390	7169391	7169392	7169393	7169394
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.9[<A]
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	<20	83[<A]	115[<A]	80[<A]	246[A-B]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	1.1[<A]	0.9[<A]
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	19[A-B]	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	41[A-B]	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	209[<A]	230[<A]	247[<A]	626[<A]	817[A-B]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	<30	40[<A]	<30	48[<A]	38[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

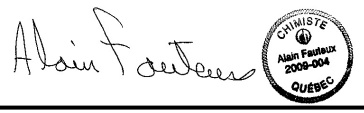
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-08 (1,	TR-15-09 (0,	TR-15-09 (2,	TR-15-12 (0,	TR-15-13 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-2,0) DUP	0-1,0)	0-3,0)	0-1,0)	0-0,7)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169423	7169429	7169456	7169457	7169459
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	5.6[<A]	<5.0	<5.0	<5.0	5.3[<A]
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	211[A-B]	130[<A]	202[A-B]	21[<A]	58[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	1.0[<A]	<0.9	<0.9	<0.9	1.0[<A]
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	17[A-B]
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	790[A-B]	473[<A]	402[<A]	165[<A]	422[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	41[<A]	<30	<30	<30	46[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

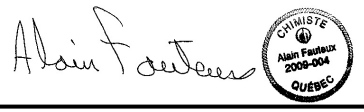
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-11 (0,	TR-15-21 (0,	TR-15-10 (0,	TR-15-10 (0,	TR-15-10 (2,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-0,7)	3-1,1)	0-1,0) DUP	0-1,0)	0-3,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-30	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169460	7169462	7169491	7169493	7169496
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	5.3[<A]	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	117[<A]	55[<A]	43[<A]	41[<A]	63[<A]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	785[A-B]	446[<A]	140[<A]	159[<A]	191[<A]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	37[<A]	<30	<30	<30	<30
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100	<100

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC

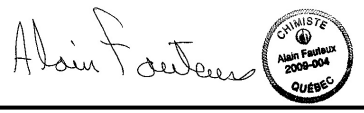
DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-07 (0,	TR-15-07 (1,	TR-15-07 (2,	TR-15-08 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-1,0)	0-2,0)	0-3,0)	0-1,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169498	7169499	7169501	7169502
Argent	mg/kg	2	20	40	200	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsenic	mg/kg	6	30	50	250	5.0	5.1[<A]	<5.0	<5.0	6.3[A-B]
Baryum	mg/kg	200	500	2000	10000	20	141[<A]	33[<A]	46[<A]	217[A-B]
Cadmium	mg/kg	1.5	5	20	100	0.9	0.9[<A]	<0.9	<0.9	<0.9
Chrome	mg/kg	85	250	800	4000	45	<45	<45	<45	<45
Cobalt	mg/kg	15	50	300	1500	15	<15	<15	<15	<15
Cuivre	mg/kg	40	100	500	2500	40	<40	<40	<40	<40
Étain	mg/kg	5	50	300	1500	5	<5	<5	<5	<5
Manganèse	mg/kg	770	1000	2200	11000	10	542[<A]	159[<A]	198[<A]	800[A-B]
Mercure	mg/kg	0.2	2	10	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Molybdène	mg/kg	2	10	40	200	2	<2	<2	<2	<2
Nickel	mg/kg	50	100	500	2500	30	38[<A]	<30	<30	40[<A]
Plomb	mg/kg	50	500	1000	5000	30	<30	<30	<30	<30
Sélénium	mg/kg	1	3	10	50	1	<1	<1	<1	<1
Zinc	mg/kg	110	500	1500	7500	100	<100	<100	<100	<100

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-04 (0,	TR-15-03 (0,	TR-15-05 (1,	TR-15-01 (0,	TR-15-02 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-1,0)	0-1,0)	0-2,0)	0-1,0)	0-0,9)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169008	7169011	7169036	7169038	7169041
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Dibromofluorométhane	%			40-140			105	106	104	107	107
Toluène-D8	%			40-140			106	105	112	106	107
4-Bromofluorobenzène	%			40-140			102	104	95	99	99
Éthylbenzène-D10	%			40-140			102	100	105	101	102

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-14 (0,	TR-15-20 (0,	TR-15-16 (0,	TR-15-06 (2,	TR-15-06 (2,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-0,1)	0-1,0)	3-0,7)	0-3,0)	0-3,0)-dup
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169092	7169346	7169358	7169367	7169368
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Dibromofluorométhane	%			40-140			107	105	107	106	105
Toluène-D8	%			40-140			109	106	107	110	114
4-Bromofluorobenzène	%			40-140			100	100	99	94	92
Éthylbenzène-D10	%			40-140			104	103	106	106	110

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-18 (0,	TR-15-19 (0,	TR-15-19 (0,	TR-15-17 (0,	TR-15-15 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	3-0,8)	0-1,0)	0-1,0) dup	0-0,9)	0-0,6)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169387	7169389	7169390	7169391	7169392
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Dibromofluorométhane	%			40-140			106	109	107	107	108
Toluène-D8	%			40-140			108	107	107	106	107
4-Bromofluorobenzène	%			40-140			99	99	99	98	99
Éthylbenzène-D10	%			40-140			106	107	102	106	106

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-09 (2, 0-3,0)	TR-15-12 (0, 0-1,0)	TR-15-13 (0, 0-0,7)	TR-15-21 (0, 3-1,1)	TR-15-10 (0, 0-1,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-30	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169456	7169457	7169459	7169462	7169493
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Dibromofluorométhane	%			40-140			108	108	108	109	108
Toluène-D8	%			40-140			108	108	106	108	106
4-Bromofluorobenzène	%			40-140			99	99	96	99	101
Éthylbenzène-D10	%			40-140			107	104	103	102	101

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-07 (0,	TR-15-08 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-1,0)	0-1,0)
						MATRICE:	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169498	7169502
Benzène	mg/kg	0.1	0.5	5	5	0.1	<0.1	<0.1
Chlorobenzène (mono)	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,2 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,3 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2
Dichloro-1,4 benzène	mg/kg	0.2	1	10	10	0.2	<0.2	<0.2
Éthylbenzène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2
Styrène	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2
Toluène	mg/kg	0.2	3	30	30	0.2	<0.2	<0.2
Xylènes	mg/kg	0.2	5	50	50	0.2	<0.2	<0.2
Étalon de recouvrement	Unités			Limites				
Dibromofluorométhane	%			40-140			120	121
Toluène-D8	%			40-140			109	109
4-Bromofluorobenzène	%			40-140			86	86
Éthylbenzène-D10	%			40-140			113	115

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-15-02 (2, 4-2,6)	TR-15-04 (0, 0-1,0)	TR-15-04 (2, 0-3,0)	TR-15-03 (0, 0-1,0)	TR-15-03 (2, 0-2,25)
							MATRICE: Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
							7169007	7169008	7169010	7169011	7169013
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

CHIMISTE Félix Brasseur 1997-012 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-02 (2, 4-2,6)	TR-15-04 (0, 0-1,0)	TR-15-04 (2, 0-3,0)	TR-15-03 (0, 0-1,0)	TR-15-03 (2, 0-2,25)
		MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169007	7169008	7169010	7169011	7169013
Acénaphtène-D10	%	40-140	118	110	119	113	119
Fluoranthène-D10	%	40-140	95	94	94	94	101
Pérylène-D12	%	40-140	95	95	97	104	101

Certifié par:

Félix Brasseur 1997-012 CHIMISTE QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-05 (0,	TR-15-05 (1,	TR-15-01 (0,	TR-15-01 (1,	TR-15-02 (0,
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							0-1,0)	0-2,0)	0-1,0)	4-2,3)	0-0,9)
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169035	7169036	7169038	7169040	7169041
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-05 (0, 0-1,0)	TR-15-05 (1, 0-2,0)	TR-15-01 (0, 0-1,0)	TR-15-01 (1, 4-2,3)	TR-15-02 (0, 0-0,9)
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		7169035	7169036	7169038	7169040	7169041
Acénaphtène-D10	%	40-140		113	107	107	118	113
Fluoranthène-D10	%	40-140		92	93	89	99	98
Pérylène-D12	%	40-140		97	98	97	102	108

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-02 (0,	TR-15-02 (1,	TR-15-14 (0,	TR-15-20 (0,	TR-15-20 (1,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	9-1,4)	4-2,2)	0-0,1)	0-1,0)	0-1,5)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169042	7169043	7169092	7169346	7169352
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

			IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-02 (0, 9-1,4)	TR-15-02 (1, 4-2,2)	TR-15-14 (0, 0-0,1)	TR-15-20 (0, 0-1,0)	TR-15-20 (1, 0-1,5)
			MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
			DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Étalon de recouvrement	Unités	Limites		7169042	7169043	7169092	7169346	7169352
Acénaphtène-D10	%	40-140		109	106	111	109	113
Fluoranthène-D10	%	40-140		91	91	94	95	95
Pérylène-D12	%	40-140		99	97	98	97	105

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-15-16 (0, 0-0,3)	TR-15-16 (0, 3-0,7)	TR-15-06 (0, 0-1,0)	TR-15-06 (1, 0-2,0)	TR-15-06 (2, 0-3,0)
							MATRICE: Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2015-10-28	2015-10-28	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
							7169357	7169358	7169359	7169365	7169367
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

			TR-15-16 (0,	TR-15-16 (0,	TR-15-06 (0,	TR-15-06 (1,	TR-15-06 (2,
		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-0,3)	3-0,7)	0-1,0)	0-2,0)	0-3,0)
		MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169357	7169358	7169359	7169365	7169367
Acénaphtène-D10	%	40-140	110	110	102	109	115
Fluoranthène-D10	%	40-140	95	93	88	94	95
Pérylène-D12	%	40-140	105	99	96	101	104

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-15-06 (2, 0-3,0)-dup	TR-15-22 (0, 3-1,3)	TR-15-18 (0, 0-0,3)	TR-15-18 (0, 3-0,8)	TR-15-19 (0, 0-1,0)
MATRICE:							Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:							2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
							7169368	7169385	7169386	7169387	7169389
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

CHIMISTE Félix Brasseur 1997-012 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-06 (2, 0-3,0)-dup	TR-15-22 (0, 3-1,3)	TR-15-18 (0, 0-0,3)	TR-15-18 (0, 3-0,8)	TR-15-19 (0, 0-1,0)
		MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169368	7169385	7169386	7169387	7169389
Acénaphtène-D10	%	40-140	104	104	127	107	122
Fluoranthène-D10	%	40-140	85	92	94	100	94
Pérylène-D12	%	40-140	113	140	110	117	130

Certifié par:

Félix Brasseur 1997-012 CHIMISTE QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-19 (0,	TR-15-17 (0,	TR-15-15 (0,	TR-15-15 (0,	TR-15-08 (1,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-1,0) dup	0-0,9)	0-0,6)	6-0,9)	0-2,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169390	7169391	7169392	7169393	7169394
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-19 (0, 0-1,0) dup	TR-15-17 (0, 0-0,9)	TR-15-15 (0, 0-0,6)	TR-15-15 (0, 6-0,9)	TR-15-08 (1, 0-2,0)
		MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-29
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169390	7169391	7169392	7169393	7169394
Acénaphtène-D10	%	40-140	109	106	111	118	128
Fluoranthène-D10	%	40-140	94	91	92	86	96
Pérylène-D12	%	40-140	126	128	120	112	139

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

							TR-15-08 (1,	TR-15-09 (0,	TR-15-09 (2,	TR-15-12 (0,	TR-15-13 (0,
						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	0-2,0) DUP	0-1,0)	0-3,0)	0-1,0)	0-0,7)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169423	7169429	7169456	7169457	7169459
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

			TR-15-08 (1, 0-2,0) DUP	TR-15-09 (0, 0-1,0)	TR-15-09 (2, 0-3,0)	TR-15-12 (0, 0-1,0)	TR-15-13 (0, 0-0,7)
IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:							
MATRICE:			Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:			2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169423	7169429	7169456	7169457	7169459
Acénaphtène-D10	%	40-140	115	101	95	109	122
Fluoranthène-D10	%	40-140	96	92	103	97	94
Pérylène-D12	%	40-140	125	122	129	119	110

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-15-11 (0, 0-0,7)	TR-15-21 (0, 3-1,1)	TR-15-10 (0, 0-1,0) DUP	TR-15-10 (0, 0-1,0)	TR-15-10 (2, 0-3,0)
							MATRICE: Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2015-10-29	2015-10-30	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
							7169460	7169462	7169491	7169493	7169496
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:

Félix Brasseur 1997-012 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-11 (0, 0-0,7)	TR-15-21 (0, 3-1,1)	TR-15-10 (0, 0-1,0) DUP	TR-15-10 (0, 0-1,0)	TR-15-10 (2, 0-3,0)
		MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-30	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169460	7169462	7169491	7169493	7169496
Acénaphtène-D10	%	40-140	99	120	114	97	97
Fluoranthène-D10	%	40-140	84	96	95	99	93
Pérylène-D12	%	40-140	100	125	113	127	121

Certifié par:

Félix Brasseur 1997-012 QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03
DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON: TR-15-07 (0, 0-1,0)	TR-15-07 (1, 0-2,0)	TR-15-07 (2, 0-3,0)	TR-15-08 (0, 0-1,0)
							MATRICE: Sol	Sol	Sol	Sol
							DATE D'ÉCHANTILLONNAGE: 2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
							7169498	7169499	7169501	7169502
Acénaphtène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Acénaphtylène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Anthracène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(a)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (b) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (j) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo (k) fluoranthène	mg/kg	0.1	1	10	-	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(c)phénanthrène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Benzo(g,h,i)pérylène	mg/kg	0.1	1	10	18	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Chrysène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	82	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,i)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,h)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Dibenzo(a,l)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluoranthène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Fluorène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg	0.1	1	10	34	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-3cholanthrène	mg/kg	0.1	1	10	150	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Naphtalène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Phénanthrène	mg/kg	0.1	5	50	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Pyrène	mg/kg	0.1	10	100	100	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-1naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Méthyl-2naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Diméthyl-1,3naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Triméthyl-2,3,5naphtalène	mg/kg	0.1	1	10	56	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

		IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-07 (0, 0-1,0)	TR-15-07 (1, 0-2,0)	TR-15-07 (2, 0-3,0)	TR-15-08 (0, 0-1,0)
		MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol
		DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Étalon de recouvrement	Unités	Limites	7169498	7169499	7169501	7169502
Acénaphtène-D10	%	40-140	103	99	84	77
Fluoranthène-D10	%	40-140	90	86	84	85
Pérylène-D12	%	40-140	99	83	93	97

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

7169368-7169496 Les résultats sont corrigés selon les pourcentages de récupération.

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03 — DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-02 (2, 4-2,6)	TR-15-04 (0, 0-1,0)	TR-15-04 (2, 0-3,0)	TR-15-03 (0, 0-1,0)	TR-15-03 (2, 0-2,25)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169007	7169008	7169010	7169011	7169013
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			99	91	98	98	99

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-05 (0, 0-1,0)	TR-15-05 (1, 0-2,0)	TR-15-01 (0, 0-1,0)	TR-15-01 (1, 4-2,3)	TR-15-02 (0, 0-0,9)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169035	7169036	7169038	7169040	7169041
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			90	94	91	98	98

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-02 (0, 9-1,4)	TR-15-02 (1, 4-2,2)	TR-15-14 (0, 0-0,1)	TR-15-20 (0, 0-1,0)	TR-15-20 (1, 0-1,5)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169042	7169043	7169092	7169346	7169352
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			95	95	98	96	97

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03 — DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-16 (0, 0-0,3)	TR-15-16 (0, 3-0,7)	TR-15-06 (0, 0-1,0)	TR-15-06 (1, 0-2,0)	TR-15-06 (2, 0-3,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-30	2015-10-30	2015-10-30
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169357	7169358	7169359	7169365	7169367
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			92	94	93	96	98

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-06 (2, 0-3,0)-dup	TR-15-22 (0, 3-1,3)	TR-15-18 (0, 0-0,3)	TR-15-18 (0, 3-0,8)	TR-15-19 (0, 0-1,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-30	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169368	7169385	7169386	7169387	7169389
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			103	99	100	101	106

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-19 (0, 0-1,0) dup	TR-15-17 (0, 0-0,9)	TR-15-15 (0, 0-0,6)	TR-15-15 (0, 6-0,9)	TR-15-08 (1, 0-2,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-28	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169390	7169391	7169392	7169393	7169394
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			101	103	104	108	104

Certifié par:

Félix Brasseur 1997-012 CHIMISTE QUÉBEC

La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Certificat d'analyse

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171

N° DE PROJET: IFFCO 611020

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC

À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan

PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)

DATE DE RÉCEPTION: 2015-11-03

DATE DU RAPPORT: 2015-11-06

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-08 (1, 0-2,0) DUP	TR-15-09 (0, 0-1,0)	TR-15-09 (2, 0-3,0)	TR-15-12 (0, 0-1,0)	TR-15-13 (0, 0-0,7)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169423	7169429	7169456	7169457	7169459
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			102	100	98	102	103

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-11 (0, 0-0,7)	TR-15-21 (0, 3-1,1)	TR-15-10 (0, 0-1,0) DUP	TR-15-10 (0, 0-1,0)	TR-15-10 (2, 0-3,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-30	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169460	7169462	7169491	7169493	7169496
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites							
Nonane	%			40-140			98	98	99	101	102

						IDENTIFICATION DE L'ÉCHANTILLON:	TR-15-07 (0, 0-1,0)	TR-15-07 (1, 0-2,0)	TR-15-07 (2, 0-3,0)	TR-15-08 (0, 0-1,0)
						MATRICE:	Sol	Sol	Sol	Sol
						DATE D'ÉCHANTILLONNAGE:	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29	2015-10-29
Paramètre	Unités	C / N: A	C / N: B	C / N: C	C / N: D	LDR	7169498	7169499	7169501	7169502
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	mg/kg	300	700	3500	10000	100	<100	<100	<100	<100
Étalon de recouvrement	Unités			Limites						
Nonane	%			40-140			107	103	105	105

Commentaires: LDR - Limite de détection rapportée; C / N - Critères Normes: A se réfère QC PTC (Critère A), B se réfère QC PTC (Critère B), C se réfère QC PTC (Critère C), D se réfère QC RESC (Annexe 1)

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
N° DE PROJET: IFFCO 611020
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Analyse des Sols

Date du rapport: 2015-11-06

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC															
Argent	7166976		<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	100%	80%	120%	100%	80%	120%	101%	80%	120%
Arsenic	7166976		126	126	0.0	< 5.0	94%	80%	120%	99%	80%	120%	92%	80%	120%
Baryum	7166976		1010	1020	1.0	< 20	97%	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	7166976		2.2	1.9	0.0	< 0.9	107%	80%	120%	112%	80%	120%	106%	80%	120%
Chrome	7166976		285	244	15.7	< 45	106%	80%	120%	110%	80%	120%	99%	80%	120%
Cobalt	7166976		<15	<15	0.0	< 15	113%	80%	120%	111%	80%	120%	107%	80%	120%
Cuivre	7166976		322	300	7.0	< 40	101%	80%	120%	105%	80%	120%	105%	80%	120%
Étain	7166976		132	109	19.6	< 5	108%	80%	120%	101%	80%	120%	106%	80%	120%
Manganèse	7166976		464	477	2.7	< 10	90%	80%	120%	111%	80%	120%	NA	80%	120%
Mercure	7169007	7169007	<0.2	<0.2	0.0	< 0.2	108%	80%	120%	98%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	7166976		2	<2	0.0	< 2	112%	80%	120%	107%	80%	120%	114%	80%	120%
Nickel	7166976		43	46	0.0	< 30	111%	80%	120%	113%	80%	120%	112%	80%	120%
Plomb	7166976		2130	1800	16.5	< 30	105%	80%	120%	109%	80%	120%	NA	80%	120%
Sélénium	7166976		1	<1	0.0	< 1	91%	80%	120%	94%	80%	120%	94%	80%	120%
Zinc	7166976		1700	1440	16.6	< 100	108%	80%	120%	114%	80%	120%	NA	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC															
Mercure	7169011	7169011	<0.2	<0.2	NR	< 0.2	118%	80%	120%	84%	80%	120%	80%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC															
Mercure	7169036	7169036	<0.2	<0.2	NR	< 0.2	102%	80%	120%	90%	80%	120%	119%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC															
Argent	7169346	7169346	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	96%	80%	120%	96%	80%	120%	96%	80%	120%
Arsenic	7169346	7169346	<5.0	<5.0	0.0	< 5.0	91%	80%	120%	96%	80%	120%	91%	80%	120%
Baryum	7169346	7169346	62	74	0.0	< 20	NA	80%	120%	100%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	7169346	7169346	<0.9	<0.9	0.0	< 0.9	102%	80%	120%	106%	80%	120%	100%	80%	120%
Chrome	7169346	7169346	<45	<45	0.0	< 45	101%	80%	120%	105%	80%	120%	98%	80%	120%
Cobalt	7169346	7169346	<15	<15	0.0	< 15	108%	80%	120%	104%	80%	120%	100%	80%	120%
Cuivre	7169346	7169346	<40	<40	0.0	< 40	97%	80%	120%	100%	80%	120%	95%	80%	120%
Étain	7169346	7169346	<5	<5	0.0	< 5	101%	80%	120%	94%	80%	120%	101%	80%	120%
Manganèse	7169346	7169346	123	137	10.4	< 10	NA	80%	120%	106%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	7169346	7169346	<2	<2	0.0	< 2	108%	80%	120%	100%	80%	120%	104%	80%	120%
Nickel	7169346	7169346	<30	<30	0.0	< 30	105%	80%	120%	106%	80%	120%	101%	80%	120%
Plomb	7169346	7169346	<30	<30	0.0	< 30	101%	80%	120%	104%	80%	120%	99%	80%	120%
Sélénium	7169346	7169346	<1	<1	0.0	< 1	88%	80%	120%	89%	80%	120%	90%	80%	120%
Zinc	7169346	7169346	<100	<100	0.0	< 100	106%	80%	120%	107%	80%	120%	97%	80%	120%
Métaux Extractibles Totaux (sol) PRTC															
Argent	7169456	7169456	<0.5	<0.5	0.0	< 0.5	95%	80%	120%	98%	80%	120%	108%	80%	120%
Arsenic	7169456	7169456	<5.0	<5.0	0.0	< 5.0	92%	80%	120%	98%	80%	120%	103%	80%	120%
Baryum	7169456	7169456	202	187	7.3	< 20	105%	80%	120%	99%	80%	120%	NA	80%	120%
Cadmium	7169456	7169456	<0.9	<0.9	0.0	< 0.9	99%	80%	120%	104%	80%	120%	101%	80%	120%
Chrome	7169456	7169456	<45	<45	0.0	< 45	100%	80%	120%	103%	80%	120%	100%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

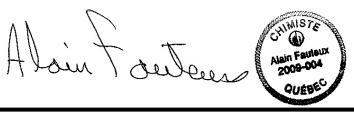
NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
N° DE PROJET: IFFCO 611020
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Analyse des Sols (Suite)

Date du rapport: 2015-11-06			DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Cobalt	7169456	7169456	<15	<15	0.0	< 15	108%	80%	120%	103%	80%	120%	101%	80%	120%
Cuivre	7169456	7169456	<40	<40	0.0	< 40	98%	80%	120%	100%	80%	120%	99%	80%	120%
Étain	7169456	7169456	<5	<5	0.0	< 5	100%	80%	120%	93%	80%	120%	101%	80%	120%
Manganèse	7169456	7169456	402	339	17.1	< 10	NA	80%	120%	105%	80%	120%	NA	80%	120%
Molybdène	7169456	7169456	<2	<2	0.0	< 2	107%	80%	120%	99%	80%	120%	107%	80%	120%
Nickel	7169456	7169456	<30	<30	0.0	< 30	105%	80%	120%	106%	80%	120%	101%	80%	120%
Plomb	7169456	7169456	<30	<30	0.0	< 30	99%	80%	120%	102%	80%	120%	96%	80%	120%
Sélénium	7169456	7169456	<1	<1	0.0	< 1	90%	80%	120%	89%	80%	120%	102%	80%	120%
Zinc	7169456	7169456	<100	<100	0.0	< 100	102%	80%	120%	105%	80%	120%	92%	80%	120%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
N° DE PROJET: IFFCO 611020
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Analyse organique de trace

Date du rapport: 2015-11-06

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) (sol)															
Acénaphtène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	118%	70%	130%	NA	70%	130%	114%	70%	130%
Acénaphtylène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	95%	70%	130%	NA	70%	130%	89%	70%	130%
Anthracène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	94%	70%	130%	NA	70%	130%	99%	70%	130%
Benzo(a)anthracène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	108%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
Benzo(a)pyrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	112%	70%	130%	NA	70%	130%	111%	70%	130%
Benzo (b) fluoranthène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	119%	70%	130%	NA	70%	130%	109%	70%	130%
Benzo (j) fluoranthène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	116%	70%	130%	NA	70%	130%	122%	70%	130%
Benzo (k) fluoranthène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	105%	70%	130%	NA	70%	130%	98%	70%	130%
Benzo(c)phénanthrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	108%	70%	130%	NA	70%	130%	103%	70%	130%
Benzo(g,h,i)pérylène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	116%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
Chrysène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	130%	70%	130%	NA	70%	130%	130%	70%	130%
Dibenzo(a,h)anthracène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	112%	70%	130%	NA	70%	130%	102%	70%	130%
Dibenzo(a,i)pyrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	141%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
Dibenzo(a,h)pyrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	158%	70%	130%	NA	70%	130%	116%	70%	130%
Dibenzo(a,l)pyrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	110%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	108%	70%	130%
Fluoranthène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	107%	70%	130%	NA	70%	130%	104%	70%	130%
Fluorène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	125%	70%	130%	NA	70%	130%	113%	70%	130%
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	125%	70%	130%	NA	70%	130%	130%	70%	130%
Méthyl-3cholanthrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	89%	70%	130%	NA	70%	130%	77%	70%	130%
Naphtalène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	109%	70%	130%	NA	70%	130%	110%	70%	130%
Phénanthrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	121%	70%	130%	NA	70%	130%	120%	70%	130%
Pyrène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	106%	70%	130%	NA	70%	130%	100%	70%	130%
Méthyl-1naphtalène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	102%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Méthyl-2naphtalène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	94%	70%	130%	NA	70%	130%	85%	70%	130%
Diméthyl-1,3naphtalène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	121%	70%	130%	NA	70%	130%	119%	70%	130%
Triméthyl-2,3,5naphtalène	1	7169008	<0.1	<0.1	0.0	<0.1	103%	70%	130%	NA	70%	130%	101%	70%	130%
Acénaphtène-D10	1	7169008	110	111	1.0	103	112%	40%	140%	NA	40%	140%	105%	40%	140%
Fluoranthène-D10	1	7169008	94	97	3.0	90	94%	40%	140%	NA	40%	140%	88%	40%	140%
Pérylène-D12	1	7169008	95	99	4.0	93	103%	40%	140%	NA	40%	140%	98%	40%	140%
Hydrocarbures pétroliers C10-C50 (sol)															
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	1	7169008	< 100	< 100	NA	< 100	79%	70%	130%	NA	70%	130%	80%	70%	130%
Nonane	1	7169008	91	98	7.4	95	88%	40%	140%	NA	40%	140%	89%	40%	140%
Hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) (sol)															
Benzène	1	7169036	< 0.1	< 0.1	0.0	< 0.1	80%	80%	120%	NA	80%	120%	80%	80%	120%
Chlorobenzène (mono)	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	92%	80%	120%	NA	80%	120%	100%	80%	120%
Dichloro-1,2 benzène	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	90%	80%	120%	NA	80%	120%	81%	80%	120%
Dichloro-1,3 benzène	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	91%	80%	120%	NA	80%	120%	88%	80%	120%
Dichloro-1,4 benzène	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	91%	80%	120%	NA	80%	120%	86%	80%	120%
Éthylbenzène	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	88%	80%	120%	NA	80%	120%	99%	80%	120%
Styrène	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	85%	80%	120%	NA	80%	120%	90%	80%	120%

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Contrôle de qualité

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
N° DE PROJET: IFFCO 611020
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette

N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

Analyse organique de trace (Suite)

Date du rapport: 2015-11-06

PARAMÈTRE	Lot	N° éch.	DUPLICATA			MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE				BLANC FORTIFIÉ			ÉCH. FORTIFIÉ		
			Dup #1	Dup #2	% d'écart	Blanc de méthode	% Récup.	Limites		% Récup.	Limites		% Récup.	Limites	
								Inf.	Sup.		Inf.	Sup.		Inf.	Sup.
Toluène	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	89%	80%	120%	NA	80%	120%	103%	80%	120%
Xylènes	1	7169036	< 0.2	< 0.2	0.0	< 0.2	87%	80%	120%	NA	80%	120%	95%	80%	120%
Dibromofluorométhane	1	7169036	104	105	1.0	101	110%	40%	140%	NA	40%	140%	105%	40%	140%
Toluène-D8	1	7169036	112	105	6.5	115	111%	40%	140%	NA	40%	140%	124%	40%	140%
4-Bromofluorobenzène	1	7169036	95	104	9.0	96	113%	40%	140%	NA	40%	140%	113%	40%	140%
Éthylbenzène-D10	1	7169036	105	103	1.9	119	107%	40%	140%	NA	40%	140%	120%	40%	140%

Certifié par:



La procédure des Laboratoires AGAT concernant les signatures et les signataires se conforme strictement aux exigences d'accréditation ISO 17025:2005 comme le requiert, lorsque applicable, CALA, CCN et MDDEFP. Toutes les signatures sur les certificats d'AGAT sont protégées par des mots de passe et les signataires rencontrent les exigences des domaines d'accréditation ainsi que les exigences régionales approuvées par CALA, CCN et MDDEFP.

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse des Sols					
Argent	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Arsenic	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Baryum	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cadmium	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Chrome	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cobalt	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Cuivre	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Étain	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Manganèse	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Mercure	2015-11-06	2015-11-09	MET-101-6102F	MA. 200 Hg 1.1	COMBUSTION
Molybdène	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Nickel	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Plomb	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES
Sélénium	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6105F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/MS
Zinc	2015-11-10	2015-11-10	MET-101-6107F	MA. 200 - Mét 1.2 ; MA. 203 - Mét 3.2	ICP/OES

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.

AGAT Laboratoires
9770 ROUTE TRANSCANADIENNE
ST. LAURENT, QUEBEC
CANADA H4S 1V9
TEL (514)337-1000
FAX (514)333-3046
http://www.agatlabs.com

Sommaire de méthode

NOM DU CLIENT: SNC-LAVALIN INC
N° BON DE TRAVAIL: 15M039171
N° DE PROJET: IFFCO 611020
À L'ATTENTION DE: Eric Hiu Chan
PRÉLEVÉ PAR:Samuelle Morissette
LIEU DE PRÉLÈVEMENT:Becancour

PARAMÈTRE	PRÉPARÉ LE	ANALYSÉ LE	AGAT P.O.N.	RÉFÉRENCE DE LITTÉRATURE	TECHNIQUE ANALYTIQUE
Analyse organique de trace					
Benzène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Chlorobenzène (mono)	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,2 benzène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,3 benzène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dichloro-1,4 benzène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Éthylbenzène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Styrène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Toluène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Xylènes	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Dibromofluorométhane	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Toluène-D8	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
4-Bromofluorobenzène	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Éthylbenzène-D10	2015-11-09	2015-11-09	ORG-100-5101F	MA.400–COV 2.0	GC/MS
Acénaphtène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphtylène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Anthracène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)anthracène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(a)pyrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (b) fluoranthène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (j) fluoranthène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo (k) fluoranthène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(c)phénanthrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Benzo(g,h,i)pérylène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Chrysène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)anthracène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,i)pyrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,h)pyrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Dibenzo(a,l)pyrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-7,12benzo(a)anthracène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluorène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Indéno(1,2,3-cd)pyrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-3cholanthrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Naphtalène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Phénanthrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pyrène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-1naphtalène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Méthyl-2naphtalène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Diméthyl-1,3naphtalène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Triméthyl-2,3,5naphtalène	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Acénaphtène-D10	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Fluoranthène-D10	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Pérylène-D12	2015-11-07	2015-11-09	ORG-100-5102F	MA.400-HAP 1.1	GC/MS
Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	2015-11-10	2015-11-10	ORG-100-5104F	MA. 400-HYD. 1.0	GC/FID
Nonane	2015-11-10	2015-11-10	ORG-100-5104F	MA. 400-HYD. 1.0	

Cette version remplace et annule toute version, le cas échéant. Ce document ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite du laboratoire. Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse.



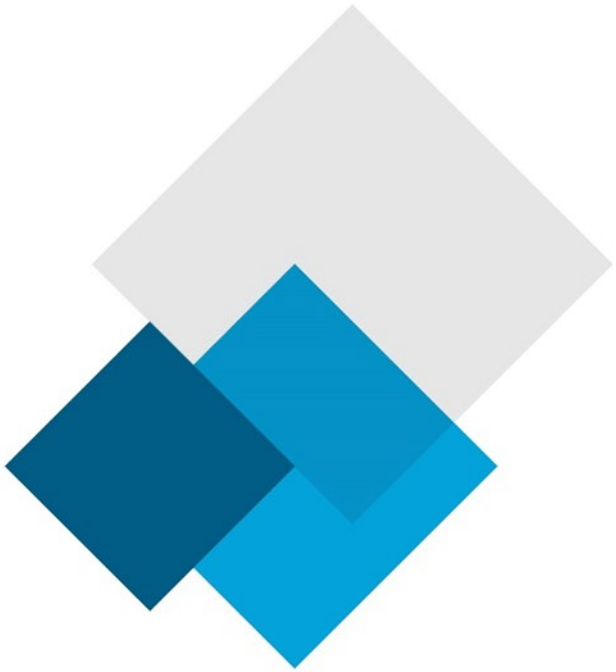
SNC·LAVALIN

550, rue Sherbrooke Ouest, 1er étage
Montréal (Québec) Canada, H3A 1B9
Tel. : (514) 393-1000
Télécopieur : (514) 392-4758
www.snclavalin.com

Annexe 7

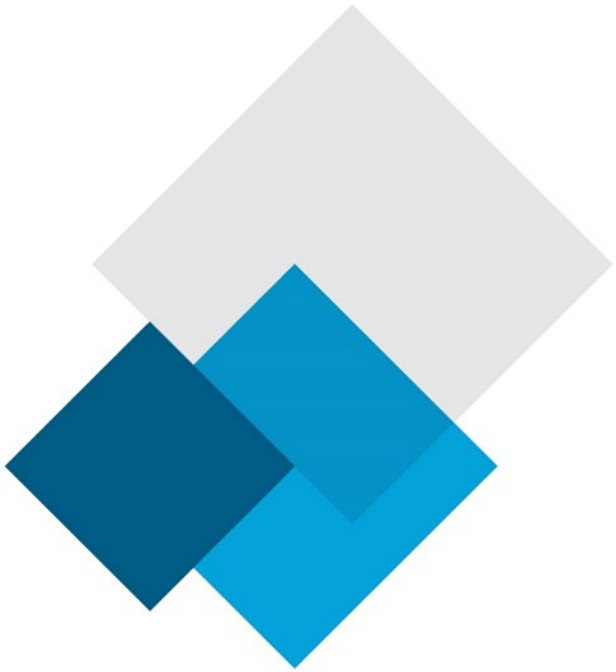
Milieux humides

- Réponse QC-42 – Addenda D - Rapport de caractérisation des milieux humides – Projet d'usine de fabrication d'engrais IFFCO Canada (SNC-Lavalin, 2013)
- Réponse QC-43 – Note technique – Milieux humides (SNC-Lavalin, 2019)



Annexe 7-1

Réponse QC-42 – Addenda D - Rapport de caractérisation des milieux humides – Projet d'usine de fabrication d'engrais IFFCO Canada (SNC-Lavalin, 2013)



SNC·LAVALIN

Addenda D : Caractérisation des milieux humides

PROJET D'USINE DE FABRICATION D'ENGRAIS

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Dossier : 3211-14-033

Entreprise IFFCO Canada Ltée, Bécancour



Fournie par la Coop fédérée

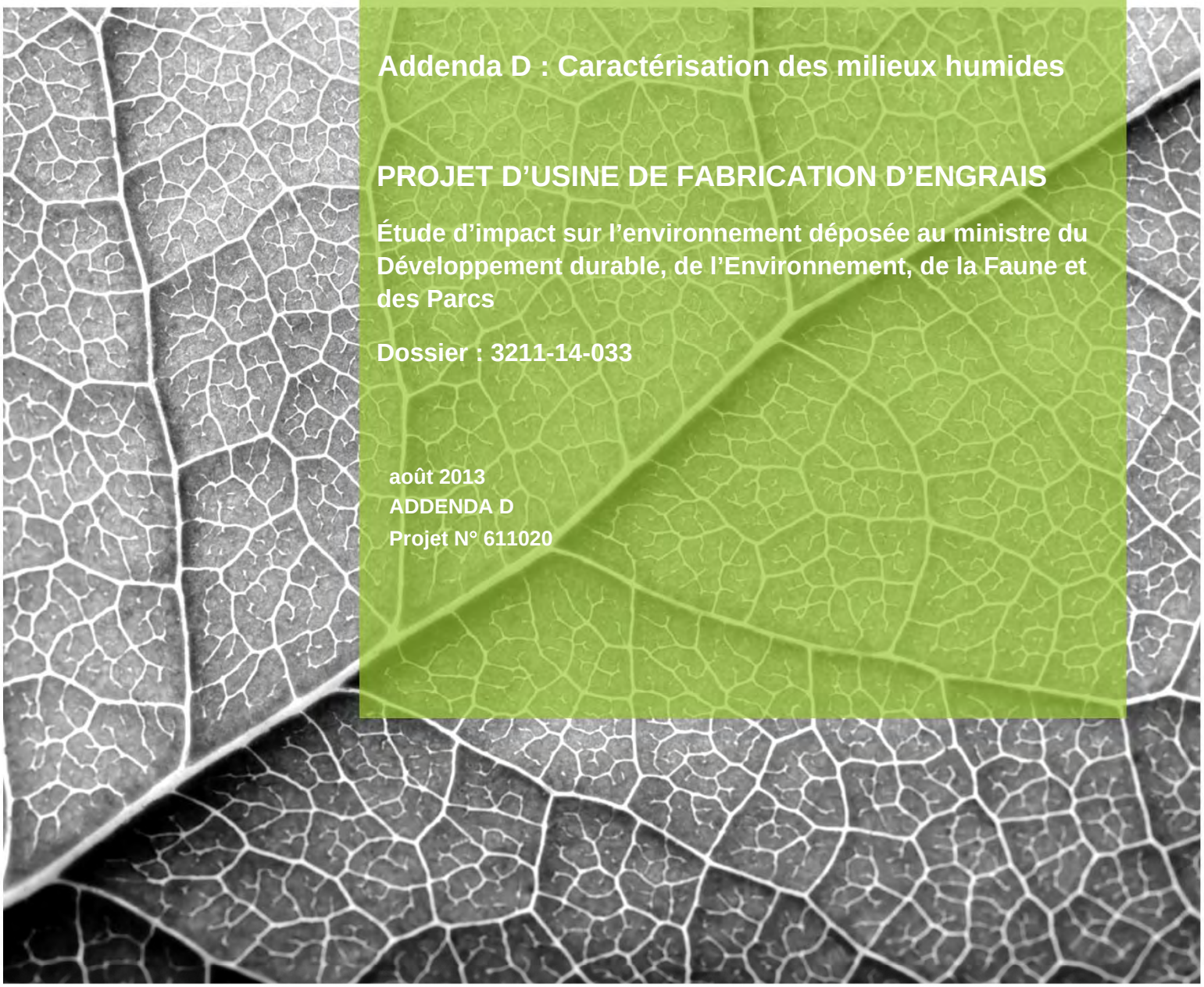


ENVIRONNEMENT ET EAU

IFFCO CANADA

août 2013
ADDENDA D
Projet n°611020

SNC·LAVALIN



Addenda D : Caractérisation des milieux humides

PROJET D'USINE DE FABRICATION D'ENGRAIS

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Dossier : 3211-14-033

août 2013
ADDENDA D
Projet N° 611020

ENVIRONNEMENT ET EAU

Préparé par:

MAYA BRENNAN JACOT, M.SC., M.ENV.
Biologiste
Specialiste en environnement

Vérifié par:

LINA LACHAPELLE, ING.
Directeur de projets

AVIS

Le présent document exprime l'avis professionnel de SNC-Lavalin Environnement et eau (E&E), à l'égard des questions aux présentes, formulé au meilleur de son jugement professionnel et avec un soin raisonnable. Il doit être lu dans le contexte du Contrat daté du 17 août 2012 (le Contrat) et conclu entre E&E et Entreprise IFFCO Canada Limitée (le Client), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques employées, des hypothèses posées par E&E, et enfin, des circonstances et des contraintes qui prévalaient au moment de l'exécution du mandat. Le présent document a été rédigé uniquement aux fins prévues au Contrat, et exclusivement à l'intention du Client, qui en comprend les restrictions et dont les recours se limitent à ceux qui ont été énoncés au Contrat.

Le présent document doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Toute tierce partie porte l'entière responsabilité de l'usage qu'elle ferait, de la créance qu'elle attacherait ou de la décision qu'elle prendrait en fonction du contenu du présent document. Sous réserve de la loi, E&E décline toute responsabilité à l'égard de tierces parties en ce qui a trait à la publication, aux références, aux citations ou à la distribution qui seraient faites du présent document ou de son contenu partiel ou complet, et de la créance qu'y attacherait une quelconque tierce partie.

Il est interdit de reproduire ou de distribuer le présent rapport sans l'autorisation écrite du Client et de E&E.

Assurance Qualité

SNC-Lavalin Environnement et eau est certifié ISO-9001, et dans le cadre de cette certification, un processus de revue interne de contrôle de la qualité est effectué pour chaque tâche du projet. Chaque document est révisé avec attention par les membres-clefs de l'équipe de travail et approuvé par le directeur de projet avant sa remise au Client.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Lina Lachapelle ..... **Directrice de projet, Ingénieure**

Maya Brennan Jacot ..... **Chargée de projet, biologiste**

Denis Bouchard ..... **Travaux de terrain, biologiste sénior**

Timothée Ostiguy ..... **Travaux de terrain, biologiste**

Sylvain Ménard ..... **Travaux de terrain, biologiste**

TABLE DES MATIÈRES

Page

AVIS ..... **I**
ÉQUIPE DE TRAVAIL ..... **II**
TABLE DES MATIÈRES ..... **III**
LISTE DES ACRONYMES ..... **V**
1. MISE EN CONTEXTE **1**
2. ZONE D'ÉTUDE **1**
3. OBJECTIFS **2**
4. DONNÉES CONSULTÉES **2**
5. MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES TERRAINS **3**
5.1 DELIMITATION DES MILIEUX HUMIDES 3
5.2 IDENTIFICATION D'ESPECES FLORISTIQUES MENACEES, VULNERABLES OU SUSCEPTIBLES D'ETRE AINSI DESIGNEES (EFMVS) ET DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE) 4
6. RÉSULTATS **5**
6.1 DESCRIPTION DU SITE 5
6.1.1 Érablière argentée humide 5
6.1.2 Frênaie humide 7
6.1.3 Peupleraie humide 8
6.1.4 Marécage arbustif 9
6.1.5 Marais 10
6.2 ESPÈCES FLORISTIQUES MENACEES, VULNERABLES OU SUSCEPTIBLES D'ETRE AINSI DESIGNEES (EFMVS) 12
6.3 ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES OU ENVAHISSANTES (EEE) 12
6.4 VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES 13
6.4.1 Approche méthodologique 13
6.4.2 Valeur écologique des milieux humides 16
7. DISCUSSION **18**
7.1 DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX HUMIDES ET DE LA VALEUR ECOLOGIQUE PAR SECTEUR 18
7.1.1 Site du projet 18
7.1.2 Emprise du convoyeur 19
7.1.3 Secteur de développement futur 20
7.1.4 Résiduel du lot 6 21
7.1.5 Mise à jour des impacts sur les milieux humides. 22
7.2 DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA PLAINE INONDABLE 23
7.2.1 Mise à jour des impacts sur la plaine inondable de récurrence 0-2 ans 24
8. CONCLUSION **25**
9. RÉFÉRENCES **33**

LISTE DES TABLEAUX

Page

Tableau 1 Érablières argentées et leurs composantes floristiques 6
Tableau 2 Frênaies humides et leurs composantes floristiques 7
Tableau 3 Peupleraies humides et leurs composantes floristiques 9
Tableau 4 Marécages arbustifs et leurs composantes floristiques 10
Tableau 5 Marais et leurs composantes floristiques 11
Tableau 6 Espèces floristiques exotiques envahissantes préoccupantes identifiées dans la zone d'étude 12
Tableau 7 Critères et pondération des dimensions considérées 13
Tableau 8 Critères d'évaluation des milieux humides et système de pointage 14
Tableau 9 Valeur écologique des milieux humides selon le pointage 16
Tableau 10 Sommaire de la valeur écologique des milieux humides dans la zone d'étude 17
Tableau 11 Superficie et valeur écologique des milieux humides par secteur 18
Tableau 12 Impacts révisés sur les milieux humides 22
Tableau 13 Superficie en zone inondable sur le site du projet et dans l'emprise du convoyeur 23
Tableau 14 Impacts révisés sur la plaine inondable de récurrence 0-2 ans 24

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Caractérisation des milieux humides sur la propriété d'IFFCO Canada et le long du tracé du convoyeur 27
Figure 2 Localisation des espèces vulnérables à la récolte commerciale et des espèces exotiques envahissantes répertoriées 29
Figure 3 Réseau hydrographique et plaines inondables dans le parc industriel et portuaire de Bécancour 31

LISTE DES ANNEXES

Annexe A Fiches de terrain

Annexe B Photos

Annexe C Valeur écologique

LISTE DES ACRONYMES

CIC	Canards Illimités Canada
EEE	Espèce exotique envahissante
EFMVS	Espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée
EVRC	Espèce vulnérable à la récolte commerciale
MDDEFP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

1. MISE EN CONTEXTE

IFFCO Canada prévoit construire une usine de fabrication d'engrais sur un site se trouvant à l'intérieur du lot 6 du Parc industriel de Bécancour. Ce parc industriel est administré par la Société du parc industriel et portuaire de Bécancour (SPIPB). SNC-Lavalin inc., Environnement et eau (E&E) est le consultant mandaté par IFFCO Canada pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement, ainsi que pour la préparation de l'ensemble des demandes de certificats d'autorisation et permis environnementaux requis pour la réalisation du projet.

Le projet est soumis au processus d'évaluation des impacts sur l'environnement conformément aux exigences de la *Loi sur la Qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) et du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9; article 2 n). L'étude d'impact sur l'environnement a été déposée au Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) en février 2013. Elle a été jugée acceptable par le MDDEFP sous réserve de la réalisation d'inventaires floristiques des milieux humides et des plaines inondables affectés par le projet et du dépôt des données au MDDEFP avant le 25 août 2013. Ce rapport doit donc être lu en complémentarité au rapport principal de l'étude d'impact.

Conformément aux engagements pris par IFFCO Canada, un inventaire floristique incluant une caractérisation et une délimitation précise des milieux humides a été réalisé les 25, 26 et 27 juin dernier afin de détailler les impacts du projet.

Les zones inondables et les milieux humides qui seront affectés par le projet devront faire l'objet de mesures de compensation. Ainsi, la caractérisation des milieux humides et des plaines inondables fournira des informations permettant d'identifier d'éventuelles mesures de compensation des impacts du projet d'IFFCO Canada.

Par ailleurs, une mise à jour de la délimitation des zones inondables dans le secteur du parc industriel de Bécancour a été réalisée en juin 2013 par la MRC de Bécancour. Cette information n'étant pas disponible au moment de déposer l'étude d'impact du projet, une révision des impacts du projet sur la plaine inondable est fournie dans le présent rapport.

2. ZONE D'ÉTUDE

L'usine de fabrication d'engrais sera aménagée sur le lot n° 6 du Parc industriel de Bécancour. Ce lot couvre une superficie totale de 191 ha entièrement détenue par IFFCO Canada. À l'intérieur de ce lot, le site du projet, où se trouveront les infrastructures de l'usine, couvre une superficie d'environ 70 ha. Le reste du lot (secteur ouest du lot no 6) ne sera pas développé dans le cadre de ce projet.

L'emplacement du projet est délimité approximativement au nord par la rue Pierre-Thibault, au sud par le Boulevard Raoul-Duchesne et à l'ouest par un terrain appartenant à la compagnie SINTRA. Environ 65% (45 ha) du site du projet a déjà été utilisé à des fins industrielles. Ce secteur anciennement occupé par l'usine de Norsk Hydro a été nivelé et remblayé dans un

passé récent (secteur Norsk Hydro). Ainsi, le site du projet compte deux zones comportant toujours des milieux naturels : le secteur nord et le secteur sud-ouest.

Le projet nécessite également la construction d'un convoyeur ayant une emprise de 15 m entre l'emplacement de l'usine et la jetée du port de Bécancour. Ce convoyeur, d'une longueur de 4,4 km sera localisé au sud de la rue Pierre-Thibault sur une longueur d'environ 2,8 km, avant de rejoindre la jetée du port.

Les limites du lot 6 et du site du projet et le tracé du convoyeur sont illustrés à la figure 1.

3. OBJECTIFS

L'objectif général des inventaires est la caractérisation des milieux naturels dans la zone d'étude, et tout particulièrement la caractérisation et la délimitation des milieux humides et l'identification des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS). Cet objectif se divise en plusieurs sous-objectifs :

- La caractérisation et la délimitation des milieux humides et terrestres sur le site du projet et dans l'emprise du convoyeur afin de fournir un portrait précis des superficies de milieux humides affectés par le projet.
- La caractérisation des milieux humides présents dans le secteur ouest du lot n° 6, afin de documenter et apprécier la valeur écologique des milieux humides sur l'ensemble du terrain appartenant à IFFCO Canada, non développés dans le cadre de ce projet.
- L'identification d'espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes sur le site du projet et dans l'emprise du convoyeur afin d'évaluer précisément les impacts potentiels du projet sur ces espèces.
- L'identification d'espèces floristiques à statut particulier et de leur habitat potentiel dans le secteur ouest du lot n° 6 afin de caractériser la population locale de ces espèces et d'éventuellement identifier des habitats propices pour mettre en place des mesures de compensation advenant un impact du projet sur ces espèces.
- La détection de la présence d'espèces exotiques envahissantes.
- L'évaluation des impacts du projet sur les plaines inondables, suite à la mise à jour de leur délimitation (MRC de Bécancour, 2013).

4. DONNÉES CONSULTÉES

Plusieurs documents ont été consultés afin de caractériser les milieux naturels de la zone d'étude, plus particulièrement ceux concernant les milieux humides et les espèces à statut particulier :

- La cartographie détaillée des milieux humides du Centre-du-Québec réalisée par Canards Illimités Canada (CIC) et le MDDEFP en 2012 par photo-interprétation en mode stéréoscopique des photos aériennes numériques de 2006 et 2010.

- Le rapport de caractérisation environnementale du secteur ouest du lot n° 6, non développé par Norsk Hydro, réalisée par la firme AECOM en 2009. Cette étude visait la délimitation de l'ensemble des milieux humides dans le secteur ouest du lot n° 6 via des inventaires de terrain.
- Le rapport de caractérisation de la végétation réalisé par Stantec en 2002 dans le secteur nord du site du projet (Stantec, 2003).
- Les données sur les EFMVS compilées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

En ce qui a trait aux plaines inondables, tel que précisé plus haut, la délimitation des zones inondables réalisée par la MRC de Bécancour en 2013 a été consultée afin d'actualiser les impacts du projet sur ces zones.

5. MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES TERRAINS

Un inventaire de terrain a été réalisé les 25, 26 et 27 juin 2013 par quatre biologistes.

Afin d'avoir un portrait complet de la zone à l'étude et une caractérisation et une délimitation précise des milieux humides présents, les inventaires ont été réalisés selon deux méthodes distinctes :

1) Par la réalisation de transects, permettant de couvrir le plus de territoire possible, en notant et en caractérisant la végétation de part et d'autre des points d'entrée et de sortie des milieux humides.
2) Par la réalisation de points d'échantillonnage dans des milieux ciblés, particulièrement les milieux humides identifiés par CIC et le MDDEFP, ainsi que par AECOM.

5.1 DELIMITATION DES MILIEUX HUMIDES

La délimitation des milieux humides a été réalisée par l'application de la méthode botanique simplifiée (Gratton, 2007). Les limites des milieux humides ont généralement été relevées directement par traçage GPS (GPSMap 78 de Garmin ou équivalent ; précision < 3 m).

Le long du tracé du convoyeur, et pour les plus grands milieux humides dans le secteur ouest du lot n° 6, la délimitation a été réalisée par la prise des coordonnées géographiques (GPSMap 78 de Garmin ou équivalent ; précision < 3 m) des points d'entrée et de sortie le long de transects prédéterminés. L'identification de ces points d'entrée et de sortie a également été réalisée par l'application de la méthode botanique simplifiée (Gratton, 2007).

Les milieux humides de grandes tailles sur le lot 6 ont été délimités en juxtaposant ces coordonnées d'entrée et de sortie à des photos aériennes à haute résolution et en les combinant aux textures de végétation visibles sur ces photos, et aux milieux humides délimités par CIC, permettant ainsi de réaliser une cartographie précise de l'ensemble des milieux humides présents. Il est à noter que les milieux humides le long du convoyeur n'ont pas été

délimités en entier, mais seulement à l'intérieur de l'emprise de 15 m. Leur superficie complète a été évaluée à partir de la cartographie de CIC et du MDDEFP.

Tous les milieux humides identifiés ont été caractérisés par au moins un point d'échantillonnage, pour lequel une fiche de terrain a été complétée. Deux milieux humides n'ont pas fait l'objet de point d'échantillonnage précis, mais leur composition a été jugée similaire aux autres milieux humides de même type (MH9, MH11). Au total, 34 points d'échantillonnage ont été réalisés dans les milieux humides. L'ensemble des fiches terrains sont incluses à l'annexe A, alors que l'annexe B comprend une compilation de photos prises sur le terrain.

5.2 IDENTIFICATION D'ESPECES FLORISTIQUES MENACEES, VULNERABLES OU SUSCEPTIBLES D'ETRE AINSI DESIGNEES (EFMVS) ET DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES (EEE)

Le CDPNQ ainsi qu'une étude d'impact réalisée dans le secteur (Génivar, 2008) identifient cinq espèces à statut dans une zone de 12 km par 7 km autour du site du projet : le rubanier branchu (*Sparganium androcladum*), la renoncule à éventails (*Ranunculus flabellaris*), la véronique mouron-d'eau (*Veronica anagallis-aquatica*), la zizanie à fleurs blanches (*Zizania aquatica* var*. aquatica*) et la lindernie estuarienne (*Lindernia dubia* var*. inundata*).

Considérant les milieux naturels présents dans la zone d'étude, deux de ces espèces sont susceptibles d'être présentes :

- Véronique mouron-d'eau.....*Veronica anagallis-aquatica*
- Renoncule à éventails.....*Ranunculus flabellaris*

De plus, la zizanie à fleurs blanches (*Zizania aquatica* var*. aquatica*) et la lindernie estuarienne (*Lindernia dubia* var*. inundata*) sont susceptibles d'être retrouvées dans les marais riverains en bordure du fleuve.

L'Élyme des rivages, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a également déjà été recensée dans le secteur nord du site du projet. Toutefois, celle-ci a été retirée de la liste des espèces susceptible en juin 2013 (MDDEFP, 2013).

L'inventaire des EFMVS a été réalisé conjointement à l'inventaire des milieux humides. Le déplacement entre les stations d'échantillonnage et le long des transects d'inventaire a été déterminé en fonction des habitats potentiels des EFMVS. Une recherche active des populations de ces espèces sur une superficie maximale de la zone à l'étude a été réalisée lors des déplacements et chacune des occurrences d'EFMVS a été localisée de manière précise à l'aide d'un GPS.

Les EEE ont également été recensées à chacune des stations d'échantillonnage des milieux humides et lors des déplacements entre les stations d'échantillonnage et le long des transects d'inventaire. Les principales occurrences d'EEE au sein des milieux naturels ont été localisées de manière précise à l'aide d'un GPS. La présence d'EEE étant généralisée à l'intérieur et en bordure des emprises existantes (chemin, gazoduc), ces occurrences n'ont pas été localisées systématiquement.

6. RÉSULTATS

6.1 DESCRIPTION DU SITE

Des milieux humides comprenant des marais et des marécages ont été identifiés lors de la visite (Figure 1). Par définition, le marais est un habitat inondé en permanence, par intermittence ou irrégulièrement, mais dont le substrat est saturé ou recouvert d'eau durant la plus grande partie de la saison de croissance. Le couvert végétal y est caractérisé par une végétation herbacée hydrophile émergente. Au sein des marais, on distingue la prairie humide, qui est exondée sur une plus longue période et qui possède une végétation généralement dominée par des graminées ou des cypéracées (Buteau *et al.*, 1994; MDDEP, 2009). Quant au marécage, il est dominé par une végétation ligneuse, arborescente ou arbustive, croissant sur un sol minéral ou organique, soumis à des inondations saisonnières ou caractérisé par une nappe phréatique élevée et une circulation d'eau enrichie en minéraux dissous (Buteau *et al.,* 1994). Il peut être isolé ou ouvert sur un lac ou un cours d'eau.

Un total de 29 milieux humides a été délimité. Certains font partie de trois importants complexes de milieux humides variés, tandis que d'autres forment de plus petits milieux humides isolés, entourés de milieux terrestres composés de friches arbustives et herbacées, ainsi que de forêts, majoritairement composées de frênes rouges et de peupliers faux-trembles.

Les milieux humides identifiés peuvent être divisés en cinq types décrits ci-dessous. À la fin de chaque description pour un type de milieu humide donné se trouve un tableau identifiant l'ensemble des milieux humides de ce type délimités sur le terrain, leur superficie totale, ainsi que la liste complète des espèces qui y ont été identifiées. Le pourcentage de recouvrement des strates et les espèces dominantes par strate sont également précisés.

Les fiches caractérisant chacun de ces milieux humides se trouvent à l'annexe A.

6.1.1 Érablière argentée humide

Des marécages arborescents dominés par l'érable argenté couvrent un total de 13,7 ha dans la zone d'étude. Ils sont divisés en deux milieux humides distincts, dont un d'une superficie importante (MH12, 13,4 ha) se trouvant au nord du secteur ouest du lot 6. Ce marécage se trouve au sein d'un important complexe (complexe II) de milieux humides couvrant 22,7 ha, fragmenté en deux par l'emprise du gazoduc traversant le site du nord au sud. Cette emprise d'environ 15 m de largeur est constituée d'herbacées et on y retrouve une abondance d'espèces exotiques envahissantes : le roseau commun et l'alpiste roseau.

La deuxième érablière argentée considérée comme humide se trouve au sud du secteur ouest du lot 6 et couvre 0,3 ha (MH2). Ce milieu humide est connecté à un deuxième complexe de milieux humides (complexe I) et jouxte un peuplement sec d'érables argentés lié à un ancien fossé et un ancien chemin. Cette zone d'érable argentée a été considérée comme sèche en raison de la dominance d'espèces de milieux terrestres en sous-bois et du fait que leur présence est liée à d'anciennes interventions humaines (bord de chemin et de fossé).

La strate arborée présente un pourcentage de recouvrement de 70 à 85 %. Elle est dominée par l'érable argenté, tandis que le frêne rouge et l'orme d'Amérique sont les espèces codominantes. L'orme d'Amérique devient parfois dominant sur de petites superficies. La strate arbustive est principalement haute et offre un pourcentage de recouvrement entre 10 et 25 %. Elle est généralement dominée par le frêne rouge et l'orme d'Amérique. La strate herbacée présente un recouvrement de 60 à 90 % et est généralement dominée par l'onoclée sensible et l'impatiente du cap.

Certains secteurs étaient inondés au moment de la visite, l'eau pouvant couvrir environ 25 % du sol et ayant une profondeur entre 5 et 10 cm. Les peuplements d'érable argenté semblent être âgés entre 50 et 70 ans.

Tableau 1 Érablières argentées et leurs composantes floristiques

Milieux humides	Superficie totale	Composition		
		Arborescent	**Arbustif**	**Herbacée**
MH2 MH12a MH12b	(0,3 ha) (6,7 ha) (6,6 ha) **Total:** **13,7 ha**	**% de recouvrement : 70 à 85 %** • Érable argenté (D) • Frêne rouge • Orme d'Amérique (CD) • Peuplier faux-tremble	**% de recouvrement : 10 à 25 %** • Cerisier de Virginie • Érable argenté (D) • Frêne d'Amérique • Frêne rouge (D) • Orme d'Amérique • Ronce des Alléghanys • Ronce pubescente • Sorbier d'Amérique • Spirée à larges feuilles • Spirée blanche • Vigne vierge à cinq folioles • Viorne cassinoïde	**% de recouvrement : 60 à 90 %** • Arisème petit-prêcheur • Athyrie fougère-femelle • Benoîte du Canada • Boehméria cylindrique • Carex à bec étalé • Carex gonflé • Carex sp. • Caulophylle faux-pigamon • Dryoptère spinuleuse • Épilobe glanduleux • Framboisier sauvage • Glycérie striée • Impatiente du Cap (D) • Iris faux-acore • Iris versicolore • Laportea du Canada • Lycope d'Amérique • Lysimaque terrestre • Matteuccie fougère-à-l'autruche • Onoclée sensible (D) • Osmonde cannelle • Pigamon pubescent • Ronce pubescente • Smilax herbacé • Verge d'or sp.

(D) : espèce dominante
(CD) : espèce codominante

6.1.2 Frênaie humide

Les marécages dominés par le frêne rouge couvrent une superficie totale de 21,8 ha. Ils sont divisés en huit milieux humides distincts. Un de ces peuplements se trouve au sein du complexe I de milieu humide (MH4). Ce dernier est scindé en deux par l'emprise du gazoduc traversant le lot 6. Deux autres frênaies humides se retrouvent au sein du complexe II (MH9 et MH16) et deux se trouvent au sein du complexe III (MH23 et MH24). Finalement, les deux frênaies humides situées dans le secteur sud-ouest du site du projet forment des marécages isolés (MH18 et MH19).

La strate arborescente offre en général un pourcentage de recouvrement entre 60 et 90 %, dominée par le frêne rouge et codominée par le peuplier faux-tremble ou l'orme d'Amérique. La strate arbustive couvre en moyenne entre 30 et 50 % et est dominée par le frêne rouge, le cornouiller stolonifère, le cerisier de Virginie et/ou l'aulne rugueux. La strate herbacée couvre entre 75 et 100 % du sol et est composée en majorité de l'impatiente du Cap et de l'onoclée sensible.

Un peuplement fait exception : une frênaie à aulne (MH23) où le recouvrement de la strate arborescente est réduit à 25 %, et où la strate arbustive haute dominée par l'aulne couvre 50 %. Dans ce milieu, la strate herbacée compte pour 80 % et est dominée par l'onoclée sensible.

L'âge de ces peuplements est estimé à environ 50 ans.

Tableau 2 Frênaies humides et leurs composantes floristiques

Milieux humides	Superficie totale	Composition		
		Arborescent	Arbustif	Herbacée
MH4A MH4B MH9 MH16 MH18 MH19 MH23 MH24 MH26	(6,9 ha) (0,3 ha) (0,6 ha) (3,3 ha) (3,5 ha) (0,7 ha) (3,0 ha) (3,1 ha) (0,3 ha) **Total : 21,8 ha**	**% de recouvrement : 60 à 90 %** • Aubépine • Aulne rugueux • Cerisier de Virginie • Cerisier tardif • Chêne à gros fruits • Cornouiller stolonifère • Érable argenté • Framboisier sauvage • Frêne rouge (D) • Herbe à puce • Houx verticillé • Myrique baumier • Orme d'Amérique (CD) • Orme rouge • Peuplier faux-tremble (CD) • Physocarpe à feuilles d'obier • Ronce des Alléghanys • Ronce pubescente • Saule sp • Smilax herbacé • Spirée à larges feuilles • Spirée blanche	**% de recouvrement : 30-50 %** • Aubépine • Aulne rugueux (CD) • Cerisier de Virginie (CD) • Cerisier tardif • Chêne à gros fruits • Cornouiller stolonifère (CD) • Érable argenté • Érable rouge • Framboisier sauvage • Frêne rouge (CD) • Herbe à puce • Houx verticillé • Myrique baumier • Orme d'Amérique • Orme rouge • Peuplier faux-tremble • Physocarpe à feuilles d'obier • Ronce des Alléghanys • Ronce pubescente • Saule sp • Smilax herbacé	**% de recouvrement : 75-100 %** • Impatiente du Cap (D) • Onoclée sensible (D) • Anémone du Canada • Petite bardane • Athyrie fougère-femelle • Prêle sp. • Pigamon pubescent • Carex sp. • Prêle des champs • Gaillet sp. • Renoncule abortive • Lysimaque ciliée • Aster latériflore • Aster sp. • Caulophylle faux-pigamon • Benoîte du Canada • Iris versicolore • Graminée sp • Carex crépu • Aster à ombelles • Dryoptère spinuleuse

Milieux humides	Superficie totale	Composition		
		Arborescent	**Arbustif**	**Herbacée**
		• Vigne des rivages • Vigne vierge à cinq folioles • Viorne cassinoïde	• Spirée à larges feuilles • Spirée blanche • Vigne des rivages • Vigne vierge à cinq folioles • Viorne cassinoïde	• Laportea du Canada • Salicaire commune • Matteuccie fougère-à-l'autruche • Ronce pubescente • Patience sp. • Verge d'or rugueuse • Verge d'or sp. • Amphicarpe bractéolée • Morelle douce-amère • Arisème petit-prêcheur • Galane glabre • Iris faux-acore • Lysimaque nummulaire • Renoncule sp. • Rorippe amphibie • Boehméria cylindrique • Carex faux-brome

(D) : espèce dominante
(CD) : espèce codominante

6.1.3 Peupleraie humide

On retrouve deux types de peupleraie humide, celle dominée par le peuplier faux-tremble (MH 11 et 13), se trouvant au sein du complexe deux et celle dominée par le peuplier deltoïde (MH 20, MH21et MH22), se trouvant dans le secteur nord du site du projet. Ceux-ci ont été regroupés, car leur composition floristique est très semblable.

Dans ces marécages, le recouvrement arboré est moins important, étant de 20, 50 ou 70 %. Le peuplier faux-tremble est dominant dans MH11 et MH13. Pour MH20 à MH22, le peuplier deltoïde est dominant et le peuplier faux-tremble est codominant. La strate arbustive est généralement haute et offre un recouvrement de 20 à 30% et est principalement composée de cornouiller stolonifère et de frêne rouge. La strate herbacée couvre entre 85 et 100 % et est composée d'onoclée sensible, de roseau commun et d'impatiente du Cap.

L'âge de ces peuplements est évalué à environ 50 ans.

Tableau 3 Peupleraies humides et leurs composantes floristiques

Milieux humides	Superficie	Composition		
		Arborescent	**Arbustif**	**Herbacée**
MH11 MH13, MH20 MH21 MH22	(1,3 ha) (0,8 ha) (0,5 ha) (0,6 ha) (0,4 ha) **Total: 3,6 ha**	**% de recouvrement : 20 à 70 %** • Chêne rouge • Érable argenté • Frêne rouge • Orme d'Amérique • Peuplier deltoïde (D) • Peuplier faux-tremble (D)	**% de recouvrement : 20-30%** • Cornouiller stolonifère (D) • Framboise noire • Frêne rouge (D) • Houx verticillé • Ronce pubescente • Spirée blanche • Sureau blanc • Vigne vierge à cinq folioles • Viorne cassinoïde	**% de recouvrement : 85-100%** • Actée sp. • Alpiste roseau • Amphicarpe bractéolée • Anémone du Canada • Aster à ombelles • Athyrie fougère-femelle • Benoîte du Canada • Carex dressé • Carex sp. • Chardon fausse-acanthe • Fraisier sauvage • Graminée sp • Impatiente du Cap (D) • Lycope d'Amérique • Onoclée sensible (D) • Ortie royale • Roseau commun (D) • Verge d'or rugueuse

(D) : espèce dominante

6.1.4 Marécage arbustif

Les marécages arbustifs couvrent une superficie de 7,2 ha dans la zone d'étude. Ils forment plusieurs petits milieux humides isolés (MH7 et MH20), ou au sein de complexes (MH3, MH5, MH6, MH10, MH25) (I et II) et dans l'emprise du convoyeur (MH27 et MH28).

Ils sont généralement caractérisés comme des aulnaies ou des saulaies, et la strate arbustive est dominante et a un pourcentage de recouvrement entre 40 et 70 %. Elle est donc dominée par les saules ou les aulnes, mais on y retrouve également du frêne rouge et du cornouiller stolonifère.

La strate arborescente est présente et offre un pourcentage de recouvrement de 15 à 25 %. Elle est dominée par le peuplier faux-tremble ou le frêne rouge.

La strate herbacée recouvre le sol à 75 à 90 % et est généralement dominée par l'onoclée sensible ou des carex.

Tableau 4 Marécages arbustifs et leurs composantes floristiques

Milieux humides	Superficie	Composition		
		Arborescent	**Arbustif**	**Herbacée**
MH3 MH5 MH6 MH7 MH10 MH25 MH27 MH28	(4,1 ha) (0,5 ha) (0,1 ha) (0,5 ha) (1,1 ha) (0,6 ha) (0,1 ha) (0,1 ha) **Total: 7,1 ha**	**% de recouvrement : 15-25 %** • Érable argenté • Frêne rouge (D) • Peuplier faux-tremble (D) • Orme d'Amérique	**% de recouvrement : 40-70 %** • Érable rouge • Aulne rugueux (D) • Cornouiller stolonifère • Frêne rouge • Peuplier deltoïde • Ronce des Alléghanys • Saule sp (D) • Spirée blanche • Spirée à larges feuilles • Orme d'Amérique	**% de recouvrement : 75-90%** • Aster à ombelles • Carex crépu • Carex de Tuckerman • Prêle fluviatile • Prêle sp • Eupatoire maculée • Gaillet sp. • Impatiente du Cap • Iris faux-acore • Salicaire commune • Onoclée sensible (D) • Osmonde royale • Roseau commun • Renouée amphibie • Patience sp. • Verge d'or sp. • Quenouille à feuilles étroites • Quenouille à feuilles larges

6.1.5 Marais

Certains marais sont présents dans la zone d'étude, dans le secteur ouest du lot 6. Plusieurs constituent des trouées à l'intérieur du complexe de milieux humides II (MH14, MH15 et MH17). D'autres sont situés dans de petites dépressions humides herbacées isolées (MH1 et MH3). Ils forment tous des prairies humides, mis à part MH29, qui se trouvent sur le rivage du fleuve Saint-Laurent.

Les strates arborées et arbustives forment une couverture de moins de 25 %, et sont généralement dominées par les saules ou l'érable argenté. La strate herbacée domine et présente entre 80 et 90 % de recouvrement. Dans le cas des petites trouées ou des petits marais isolés (MH1, MH3, MH15 et MH17), ils sont généralement dominés par la quenouille à feuilles larges et les carex. Dans le cas du grand marais au nord du lot 6 (MH14), il est dominé par la calamagrostide du Canada.

Finalement, le marais retrouvé en bordure de la jetée et du fleuve Saint-Laurent (MH29) est dominé par la quenouille à feuilles étroites et la sagittaire à larges feuilles.

Tableau 5 Marais et leurs composantes floristiques

Milieux humides	Superficie	Composition		
		Arborescent	**Arbustif**	**Herbacée**
MH1 MH8 MH15 MH14 MH17 MH29	(0,1 ha) (0,1 ha) (0,1 ha) (1,5 ha) (0,6 ha) (0,4 ha) **Total : 2,8 ha**	**% de recouvrement : <25 %** • Érable argenté • Frêne rouge • Saule sp (D)	**% de recouvrement : <25 %** • Amélanchier sp • Aulne rugueux • Cornouiller stolonifère • Framboisier sauvage • Frêne rouge • Ronce des Alléghanys • Saule sp (D) • Spirée à larges feuilles • Vigne vierge à cinq folioles	**% de recouvrement de 80-90 %** • Acore roseau • Eupatoire rugueuse • Plantain d'eau commun • Arisème petit-prêcheur • Butome à ombelle • Calamagrostide du Canada • Liseron • Carex lacustre • Carex réfléchi • Carex sp. (D) • Cicutaire bulbifère • Concombre grimpant • Prêle fluviatile • Prêle sp • Gaillet sp. • Impatiente du Cap • Iris versicolore • Lentille d'eau • Salicaire commune • Onoclée sensible • Osmonde royale • Roseau commun • Rorippe amphibie • Sagittaire cunéaire • Sagittaire à larges feuilles (D) • Scirpe fluviatile • Scirpe à gaines rouges • Scutellaire toque • Morelle douce-amère • Quenouille à feuilles étroites (D) • Quenouille à feuilles larges (D) • Veronique sp • Vesce jargeau • Lampourde de Chine

(D) : espèce dominante

6.2 ESPÈCES FLORISTIQUES MENACEES, VULNERABLES OU SUSCEPTIBLES D'ETRE AINSI DESIGNEES (EFMVS)

Une espèce possédant le statut de vulnérable a été retrouvée lors de la campagne de terrain. Il s'agit de la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), une espèce vulnérable à la récolte commerciale (EVRC). Plusieurs couronnes ont été retrouvées à l'intérieur ou entre les milieux humides. En tout, 20 colonies de 20 à 200 individus ont été identifiées dans la zone d'étude. Leur localisation est présentée à la figure 2.

Aucune autre EFMVS n'a été observée dans la zone d'étude, bien que la zizanie à fleurs blanches (*Zizania aquatica* var*. aquatica*) et la lindernie estuarienne (*Lindernia dubia* var*. inundata*).avaient été identifiées comme susceptibles d'être présentes dans le marais en bordure du fleuve Saint-Laurent (MH29). Elles étaient absentes du marais lors de la visite terrain.

6.3 ESPÈCES FLORISTIQUES EXOTIQUES OU ENVAHISSANTES (EEE)

Plusieurs EEE ont été observées lors des inventaires de terrain. La présence d'espèces comme l'alpiste roseau et le roseau commun est généralisée le long des routes et chemins du parc industriel et à l'intérieur de l'emprise du gazoduc qui traverse le lot no 6 et au sud de la rue Pierre-Thibault, qui sera longée par le convoyeur prévu par IFFCO Canada.

Ces EEE ont envahi les milieux naturels adjacents à ces infrastructures à différents degrés. Le tableau 6 présente les espèces d'EEE rencontrées lors des inventaires de terrain et le nombre d'occurrences pour chacune d'elles. La figure 2 illustre la localisation de ces occurrences, qui comptent en général plusieurs individus. Ces données n'illustrent pas la distribution exacte des EEE dans la zone d'étude, mais fournissent plutôt un aperçu de leur répartition et de leur importance relative.

Tableau 6 Espèces floristiques exotiques envahissantes préoccupantes identifiées dans la zone d'étude

Espèce	Nombre d'occurrences
Alpiste roseau *Phalaris arundinacea*	18
Roseau commun *Phragmites australis subs. australis*	16
Salicaire commune *Lythrium salicaria*	7
Butome à ombelle *Butomus umbellatus*	3
Érable à Giguère *Acer negundo*	2

6.4 VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES

6.4.1 Approche méthodologique

La méthode retenue pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celles proposées par Renaud et Sabourin (2006) et Joly *et al*. (2008). Plusieurs critères ont été considérés et regroupés en fonction de six dimensions auxquelles est associé un poids pour obtenir un pointage sur 100 (tableau 7).

Tableau 7 Critères et pondération des dimensions considérées

Dimensions	Critères	Poids (%)
Dimension spatiale	Type de milieu humide	17
	Superficie	
	Connectivité du milieu humide	
	Forme du milieu humide	
Caractère exceptionnel	Présence d'EFMVS	17
	Unicité de l'habitat	
	Rareté relative	
Dimension biotique	Richesse relative	17
	Richesse spécifique	
Dimension hydrologique	Hydroconnectivité	17
	Capacité de rétention	
	Position dans le réseau hydrique	
	Drainage	
Dimension sociale	Activités récréatives	15
	Projets de conservation	
Pérennité et 'intégrité (pondération négative)	Perturbations	17
	Occupation des terres hautes	
	Fragmentation	
	Espèces exotiques envahissantes	

Dans un premier temps, un pointage est attribué à chacun des milieux humides pour chacun des critères selon une grille d'analyse. Ce pointage est corrigé selon l'importance accordée à chacun des critères. Ces critères et leur importance sont détaillés au tableau 8.

Tableau 8 Critères d'évaluation des milieux humides et système de pointage

Critères	Description (pondération positive)	Importance (valeur)	Pointage		
			1 point	2 points	3 points
Type de milieu humide	Évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Tient compte de la faune, de la flore et de ses caractéristiques hydrologiques.	Élevée (3)	Tourbière ombrotrophe	Tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arboré	Marais d'eau douce / d'eau salée, marécage arbustif
Superficie	Surface occupée par le milieu humide.	Élevée (3)	Moins de 1 ha	1 à 3 ha	3 ha et plus
Connectivité du milieu humide	Présence de menaces à l'intégrité du milieu humide dans les secteurs adjacents. Ce critère évalue la résilience du milieu humide, l'effet de corridor et de mosaïque. Correspond au pourcentage de milieu naturel d'une zone tampon de 200 m autour du milieu humide.	Élevée (3)	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieu naturel	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieu naturel	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieu naturel
Forme du milieu humide	Ce critère évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (P/S) augmente les chances d'effet de bordure (perturbation). Ne tiens pas compte de la superficie (formule : (P/S) x (√ (S/ π)).	Faible (1)	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3
Présence d'espèce floristique ou faunique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée (EFFMVS)	Évalue la présence d'espèces floristiques à statut particulier. On attribue aux espèces vulnérables à la récolte commerciale (EVRC) une valeur différente de celle des espèces menacées ou susceptibles d'être désignées (EMSD).	Élevée (3)	Absence d'espèce désignée	Présence potentielle d'EMSD ou présence confirmée d'une EVRC	Présence confirmée d'au moins une EMSD
Unicité de l'habitat	Évalue la présence de peuplements de plus grande valeur, notamment les peuplements climaciques.	Moyenne (2)	Stade successionnel jeune	Peuplement en transition	Atteinte du stade climacique (type écologique)
Rareté relative	Évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant.	Moyenne (2)	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide à l'échelle du bassin versant	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide
Richesse relative	Évalue la richesse d'un milieu comme habitat faunique. S'évalue en fonction du nombre de strates verticales ou horizontales. Les strates verticales ne concernent que les milieux boisés.	Moyenne (2)	Horizontale : comprend de 1 à 3 strates Verticale : comprend 1 ou 2 strates	Horizontale : comprend 4 strates Verticale : comprend 3 ou 4 strates	Horizontale : comprend 5 strates ou plus Verticale : comprend 5 strates ou plus

Critères	Description (pondération positive)	Importance (valeur)	Pointage		
			1 point	2 points	3 points
Richesse spécifique	Évalue la richesse de peuplements en fonction de la diversité des espèces floristiques présentes.	Moyenne (2)	Pauvre	Moyen	Riche ou très riche
Hydroconnectivité	Lien hydrologique avec le réseau hydrographique. Tient compte de la valeur du cours d'eau.	Moyenne (2)	Absence	Fossé de voie publique ou privée, fossé mitoyen et fossé de drainage	Cours d'eau
Position dans le réseau hydrique (capacité de filtration)	Évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux. Évaluation qualitative selon le type et la connectivité hydrologique. Les fossés sont ici considérés un lien hydrologique.	Moyenne (2)	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau / avec ruissellement	Milieu humide riverain
Drainage	Rend compte de manière globale de la vitesse à laquelle l'eau percole dans le sol. (Classe de drainage)	Faible (1)	Moins de 4	5	6
Activités récréatives	Évalue l'utilisation d'un milieu par la population.	Faible (1)	Aucun indice d'utilisation par l'homme	Quelques indices d'utilisation par l'homme	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme
Projets de conservation	Évalue l'utilisation d'un milieu pour la conservation (statut).	Moyenne (2)	Aucun projet connu	Projet en cours, mais pas encore approuvé	Fait l'objet d'un projet de conservation

Critères	Description (pondération négative)	Importance (valeur)	Pointage		
			- 2 point	-1 point	0 points
Perturbations	Évalue l'intégrité d'un milieu humide par la proportion de milieu perturbé à l'intérieur du milieu humide.	Moyenne (2)	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Site naturel non perturbé
Occupation des terres hautes	Évalue les menaces existantes ou potentielles. S'évalue en fonction du pourcentage en milieu naturel du périmètre du milieu humide.	Moyenne (2)	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Plus de 66 % du périmètre est naturel
Fragmentation	Évalue l'intégrité d'un milieu humide selon l'importance du plus gros fragment.	Faible (1)	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale
Espèces exotiques envahissantes	Évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes.	Faible (1)	Forte présence d'espèce indésirable	Présence occasionnelle d'espèce indésirable	Absence d'espèce indésirable

La somme du pointage des critères en fonction de leur importance respective est par la suite ajustée selon la pondération de chacune des dimensions (entre 15 et 17 %), ce qui résulte en un pointage global permettant de déterminer la valeur écologique des milieux humides (tableau 9).

Tableau 9 Valeur écologique des milieux humides selon le pointage

Valeur écologique	Somme des pointages (%)
Très élevée	86,6 - 100
Élevée	73,3 - 86,6
Moyenne	60 - 73,3
Faible	46,6 - 60
Très faible	33, 3 - 46,6

Concernant les complexes de milieux humides, cinq critères sont considérés globalement : la superficie, la connectivité, la forme, l'occupation des terres hautes et la fragmentation des milieux humides. Les autres critères sont évalués pour chacune des parties d'un complexe. Par exemple, la superficie prise en compte sera celle de l'ensemble des parties alors que le drainage sera celui de chacune des parties. La valeur d'un complexe est ensuite déterminée selon la valeur la plus élevée attribuée à une de ses parties.

Concernant la pondération négative, on attribue la valeur de 17 % d'office à chacun des milieux. Suite au déclassement des critères relatifs à la pérennité et à l'intégrité, ce pourcentage est diminué. Les critères qui sont repris dans cette évaluation tiennent compte de l'importance attribuée par le MDDEFP aux espèces à statut particulier, aux cours d'eau et à la superficie.

6.4.2 Valeur écologique des milieux humides

La méthode utilisée a permis de qualifier et quantifier la valeur écologique des milieux humides. Le tableau 10 présente les pointages obtenus par les milieux humides en fonction des différents critères, pour chacune des dimensions, ainsi que leur valeur écologique. L'annexe C contient les détails concernant les valeurs accordées aux milieux humides pour chacun des critères.

L'évaluation révèle que tous les milieux humides dans le complexe II, ainsi que le milieu humide MH29 en bordure du fleuve, possèdent une valeur écologique élevée. Les milieux humides dans les complexes I et III ont quant à eux une valeur écologique moyenne. La majorité des autres milieux humides isolés possèdent une valeur écologique faible, mis à part le milieu humide MH18 qui a une valeur écologique moyenne.

Tableau 10 Sommaire de la valeur écologique des milieux humides dans la zone d'étude

Milieu humide		Dimension spatiale	Caractère exceptionnel	Dimension biotique	Dimension hydrologique	Dimension sociale	Pérennité et intégrité	TOTAL	Valeur écologique (1)
		/17	/17	/17	/17	/15	/17	%	
MH1		13,6	7,29	11,33	5,67	5,67	14,17	57,7%	FAIBLE
MH2	Complexe I	14,17	12,14	11,33	12,47	5,67	17,00	**72,8%**	MOYENNE
MH3		15,87	5,67	8,50	12,47	5,67	15,58	63,8%	
MH4a		14,17	8,90	14,17	13,60	5,67	14,17	70,7%	
MH4b		14,17	8,90	14,17	7,93	5,67	14,17	65,0%	
MH5		15,87	5,67	8,50	6,80	5,67	17,00	59,5%	
MH6		15,87	5,67	14,17	5,67	5,67	14,17	61,2%	
MH7		13,03	5,67	8,50	5,67	5,67	14,17	52,7%	FAIBLE
MH8		13,60	7,29	5,67	6,80	5,67	11,33	50,4%	FAIBLE
MH9	Complexe II	14,17	8,90	0,00	5,67	5,67	15,58	60,2%	ÉLEVÉE
MH10		15,87	5,67	8,50	5,67	5,67	12,75	54,1%	
MH11		14,17	8,90	0,00	5,67	5,67	15,58	60,2%	
MH12a		14,17	14,57	17,00	12,47	5,67	11,33	**75,2%**	
MH12b		14,17	14,57	17,00	7,93	5,67	12,75	72,1%	
MH13		14,17	7,29	11,33	5,67	5,67	15,58	59,7%	
MH14		15,87	10,52	11,33	10,20	5,67	12,75	66,3%	
MH15		15,87	8,90	11,33	7,93	5,67	14,17	63,9%	
MH16		14,17	8,90	17,00	13,60	5,67	12,75	72,1%	
MH17		15,87	7,29	11,33	7,93	5,67	14,17	62,3%	
MH18		15,30	8,90	11,33	14,73	5,67	17,00	72,9%	MOYENNE
MH19		11,90	7,29	8,50	6,80	5,67	17,00	57,2%	FAIBLE
MH20		11,90	8,90	11,33	5,67	5,67	14,17	57,6%	FAIBLE
MH21		11,33	8,90	8,50	6,80	7,56	14,17	57,3%	FAIBLE
MH22		9,07	8,90	14,17	6,80	5,67	11,33	55,9%	FAIBLE
MH23	Complexe III	14,73	11,33	17,00	6,80	5,67	8,50	64,0%	MOYENNE
MH24		14,73	8,90	14,17	12,47	5,67	8,50	**64,4%**	
MH25		16,43	5,67	14,17	7,93	5,67	9,92	59,8%	
MH26		15,11	8,90	14,17	11,33	5,67	11,33	66,5%	MOYENNE
MH27		15,11	5,67	8,50	6,80	5,67	11,33	53,1%	FAIBLE
MH28		11,33	5,67	8,50	6,80	5,67	11,33	49,3%	FAIBLE
MH29		17,00	10,52	8,50	17,00	13,22	11,33	77,2%	ÉLEVÉE

(1) La valeur écologique (faible, moyenne, élevée) donnée à un complexe de milieux humides correspond à la valeur la plus élevée (en caractère gras) attribuée à une de ses parties.

7. DISCUSSION

7.1 DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LES MILIEUX HUMIDES ET DE LA VALEUR ECOLOGIQUE PAR SECTEUR

La propriété d'IFFCO Canada ne sera pas entièrement développée dans le cadre du projet de construction d'usine d'engrais. En effet, seuls les milieux naturels sur le site du projet seront affectés par le projet IFFCO Canada entrevoit la possibilité d'utiliser le reste de son terrain à des fins de compensation ou de développement futur. Une partie du lot 6 a d'ailleurs été identifiée comme un secteur potentiel pour un développement futur (voir figure 1).

Les différents secteurs du lot 6 (site du projet, développement futur potentiel et résiduel du lot 6) et l'emprise du convoyeur sont décrits ci-dessous en fonction de la valeur écologique des milieux humides qu'ils renferment, mais aussi de la valeur écologique du secteur d'un point de vue plus global. Les impacts projetés de l'usine de fabrication d'engrais seront également décrits dans les secteurs concernés (site du projet et emprise du convoyeur).

Les superficies de milieux humides dans chacun de ces secteurs et leur valeur écologique sont compilées dans le tableau 11.

Tableau 11 Superficie et valeur écologique des milieux humides par secteur

Secteurs	Superficie totale	Superficie de Milieux humides	Valeur écologique des milieux humides
Site du projet	67 ha	4,64 ha	Faible à Moyenne
Tracé du convoyeur	6,6 ha	1,04 ha	Faible à Moyenne
Secteur de développement futur	36,7 ha	2,09 ha	Faible à Moyenne
Résiduel du lot 6	86,9	37,35	Faible à Élevée

7.1.1 Site du projet

Un total de cinq milieux humides se trouve sur le site du projet. Ceux-ci sont composés de frênaies humides (MH18 et MH19) dans le secteur sud-ouest, et de peupleraies humides dans le secteur nord (MH20, MH21 et MH22).

Les milieux humides dans le secteur nord du site du projet sont de petite superficie couvrant respectivement 0,46 ha, 0,61 ha et 0,28 ha. Ils sont composés de marécages arborés dominés par le peuplier deltoïde avec une codominance de frêne rouge ou de roseau commun. Ce secteur a été perturbé par le passé, on y note la présence d'un remblai important venu modifier le drainage du secteur. Ce dernier a créé des zones d'accumulation d'eau, expliquant probablement la présence de MH22. Le reste du secteur est composé de friches arbustives et de forêts sèches dominées par le peuplier deltoïde, le peuplier faux-tremble et le frêne rouge. On note la présence du roseau commun et de l'alpiste roseau, deux EEE, retrouvées dans chacun de ces milieux humides. Par ailleurs, des signes d'utilisation du secteur par l'humain pour la chasse (cache de chasseur) ont été observés dans le MH20. L'ensemble de ces milieux

humides est de faible valeur écologique, en raison, entre autres, de l'absence de lien hydrologique et de leur faible superficie.

Dans le secteur sud-ouest, le MH19, forme une frênaie humide d'environ 0,66 ha et est constitué de dépressions et de butes, avec certaines sections plus sèches. Ce dernier est considéré de faible valeur écologique. Le MH18, aussi une frênaie humide, borde en partie le ruisseau Mayrand et couvre une superficie totale de 3,5 ha, dont 2,6 ha se trouvent à l'intérieur du site du projet. La présence d'un barrage de castor sur le ruisseau Mayrand a entraîné l'inondation d'une section de cette frênaie humide. Ce dernier a une valeur écologique moyenne, notamment en raison de sa superficie et de son lien hydrologique avec le ruisseau Mayrand.

Le reste de ce secteur est couvert de friche herbacée et arbustive, ainsi que de frênaie sèche. On y note la présence de la salicaire commune, une EEE.

Les travaux de dégagement, d'excavation et de remblayage pour la construction de l'usine de fabrication d'engrais d'IFFCO Canada entraîneront la perte de l'ensemble des milieux humides sur le site du projet. Ainsi, une superficie totale de 4,6 ha de milieux humides sera perdue de façon permanente sur le site du projet.

7.1.2 Emprise du convoyeur

Le tracé du convoyeur traverse des milieux humides sur une distance d'environ 910 m. Ceux-ci sont composés de marécage arbustif, de frênaie humide et d'un marais.

Le marais (MH29) se situe en bordure du fleuve Saint-Laurent et de la jetée du port et possède une valeur écologique élevée, notamment parce qu'il est en partie protégé par la SPIPB, celle-ci s'étant engagée à conserver une bande riveraine de 60 m tout le long du fleuve St-Laurent, à l'intérieur de son territoire, et parce qu'il se trouve à l'intérieur d'un habitat faunique reconnu par le gouvernement provincial (Aire de concentration d'oiseaux aquatiques).

Ce bas marais est largement dominé par deux espèces herbacées : la quenouille à feuilles étroites et la sagittaire à feuilles larges. De la salicaire commune y a été observée, ainsi que le roseau commun près des rives, deux EEE.

Ce marais ne sera pas affecté par la construction du convoyeur, les piliers du convoyeur seront suffisamment espacés pour éviter le milieu et les activités de construction pourront être réalisées à partir de la rue Pierre-Thibault et de la jetée du port. Ainsi, aucun impact temporaire ou permanent n'y est anticipé.

Les milieux humides MH 26-27-28, au sud de la rue Pierre-Thibault, subiront quant à eux des impacts lors de la construction du convoyeur. Ces deniers sont caractérisés comme des marécages arbustifs et arborescents, principalement composés de frênes rouges et de saules. Le MH26 possède une valeur écologique moyenne, tandis que les MH27 et MH28 ont une valeur faible.

Le convoyeur traversera également les milieux humides MH24 et MH25, des composantes du complexe III, ayant une valeur écologique moyenne. Il s'agit d'un marécage arborescent et d'un marécage arbustif, une frênaie et une saulaie, respectivement. Le MH24 est traversé par un ruisseau s'écoulant vers le fleuve Saint-Laurent. La salicaire commune et le roseau commun ont été observés dans ces milieux.

Les superficies de milieux humides se trouvant dans l'emprise future du convoyeur sont fortement perturbées par l'emprise du gazoduc, tout juste au nord, entre la rue Pierre-Thibault et l'emprise du convoyeur, qui est dominée par des EEE (roseau commun et alpiste roseau).

Considérant que l'emprise du convoyeur a une largeur de 15 m, et se retrouvera à 15 m au sud de l'emprise de la route, au sud de l'emprise du gazoduc, un total de 1,0 ha seront perturbés par les activités de construction du convoyeur, qui comprennent un déboisement du secteur, la construction d'un chemin d'accès temporaire (à l'intérieur de l'emprise) et la mise en place de semelles et de structures de support. Ces pertes seront temporaires, car une revégétalisation du secteur par des espèces herbacées indigènes sera réalisée suite aux travaux, et les milieux humides seront donc conservés durant la période d'opération de l'usine.

Au sud de la rue Pierre-Thibault, les structures de support du convoyeur seront distancées de 24 m, impliquant la présence d'environ 38 structures de support (910 m/24 m) dans les milieux humides, entraînant la perte permanente de 38 m^2 (maximum de 1 m^2 par structure de support).

D'un point de vue global, les milieux humides qui seront affectés par le convoyeur sont déjà fortement perturbés. Les infrastructures présentes (route, gazoduc, terrain ABI) ont déjà largement morcelé ces milieux. On y observe une forte présence d'EEE (alpiste roseau et roseau commun). Toutefois, une grande partie de ces milieux humides se trouvent au sein de la plaine inondable du Saint-Laurent et conservent un lien hydrologique avec ce cours d'eau leur conférant une valeur fonctionnelle, bien que ce lien soit fortement modifié par la digue que forme la rue Pierre-Thibault.

7.1.3 Secteur de développement futur

Tel qu'illustré sur la figure 1, un secteur a été identifié comme susceptible d'accueillir un développement futur sur le lot appartenant à IFFCO. Ce secteur couvre une superficie totale de 36,7 ha majoritairement constitué de friche arbustive et herbacée sèche.

On y retrouve toutefois quatre milieux humides (une partie de MH4, MH6, MH7 et MH8) comptant pour une superficie totale de 2,1 ha à l'intérieur des limites de ce secteur.

MH7 et MH8 sont de petite taille et isolés, et possèdent une faible valeur écologique. Le MH8 est un petit marais se trouvant au nord de la station de Gaz Métro. Sa présence semble due à la modification de l'écoulement des eaux engendrée par le remblayage autour des infrastructures présentes (Gaz Métro). De la salicaire commune y a été observée (EEE). Le MH7 est un petit marécage arbustif dominé par le saule, avec présence de salicaire, couvrant un total de 0,55 ha.

Les milieux MH4 et MH6 font partie du complexe I de milieux humides, qui a une valeur écologique moyenne. Toutefois, ils ne représentent qu'une petite superficie de l'ensemble du complexe. Une portion de 1,37 ha de la frênaie humide MH4 se trouve dans le secteur. Cette section de frênaie est largement entrecoupée de forêts et de friches plus sèches. Finalement, le MH6 est également lié au complexe et forme une petite aulnaie de 0,09 ha, où la présence de salicaire commune a été observée.

Deux cours d'eau intermittents traversent ce secteur : le ruisseau Mayrand, s'écoulant vers le fleuve Saint-Laurent, et le ruisseau Zéphirin-Deshaies, s'écoulant vers le ruisseau du Petit chenal d'en bas.

D'un point de vue global, il semble en effet que ce secteur est le plus propice à accueillir un développement, car on y retrouve une faible superficie de milieux humides, et il est entièrement exclu de la plaine inondable 0-20 ans. Bien que certains de ces milieux humides fassent partie du grand complexe I, ils sont plus fragmentés et isolés.

7.1.4 Résiduel du lot 6

Le reste du lot 6 comprend tout le secteur à l'ouest du site du projet, ainsi qu'une parcelle entre le site du projet et la rue Pierre-Thibault, au nord. Ce secteur, couvrant une superficie totale de 86,9 ha, comprend les milieux humides les plus intéressants de la zone d'étude. Trois grands complexes de milieux humides couvrant environ 36 ha à l'intérieur des limites du lot 6 y sont présents.

On y retrouve un grand marécage arboré composé d'érables argentés (MH12) de 13,4 ha (dont 12,6 ha se trouvent sur la propriété d'IFFCO). Il constituerait l'un des derniers milieux humides de ce type et de cette taille sur la rive sud de l'estuaire du fleuve Saint-Laurent (CIC, 2006). Ce milieu humide se trouve au sein du complexe II, de 22,7 ha, qui a d'ailleurs une valeur écologique élevée due à la présence de ce peuplement unique et de sa grande superficie. Cette érablière argentée est entourée de différents types de milieux humides augmentant la diversité des habitats présents. Cet assemblage de milieux humides est composé de 12,6 ha d'érablière argentée, 14,4 ha de frênaie humide, 2,2 ha de marais, 4,7 ha de marécage arbustif et 2,1 ha de peupleraie humide dominée par le peuplier faux-tremble.

Le complexe I couvre quant à lui une superficie totale de 12,2 ha et est majoritairement constitué de marécages arborés et arbustifs. 10,8 ha de la superficie totale du complexe se trouvent à l'intérieur de ce secteur. Il possède une valeur écologique moyenne. Ce complexe englobe notamment le milieu humide MH2, une érablière argentée humide de 0,3 ha, qui juxtapose un secteur plus sec dominé par cette même essence.

Le complexe III, se trouvant au nord du site du projet, couvre un total de 6,7 ha, dont 3,7 ha se retrouvent à l'intérieur du lot 6, excluant l'emprise du convoyeur. Les milieux humides sur la propriété d'IFFCO sont deux frênaies humides, séparées par un chemin industriel.

Finalement, un petit marais isolé caractérisé comme une prairie humide de 0,15 ha (MH1) est également présent. Ce milieu a une faible valeur écologique et on y note la présence de salicaire commune.

Deux cours d'eau intermittents au tracé naturel traversent les complexes I et II assurant à ces milieux humides un lien hydrologique avec le fleuve Saint-Laurent. D'ailleurs, une partie importante du secteur se trouve au sein de la plaine inondable de récurrence 0-20 ans du fleuve Saint-Laurent (voir figure 3).

Outre ces milieux humides, ce secteur est composé d'une mosaïque de forêts matures composées de frênaies sèches et de peuplements de peuplier faux-tremble et de friches arbustives et herbacées. Trois cours d'eau intermittents s'écoulant vers le ruisseau du *Petit chenal d'en bas* sont également présents.

D'un point de vue global, l'ensemble de ces caractéristiques confère à ce secteur une valeur écologique exceptionnelle. Les milieux humides présents sont uniques et de grande superficie. De plus, ce secteur se trouve en bordure de l'île Montesson, un territoire voué à la conservation. Les milieux naturels présents constituent une zone tampon importante entre cette île protégée et les activités industrielles du parc.

Ces milieux humides ne seront pas affectés par le projet d'IFFCO Canada, mis à part la construction du convoyeur dans le milieu humide MH24, et IFFCO Canada ne prévoit pas développer cette partie de sa propriété.

7.1.5 Mise à jour des impacts sur les milieux humides

Les inventaires ont permis de déterminer précisément la superficie de milieux humides qui sera affectée par le projet et d'apprécier leur valeur, permettant une mise à jour de l'évaluation des impacts réalisée initialement sur cette composante à la page 7-10 du rapport principal.

Le tableau 11 présente les superficies de milieux humides affectés par le projet, quantifiées suite aux inventaires de terrain, en comparaison aux données présentées dans l'étude d'impact déposée en février 2013 et révisées dans l'addenda A.

Tableau 12 Impacts révisés sur les milieux humides

Secteur	Étude d'impact	Addenda A	Révision
Site du projet	0,33 ha de perte permanente	3,25 ha de perte permanente	4,6 ha de perte permanente
Convoyeur	52 m^2 de perte permanente 1,4 ha de perte temporaire	52 m^2 de perte permanente 1,4 ha de perte temporaire	38 m^2 de perte permanente 1 ha perte temporaire

Premièrement, la valeur environnementale demeure grande, car, même si la valeur écologique des milieux humides touchés est faible à moyenne, n'en demeure que cette composante fait l'objet de mesures de protection légales, lui conférant une valeur socio-économique élevée. Le degré de perturbation demeure moyen et l'étendue demeure ponctuelle, la superficie affectée

degré de perturbation demeure moyen et l'étendue demeure ponctuelle, la superficie affectée demeurant minime, même si elle augmente légèrement. La durée de l'impact passe à longue, car les milieux humides affectés le seront en majorité de façon permanente.

En considérant les valeurs attribuées à ces paramètres, l'importance de l'impact est jugée forte sur les milieux humides. Toutefois, il est important de sous-peser le fait que les milieux humides perturbés ont une valeur écologique moindre par rapport au milieu humide de grande valeur se trouvant à proximité et que leur perte ne viendra pas compromettre l'intégrité des grands complexes de milieux humides environnants.

La mise en place des mesures d'atténuation proposées à la page 7-10 de l'étude d'impact et d'un plan de compensation pour l'ensemble des pertes de milieux humides fait en sorte que l'importance de l'impact résiduel sur les milieux humides demeure faible.

7.2 DESCRIPTION DES IMPACTS DU PROJET SUR LA PLAINE INONDABLE

La délimitation des plaines inondables a été révisée par la MRC de Bécancour en 2013. Cette dernière a été validée par le Centre d'expertise hydrique du Québec. Cette nouvelle cartographie est présentée à la figure 3, qui illustre également le site du projet et le tracé du convoyeur. Cette cartographie n'étant pas disponible lors du dépôt de l'étude d'impact du projet d'usine d'engrais d'IFFCO Canada, une mise à jour des impacts du projet sur les plaines inondables est fournie dans les paragraphes suivants. Le tableau 12 présente les superficies couvertes par les différentes zones d'inondation à l'intérieur du site du projet et de l'emprise du convoyeur.

Tableau 13 Superficie en zone inondable sur le site du projet et dans l'emprise du convoyeur

Zones d'inondation	Site du projet	Convoyeur	Total
0-2 ans	0 ha	1,3 ha	1,3 ha
2-20 ans	5,1 ha	2,0 ha	7,1 ha
20-100 ans	2,3 ha	0,4 ha	2,7 ha
Total du 0-20 ans	5,1 ha	3,3 ha	8,4 ha

Ces données récentes permettent de confirmer qu'aucune zone de récurrence 0-2 ans ne se situe sur le site du projet d'IFFCO Canada. Une superficie de 5,10 ha est toutefois incluse dans la zone de récurrence 2-20 ans. Cette superficie sera remblayée pour la construction de l'usine d'IFFCO Canada.

Le tracé du convoyeur se trouve quant à lui dans la zone inondable de récurrence 0-2 ans sur environ 870 m. Les travaux d'installation se feront tous dans une emprise de 15 m à l'intérieur de laquelle seront aménagés un chemin temporaire de chantier qui longera le convoyeur et les aires de travail pour l'installation des piliers. Les travaux de construction débuteront par le déboisement et le terrassement des secteurs des fondations et des chemins d'accès. Dans les zones d'inondation 0-2 ans, le terrassement des sols se fera au niveau actuel du sol afin de

limiter toute perte additionnelle de surface inondable. Le chemin d'accès temporaire se trouvera à l'intérieur de l'emprise de 15 m prévu pour le convoyeur et suivra toute la longueur du convoyeur entre les boulevards Arthur-Sicard et Alphonse-Deshaies. Des aires de travail seront aménagées entre les piliers et des excavations seront réalisées à chaque pilier pour permettre la coulée des semelles en béton.

Les activités de construction du convoyeur mèneront à des pertes temporaires estimées à une superficie de 1,3 ha (13 050 m^2) dans la plaine inondable 0-2 ans.

En phase d'exploitation, seuls les piliers du convoyeur vont demeurer apparents dans la zone d'inondation de récurrence 0-2 ans dans la mesure où les semelles des piliers seront sous le niveau actuel du sol. Cette conception limite les pertes permanentes dans la plaine inondable 0-2 ans uniquement aux piliers. La mise en place du convoyeur nécessite une structure de support à tous les 24 à 30 m, incluant quatre piliers ayant une superficie totale de moins de 1 m^2 par structure de support. Ainsi, un maximum de 37 structures de support (870 m/24 m) seront situées en plaine inondable de récurrence 0-2 ans, représentant une perte permanente totale d'approximativement 37 m^2.

À noter qu'il a été déterminé qu'aucune structure de soutien ne sera mise en place dans le secteur entre la rue Pierre-Thibault et la jetée, impliquant un espace d'environ 60 m entre deux structures plutôt que de 24 à 30 m. De plus, les travaux pourront être réalisés à partir des rues Pierre-Thibault et Alphonse-Deshaies. Ainsi, tous les impacts permanents et temporaires seront évités dans ce secteur.

7.2.1 Mise à jour des impacts sur la plaine inondable de récurrence 0-2 ans

La plaine inondable 0-2 ans est considérée comme de l'habitat du poisson, sur lequel les impacts du projet ont été évalués dans la section 7.1.5.2 de l'étude d'impact portant sur l'ichtyofaune. Le tableau 13 permet de comparer les superficies affectées par le projet mises à jour avec à celles présentées dans l'étude d'impact de février 2013.

Tableau 14 Impacts révisés sur la plaine inondable de récurrence 0-2 ans

Secteur	Étude d'impact	Révision
Site du projet	1 ha perte permanente	Aucune perte
Convoyeur	80 m^2 perte permanente 3 ha de perte temporaire	37 m^2 perte permanente 1,3 ha perte temporaire

La mise a jour des limites des plaines inondables a permis de démontrer que le site du projet ne contient aucune zone dans la plaine d'inondation de récurrence 0-2 ans et les superficies affectées par la construction du convoyeur sont plus petites qu'initialement anticipées. La valeur environnementale moyenne, le degré de perturbation moyen, l'étendue ponctuelle et la durée courte de l'impact, tels que présentés aux pages 7-13 et 7-14 demeurent valides, et l'importance de l'impact résiduel demeure également très faible.

8. CONCLUSION

Les inventaires de terrain réalisés ont permis de caractériser et de délimiter les milieux humides sur le terrain d'IFFCO Canada et le long du tracé du convoyeur. En somme, trois grands complexes de milieux humides sont présents dans la zone d'étude. Plusieurs autres milieux humides isolés sont également présents. Les milieux humides présents sont constitués de marécages arborés et arbustifs, ainsi que de marais. L'analyse multicritère de ces milieux humides a permis d'évaluer leur valeur écologique qui varie de faible à élevée. L'érablière argentée de grande superficie au sein du complexe II est hors de tout doute le milieu humide ayant la plus grande valeur écologique dans le secteur.

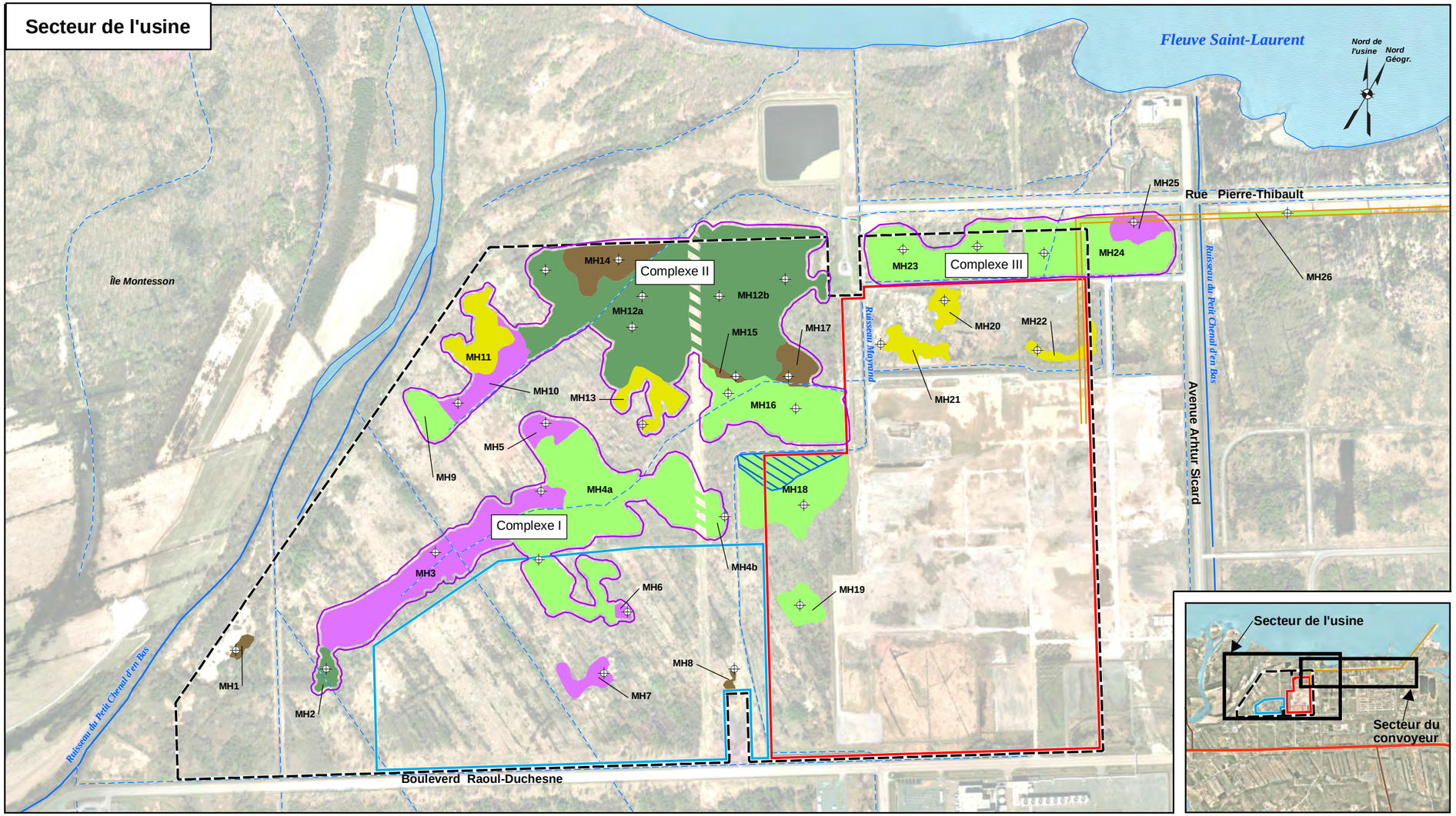
Aucune EFMVS n'a été observée lors des inventaires, sauf la matteucie fougère-à-l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte commerciale. Par ailleurs, une quantité importante d'EEE a été observée sur le territoire, particulièrement le long des emprises que forment les routes, les chemins industriels et le gazoduc.

Ces inventaires, ainsi que la mise à jour récente de la cartographie des plaines inondables dans le secteur, ont permis d'évaluer plus précisément et de mettre à jour les impacts du projet d'usine d'engrais d'IFFCO Canada sur ces composantes.

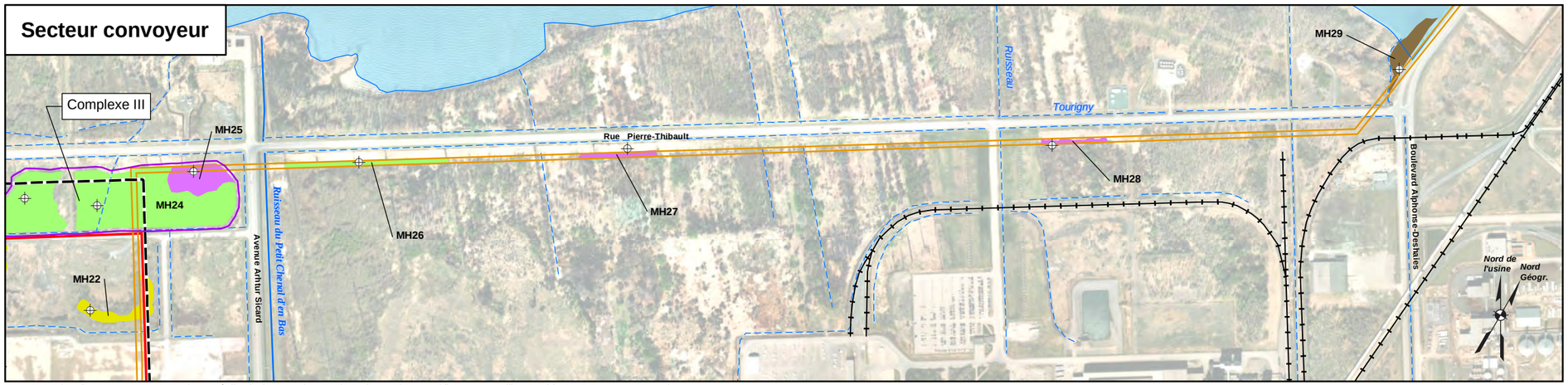
Les connaissances acquises sur les milieux humides et les superficies de plaine inondable touchées par le projet permettront de définir un plan de compensation adéquat pour les pertes engendrées par le projet d'IFFCO Canada. IFFCO Canada privilégie une approche globale et concertée et ses actions de compensation s'inscriront dans le cadre du programme de gestion global des rives, du littoral, des plaines inondables et milieux humides relatifs au territoire d'activités de la SPIPB en cours d'élaboration.

Figure 1

Secteur de l'usine



Secteur convoyeur



ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG\ArcGIS\1ProjetMXD\Rapport\fig1_carac_milieuHumide_11x17_20130717.mxd

PROJET

- Point d'échantillonnage
- Limite du lot 6
- Site du projet
- Développement futur
- Convoyeur

ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

- Terre inondée (barrage de castor)

MILIEUX HUMIDES (inventaire 2013)

- Érablière argentée
- Frenaie humide
- Marais
- Marécage arbustif
- Peupleraie humide
- Complexe de milieux humides

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

INFRASTRUCTURES

- Voie ferrée

Base cartographique:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec,
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Titre

Caractérisation des milieux humides sur la propriété d'IFFCO Canada et le long du convoyeur

Projet

PROJET DE FABRICATION D'ENGRAIS

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
L. Lachapelle	**L. Bathalon**	**M. Brennan-Jacot**

Client: **IFFCO Canada**

Consultant: SNC·LAVALIN

Échelle: 0 100 200 m

Numéro de projet: **611020**

Nom du fichier: fig1_carac_milieuHumide_11x17_20130717.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
01	08/08/2013	Final	L.B.	M. B.-J.
01	17/07/2013	Préliminaire	L.B.	M. B.-J.

Figure 2 Rev01

Secteur de l'usine

Fleuve Saint-Laurent

Nord de l'usine / Nord Géogr.

Île Montesson

Complexe I

Complexe II

Complexe III

MH1 MH2 MH3 MH4a MH4b MH5 MH6 MH7 MH8 MH9 MH10 MH11 MH12a MH12b MH13 MH14 MH15 MH16 MH17 MH18 MH19 MH20 MH21 MH22 MH23 MH24 MH25 MH26

Rue Pierre-Thibault

Avenue Arthur Sicard

Ruisseau du Petit Chenal d'en Bas

Ruisseau Moyrand

Boulevard Raoul-Duchesne

Secteur de l'usine

Secteur du convoyeur

132 30 261

Secteur convoyeur

Complexe III

MH22 MH24 MH25 MH26 MH27 MH28 MH29

Rue Pierre-Thibault

Ruisseau du Petit Chenal d'en Bas

Ruisseau

Tourigny

Boulevard Alphonse-Deshaies

Nord de l'usine / Nord Géogr.

PROJET

- Limite du lot 6
- Site du projet
- Développement futur
- Convoyeur

ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

- Milieux humides (inventaire 2013)
- Complexe de milieux humides

ESPÈCES PRÉLEVÉES (inventaire 2013)

EVRC
- Matteuccie fougère-à-l'autruche

EEE
- Alpiste roseau
- Roseau commun
- Salicaire commune
- Butome à ombelle
- Érable à Giguère

ENVIRONNEMENT PHYSIQUE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

INFRASTRUCTURES

- Voie ferrée

Base cartographique:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec,
Orthophoto: MRC de Bécancour, 2010

Titre

Localisation des espèces vulnérables à la récolte commerciale et des espèces exotiques envahissantes répertoriées

Projet

PROJET DE FABRICATION D'ENGRAIS

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
L. Lachapelle	**L. Bathalon**	**M. Brennan-Jacot**

Client: **IFFCO Canada**

Consultant: SNC·LAVALIN

Échelle: 0 100 200 m

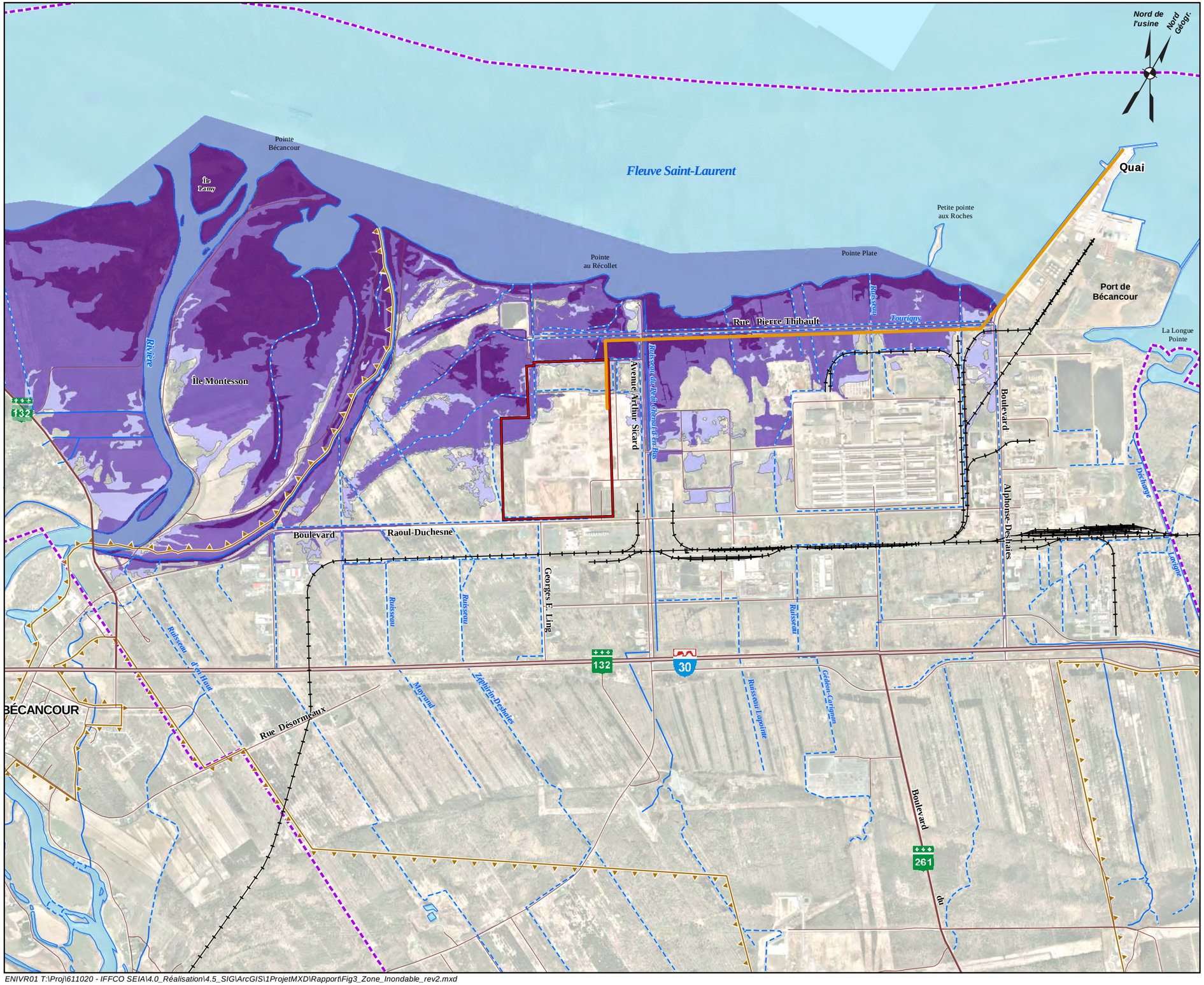
Numéro de projet: **611020**

Nom du fichier: fig2_inv_espece_11x17_20130717

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
02	28/08/2013	Final	L.B.	M. B.-J.
01	17/07/2013	Préliminaire	L.B.	M. B.-J.

ENIVR01 T:\PROJ\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG\ArcGIS\1ProjetMXD\Rapport\fig2_inv_espece_11x17_20130717.mxd

Figure 3



PROJET

- Site du projet
- Convoyeur

MILIEU PHYSIQUE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Plan d'eau

Plaine inondable - MRC de Bécancour

- 0-2 ans
- 0-20 ans
- 0-100 ans

INFRASTRUCTURES ET LIMITES

- Autoroute
- Route nationale
- Route secondaire et chemin
- Voie ferrée
- Parc industriel et portuaire de Bécancour
- Territoire agricole protégé

Base cartographique:
BDTQ, 1 : 20 000, MRNF Québec,
Orthophoto : MRC de Bécancour, 2010
Plaine inondable: MRC de Bécancour, 2013

Titre

Réseau hydrographique et plaines inondables dans le parc industriel et portuaire de Bécancour

Projet

PROJET DE FABRICATION D'ENGRAIS

Directeur projet	Dessiné par	Vérifié par
L. Lachapelle	**H. Dubois**	**M. Brennan-Jacot**

Client: **IFFCO Canada**

Consultant: SNC·LAVALIN

Échelle: 0 250 500 m

Numéro de projet: **611020**

Nom du fichier: Fig3_Zone_Inondable_rev2.mxd

No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié
04	8/08/2013	Final	L.B.	M. B.-J.
03	18/06/2013	Préliminaire	C. L.	M. B.-J.
02	07/11/2012	Préliminaire	H. D.	M. B.-J.
01	06/09/2012	Préliminaire	H. D.	M. B.-J.

ENIVR01 T:\Proj\611020 - IFFCO SEIA\4.0_Réalisation\4.5_SIG\ArcGIS\1ProjetMXD\Rapport\Fig3_Zone_Inondable_rev2.mxd

9. RÉFÉRENCES

AECOM, 2009. Mis à jour en août 2010. *Caractérisation environnementale. Terrain vacant de Norsk Hydro, Parc industriel et portuaire de Bécancour*. Présenté à la Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour. 15 p

BUTEAU, P., N. DIGNARD et P. GRONDIN, 1994. *Système de classification des milieux humides du Québec*, ministère des Ressources naturelles, 25 p.

CANARDS ILLIMITES CANADA (CIC) et MINISTERE DU DEVELOPPEMENT DURABLE DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2012. *Cartographie détaillée des milieux humides du territoire du Centre-du-Québec*.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA (CIC), 2006. *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Centre-du-Québec*, 55 p. En ligne, http://www.canardsquebec.ca. Consulté en octobre 2012

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ), 2012. *Réponse à une demande d'information sur les espèces floristiques à statut particulier dans le secteur du Parc industriel de Bécancour*. Système géomatique de l'information sur la biodiversité. Août 2012.

GRATTON, L. 2007. *Délimitation de la ligne des hautes eaux. Méthode botanique simplifiée*. Les Publications du Québec. 62 p.

JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER ET A. BAZOGE, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2013. *Modifications à la liste des espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables*. En ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/listes/ajouts-retraits.pdf

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEFP), 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 pages + annexes.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MDDEP), 2009. *Identification et délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains*. Guide d'analyse des projets d'intervention dans les écosystèmes aquatiques, humides et riverains assujettis à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. En ligne : http://www.mddefp.gouv.qc.ca/eau/rives/delimitation.pdf

RENAUD, G. et A. SABOURIN, 2006. « *Inventaire des milieux humides en tant qu'outil de planification territoriale – Méthode d'intervention* ». *Revue Contact Plus*, n° 56, hiver 2006, p. 14-19.

STANTEC, 2003. *Terrestrial Environment Inventory and Assessment, Proposed Bécancour Cogeneration Project*. 12 p.

ANNEXE A

Fiches de terrain

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH1
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: Wpt 66-67
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: <2 cm

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: n.o.
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marais
Physionomie: herbacée
Peuplement ou groupement: prairie humide
Peuplement adjacent:
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	40	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	25	
h - Herbacée	85	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Salix sp / Saule sp
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
h - Herbacée	Calystegia sepium ssp. americana / liseron des haies d'Ar
h - Herbacée	calystegia sp / liseron
h - Herbacée	Scirpus microcarpus /
h - Herbacée	Carex retrorsa /
h - Herbacée	Phragmites australis / Roseau commun
h - Herbacée	Arisaema triphyllum ssp. triphyllum / Arisème petit-prêc
h - Herbacée	Solanum dulcamara / Morelle douce-amère
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Echinocystis lobata / Concombre grimpant

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH2
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: 98-99; 75-77
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires: section plus humide

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: Érablière argentée
Peuplement adjacent: friche
Âge:
Occupation/perturbation: non
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	85	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	P	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	15	
h - Herbacée	85	
m - Muscinale	P	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH3
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: Wpt 49- P02
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: fossé
Minéral: 0

Profondeur

Eau: <30 cm
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: n.a.

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: sauleraie
Peuplement adjacent: friche, peupleraie
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Occasionnel

nom
salicaire commune
phragmite

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
768-769	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	P	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	60	
h - Herbacée	90	
m - Muscinale	15	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
h - Herbacée	Osmunda regalis / Osmonde royale
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Phragmites australis ssp. australis / roseau commun
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH4a
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: entre 40 et 42
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: présence d'un fossé
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: frênaie
Peuplement adjacent: friche
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
759-760	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	70	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	75	
h - Herbacée	45	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
Ab - Arborescent bas (3 - 9 m)	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Spiraea alba /
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
a - Arbustif	Rubus idaeus /
a - Arbustif	Rubus pubescens / Ronce pubescente
a - Arbustif	Vitis riparia / Vigne des rivages
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Thalictrum pubescens / Pigamon pubescent
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Graminee sp / Graminee sp
h - Herbacée	Dryopteris carthusiana / Dryoptéride carthusienne
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	carex sp / carex sp
h - Herbacée	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH4b
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 72-73
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plat
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 15 %
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 5 à 15 cm
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires: Drainage de mauvais (5) à inondé (7)

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: n.o.
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: croisement d'anciens fos
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: frênaie
Peuplement adjacent: friche et peuplerai
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation: n.o.
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
cell_15.49.32	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	30	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	10	
h - Herbacée	75	
m - Muscinale	5 à 10	
A - Arborescent	60	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
a - Arbustif	Prunus virginiana /
a - Arbustif	Crataegus sp. /
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
a - Arbustif	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Carex bromoides /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Steironema ciliata /
h - Herbacée	Boehmeria cylindrica / Boehméria cylindrique
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Dryopteris carthusiana / Dryoptéride carthusienne

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH5
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: P05 (37)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: petite dépression
Affleurement rocheux: 0
% pente: nulle
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: non observée
Nappe phréatique: non observée
Matière organique 0

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires: Le P04 est idem à P05, plus plante grimpante sagittée (WPt 39 à 40) (MH3)

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: Saulaie
Peuplement adjacent:
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement: Friche mal drainé

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
757	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	15	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	40	
h - Herbacée	80	
m - Muscinale	<5%	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Spiraea latifolia / Spirée à larges feuilles
a - Arbustif	Alnus incana ssp. rugosa / Aulne rugueux
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Carex tuckermanii /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH6
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: Wpt89 (p09)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plat
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: aulnaie
Peuplement adjacent: friche herbacée et
Âge: 30-40
Occupation/perturbation: n.o.
Description de l'environnement: Mélange sp de milieu humide et terretre, patch hum

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Non défini

nom
salicaire

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
cell_16.53.21	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	15	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	70	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	10	
h - Herbacée	75	
m - Muscinale	10	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Alnus rugosa /
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Spiraea alba /
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Acer rubrum / Érable rouge
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Carex crinita /
h - Herbacée	Aster umbellatus /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH7
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 94 (P08)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: Saulaie
Peuplement adjacent: friche herbacée et
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
Phalaris roseau

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
- - Non défini		

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH8
Observateurs: Non défini
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 66-67
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marais
Physionomie: herbacée
Peuplement ou groupement: prairie humide
Peuplement adjacent: friche herbacée
Âge:
Occupation/perturbation: remblais station G
Description de l'environnement: Zone d'accumulation d'eau derrière la station GM

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
cell1-cell2	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
a - Arbustif	5	
h - Herbacée	95	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
h - Herbacée	Typha angustifolia / Quenouille à feuilles étroites
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore
h - Herbacée	Carex lasiocarpa /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH10
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: P03
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique 0

Classe de drainage

4-Imparfait

Commentaires: drainage imparfait a mauvais

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: saulaie
Peuplement adjacent: peuplement arbor
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
770-772	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
Am - Arborescent moyen (9 - 15 m)	25	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	75	
h - Herbacée	80	
m - Muscinale	25	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	Equisetum sp / Prêle sp
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH12a
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: wpt 54-55 P10
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: 0

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires: P10-P11 et P12, idem

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: n.o.
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: Érablière argentée
Peuplement adjacent: friche au sud, peup
Âge: 60-70
Occupation/perturbation: non
Description de l'environnement: Érablière argentée avec frêne

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
85-86	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	80	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	10	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<5	
h - Herbacée	90	
m - Muscinale	<5	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Prunus virginiana /
a - Arbustif	Rubus pubescens / Ronce pubescente
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Thalictrum pubescens / Pigamon pubescent
h - Herbacée	Arisaema triphyllum ssp. triphyllum / Arisème petit-prêc
h - Herbacée	Smilax herbacea /
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH12A
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: P07
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: Coupée par fossé
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: <5% (fossé)
Minéral: <5%

Profondeur

Eau: < 10 cm (fossé)
Nappe phréatique: non observée
Matière organique: 1 à 2 cm

Classe de drainage

4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus: < 5m
Pente de talus: < 30%
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé
Morphométrie: linéaire
Stabilité: bonne
Direction écoulement: ?
Courant: nul

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: Arborée
Peuplement ou groupement: Érablière argentée
Peuplement adjacent: Friche au nord
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
Salicaire dans les trouées

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

Nom latin	Indices	Commentair

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
751-752-753	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	70	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	15	
h - Herbacée	90	
m - Muscinale	1 à 2 %	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Spiraea latifolia / Spirée à larges feuilles
a - Arbustif	Sorbus americana / Sorbier d'Amérique
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Rubus idaeus ssp. strigosus / Framboisier sauvage
h - Herbacée	Carex projecta /
h - Herbacée	Osmundastrum cinnamomeum / Osmonde cannelle
h - Herbacée	Matteuccia struthiopteris / Matteuccie fougère-à-l'autru
h - Herbacée	Caulophyllum thalictroides / Caulophylle faux-pigamon
h - Herbacée	Arisaema triphyllum ssp. triphyllum / Arisème petit-prêc

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH12b
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 042
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 25%
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 5 à 10 cm
Nappe phréatique: surface
Matière organique 0

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires: drainage de très mauvais à inondé

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non observé
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: érablière argentée
Peuplement adjacent: emprise du gazodu
Âge: 60 à 70 ans
Occupation/perturbation: non
Description de l'environnement: fossé vers la fleuve observé au nord

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

nom

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
78-80	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	80	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	10	
Ab - Arborescent bas (3 - 9 m)	5	
h - Herbacée	60	
m - Muscinale	<2	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
a - Arbustif	Fraxinus americana / Frêne d'Amérique
a - Arbustif	Acer saccharinum / érable argenté
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore
h - Herbacée	Iris pseudacorus / iris faux-acore
h - Herbacée	Laportea canadensis /
h - Herbacée	Arisaema triphyllum ssp. triphyllum / Arisème petit-prêc
h - Herbacée	Lysimachia terrestris / Lysimaque terrestre
h - Herbacée	Epilobium ciliatum /
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Dryopteris carthusiana / Dryoptéride carthusienne
h - Herbacée	carex sp / carex sp
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Matteuccia struthiopteris / Matteuccie fougère-à-l'autru
h - Herbacée	Boehmeria cylindrica / Boehméria cylindrique
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Glyceria striata / Glycérie striée
h - Herbacée	Lycopus americanus / Lycope d'Amérique

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH12B
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: P19
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: Régulière
Affleurement rocheux:
% pente: nulle
Pierrosité:

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: <5

Profondeur

Eau:
Nappe phréatique:
Matière organique: <5cm

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: Absent
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: Arboré
Peuplement ou groupement: Érablière argentée
Peuplement adjacent:
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
739-740	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	85	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	25	
h - Herbacée	60	
m - Muscinale	P	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
h - Herbacée	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Carex intumescens / Carex gonflé
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Matteuccia struthiopteris / Matteuccie fougère-à-l'autru
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Arisaema triphyllum ssp. triphyllum / Arisème petit-prêc

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH13
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 52
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nul
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique 0

Classe de drainage

4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: Peupleraie faux-tre
Peuplement adjacent: marécage arbustif
Âge: environ 50
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
84	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	60	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	60	
h - Herbacée	80	
m - Muscinale	<2	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Quercus rubra / Chêne rouge
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Ilex verticillata / Houx verticillé
a - Arbustif	Sambucus canadensis / Sureau blanc
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
a - Arbustif	Rubus occidentalis /
a - Arbustif	Rubus pubescens / Ronce pubescente
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Solidago rugosa ssp. rugosa var. rugosa / Verge d'or rugu
h - Herbacée	carex sp / carex sp
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Aster umbellatus /
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Fragaria vesca /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH14
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 60 (P13)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle, ondulé
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: <5%
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 5-10 cm
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage

4-Imparfait

Commentaires: Drainage de imparfait a mauvais

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus: <5m
Pente de talus: <30%
Nom du plan d'eau: n.a.
Type de plan d'eau: fossé à l'est et au centre
Morphométrie: rectiligne
Stabilité: oui
Direction écoulement:
Courant: non

PEUPLEMENT

Habitat: Haut marais
Physionomie: herbacée avec bos
Peuplement ou groupement: prairie humide
Peuplement adjacent: érablière argentée
Âge: n.a.
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement: calamagrostis canadensis domine

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
salicaire

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
87	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	<2	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	10	
h - Herbacée	90	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Salix sp / Saule sp
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
h - Herbacée	Calamagrostis canadensis /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Vicia cracca / Vesce jargeau
h - Herbacée	Typha latifolia / Quenouille à feuilles larges
h - Herbacée	Ageratina altissima var. altissima / eupatoire rugueuse
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Carex lacustris /
h - Herbacée	Acorus calamus / acore roseau
h - Herbacée	Scutellaria galericulata /
h - Herbacée	Equisetum fluviatile / prêle fluviatile
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH15
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 32 à 33
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

☐ Roc ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm) ☐ Limon (20 à 50 um) ☐ Tourbe
☐ Bloc (> 25 cm) ☐ Gravier (2 à 15 mm) ☐ Argile (2 à 20 um)
☐ Galet(5 à 25 cm) ☐ Sable (50 à 200 um) ☐ Débris organique

Forme de la pente:
Affleurement rocheux:
% pente:
Pierrosité:

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 40%
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 5 `20 cm
Nappe phréatique: en surface
Matière organique non

Classe de drainage

7-Inondé

Commentaires: Classe de drainage très mauvais à inondé.

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique n.o.
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marais
Physionomie: herbacée
Peuplement ou groupement: marais
Peuplement adjacent: érablière argentée
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement: trouée entourée de marécages

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
Salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
754	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	5	
a - Arbustif	25	
h - Herbacée	80	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore
a - Arbustif	Spiraea latifolia / Spirée à larges feuilles
h - Herbacée	Equisetum sp / Prêle sp
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
a - Arbustif	Rubus idaeus /
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
a - Arbustif	Amelanchier sp / Amélanchier sp
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Osmunda regalis / Osmonde royale

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH15
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2010-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 44
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 10
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 5-20 cm
Nappe phréatique: surface
Matière organique 0

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non observé
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marais
Physionomie: herbacé
Peuplement ou groupement: marais
Peuplement adjacent: érablière argentée
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement: trouée

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Occasionnel

nom
salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
81	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	10	
a - Arbustif	15	
h - Herbacée	75	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
h - Herbacée	Typha latifolia / Quenouille à feuilles larges
h - Herbacée	carex sp / carex sp
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Osmunda regalis / Osmonde royale
h - Herbacée	Lemna minor /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH16
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: P18
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: Plat
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 20%
Minéral: <5%

Profondeur

Eau: 0-30cm
Nappe phréatique: inc.
Matière organique 0cm

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires: drainage mauvais à inondé (inondation castor)

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau: ruisseau Mayrand
Type de plan d'eau: cours d'eau, inondation
Morphométrie:
Stabilité: oui
Direction écoulement:
Courant: stagnant

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: Arborée
Peuplement ou groupement: Frênaie
Peuplement adjacent: Ormerais à l'est, Ér
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation: non
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

Nom latin	Indices	Commentair
chevreuil	trace	
castor	barrage	
merle	observation	
grenouille	observation	
martin-pêcheur	observation	

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
745-746	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	75	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	35	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	P	
h - Herbacée	75	
m - Muscinale	<5	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
A - Arborescent	Quercus macrocarpa / Chêne à gros fruits
a - Arbustif	Quercus macrocarpa / Chêne à gros fruits
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Prunus virginiana var. virginiana / Cerisier de Virginie (à g
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
a - Arbustif	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Thalictrum pubescens / Pigamon pubescent
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Arctium minus / Petite bardane
h - Herbacée	Anemone canadensis / anémone du Canada
h - Herbacée	Equisetum sp / Prêle sp

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH16
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2012-06-26
Localité:
WayPoint / Track: Wpt 45-46
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 5
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 0 à 10 cm
Nappe phréatique: près de la surface
Matière organique 0

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus: 5m
Pente de talus: <30%
Nom du plan d'eau: sans nom
Type de plan d'eau: ruisseau permanent
Morphométrie: rectiligne
Stabilité: stable
Direction écoulement: aucun
Courant: nul

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: frênaie
Peuplement adjacent: érablière argentée
Âge: 50 ans
Occupation/perturbation: non, sauf emprise
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
82-83	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	75	
Ah - Arborescent haut (toutes les strates)	30	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	5	
h - Herbacée	90	
m - Muscinale	<5	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
a - Arbustif	Prunus virginiana var. virginiana / Cerisier de Virginie (à g
a - Arbustif	Quercus macrocarpa / Chêne à gros fruits
a - Arbustif	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Thalictrum pubescens / Pigamon pubescent
h - Herbacée	Arctium minus / Petite bardane
h - Herbacée	Ranunculus abortivus / Renoncule abortive
h - Herbacée	Symphyotrichum lateriflorum / Aster latériflore
h - Herbacée	Equisetum arvense / Prêle des champs
h - Herbacée	carex sp / carex sp
h - Herbacée	Steironema ciliata /
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH17
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: 24-25
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: Dépression marais
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 20%
Minéral: 0

Profondeur

Eau:
Nappe phréatique:
Matière organique

Classe de drainage: 7-Inondé

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non observé
Hauteur de talus: 0
Pente de talus: 0
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: Marais
Morphométrie:
Stabilité: oui
Direction écoulement:
Courant: nul

PEUPLEMENT

Habitat: Marais
Physionomie:
Peuplement ou groupement:
Peuplement adjacent: Érablière argentée
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Occasionnel

nom
salicaire commune / Lythrum salicaria

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

Nom latin	Indices	Commentair
merle		
grenouille verte		

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
742-743-744	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	<5	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	25	
h - Herbacée	80	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Alnus incana ssp. rugosa / Aulne rugueux
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Typha latifolia / Quenouille à feuilles larges
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Carex lacustris / Carex lacustre
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Alisma plantago-aquatica /
h - Herbacée	Lemna minor /
h - Herbacée	Sagittaria latifolia / sagittaire à larges feuilles
h - Herbacée	Sagittaria cuneata / sagittaire cunéaire
h - Herbacée	Acorus calamus / acore roseau
h - Herbacée	Veronica sp / Veronique sp
h - Herbacée	Cicuta bulbifera / Cicutaire bulbifère

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH18
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: wpt 90
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plate
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: fosse et CE inond
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 15 a 20 cm
Nappe phréatique: non observée
Matière organique non observée

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires: classe de drainage tres mauvais à inondé

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé et cours d'eau
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: frênaie
Peuplement adjacent:
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
796-797	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	90	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	15	
h - Herbacée	70	
m - Muscinale	10	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Ranunculus abortivus / Renoncule abortive
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore
h - Herbacée	Caulophyllum thalictroides / Caulophylle faux-pigamon
h - Herbacée	aster sp / aster sp
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Prunus serotina / Cerisier tardif
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Acer saccharinum / érable argenté
a - Arbustif	Spiraea latifolia / Spirée à larges feuilles
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH19
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: PO16 (WPT 84 - 87)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 0
Nappe phréatique: non observée
Matière organique: < 1 cm

Classe de drainage

5-Mauvais

Commentaires: limites Est: point 85 (clôture de NH). Milieu limite humide solidago et rubus sont obser

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: présence d'un fossé com
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: Arborée
Peuplement ou groupement: Frênaie
Peuplement adjacent:
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
794-795	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	80	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	15	
h - Herbacée	90	
m - Muscinale	30	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Graminee sp / Graminee sp
h - Herbacée	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH20
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: 26-27
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plat, bosselé
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: 0, présence de litiè

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires: Drainage imparfait (4) à mauvais (5)

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: Peupleraie deltoïde
Peuplement adjacent:
Âge: 60
Occupation/perturbation: non
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Non défini

nom
Phalaris roseau
Phragmite

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
068	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	50	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	30	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<5	
h - Herbacée	100	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
h - Herbacée	Phragmites australis / Roseau commun
h - Herbacée	Amphicarpaea bracteata / Amphicarpe bractéolée
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Carduus acanthoides /
h - Herbacée	Carex recta / carex dressé
h - Herbacée	Graminee sp / Graminee sp
A - Arborescent	Populus deltoides /
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Anemone canadensis / anémone du Canada
h - Herbacée	Phalaris arundinacea / Alpiste roseau

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH21
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2016-06-26
Localité:
WayPoint / Track: 30
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plat
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: 0, petite couche de

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: peupleraie deltoide
Peuplement adjacent:
Âge: n.d.
Occupation/perturbation: cache de chasseur
Description de l'environnement: avec phalaris

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
phalaris roseau

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
70	vers le sud

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	20	
a - Arbustif	20	
h - Herbacée	100	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Populus deltoides /
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
h - Herbacée	Phalaris arundinacea / Alpiste roseau
h - Herbacée	Galeopsis tetrahit / Ortie royale
a - Arbustif	Rubus occidentalis /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH22
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: 36 (P21)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plat, bosselé
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires: Frêne devient dominant vers l'est (wpt 40), herbacée <5%

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non apparent
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: peupleraie deltoïde
Peuplement adjacent:
Âge: 10-50 ans
Occupation/perturbation: remblaie au nord
Description de l'environnement: Peupleraie deltoide avec frênes.

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
phalaris roseau

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
74-75	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	70	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	25	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<5	
h - Herbacée	85	
m - Muscinale	<5	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Populus deltoides /
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Phalaris arundinacea / Alpiste roseau
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Lycopus americanus / Lycope d'Amérique
h - Herbacée	actaea sp / actée sp
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH23
Observateurs: MBJ / DB / TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: 009
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle, ondulé
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a
Nappe phréatique: non observé
Matière organique: 1-2 cm

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: Frênaie
Peuplement adjacent:
Âge: 50-60 ans
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Occasionnel

nom
Phalaris roseau

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

Nom latin	Indices	Commentair
Pic mineur		

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
059	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
a - Arbustif	60	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	10	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<2	
h - Herbacée	100	
m - Muscinale	p	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
A - Arborescent	Crataegus sp. /
a - Arbustif	Spiraea alba /
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Prunus virginiana /
a - Arbustif	Vitis riparia / Vigne des rivages
a - Arbustif	Alnus rugosa /
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Equisetum sp / Prêle sp
h - Herbacée	Ranunculus abortivus / Renoncule abortive
h - Herbacée	Solanum dulcamara / Morelle douce-amère
a - Arbustif	Acer rubrum / Érable rouge
h - Herbacée	Iris versicolor / Iris versicolore
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Amphicarpaea bracteata / Amphicarpe bractéolée
a - Arbustif	Crataegus sp. /
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
a - Arbustif	Toxicodendron radicans / Herbe à puce

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH23
Observateurs: MBJ / DB / TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: 005 (P20)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle bosselée
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 2%

Profondeur

Eau: 0
Nappe phréatique: non observée
Matière organique 0

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: probable
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé de drainage non e
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant: fossé exondé

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: Arborée
Peuplement ou groupement: Frênaie à Aulnes
Peuplement adjacent:
Âge: 40 à 50 ans
Occupation/perturbation: ancien fossé agricol
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Occasionnel

nom
Phalaris

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
57-58	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	25	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	50	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	5	
h - Herbacée	80	
m - Muscinale	< 5	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Alnus incana ssp. rugosa / Aulne rugueux
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
A - Arborescent	Acer rubrum / Érable rouge
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Equisetum arvense / Prêle des champs
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Matteuccia struthiopteris / Matteuccie fougère-à-l'autru
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Dryopteris carthusiana / Dryoptéride carthusienne
h - Herbacée	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Steironema ciliata /
h - Herbacée	Arctium minus / Petite bardane
h - Herbacée	Doellingeria umbellata var. umbellata / Aster à ombelles
h - Herbacée	Laportea canadensis /
a - Arbustif	Ulmus rubra / orme rouge
h - Herbacée	Anemone canadensis / anémone du Canada
h - Herbacée	Solidago rugosa ssp. rugosa var. rugosa / Verge d'or rugu
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Carex crinita /
h - Herbacée	Rumex sp. /
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Physocarpus opulifolius / physocarpe à feuilles d'obier
A - Arborescent	Acer negundo / Érable à Giguère
A - Arborescent	Malus pumila /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH24
Observateurs: MBJ / DB / TO / SM
Date: 2013-06-25
Localité:
WayPoint / Track: Wpt012 (P22)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nul avec dépressions
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 0
Nappe phréatique: non observée
Matière organique 0

Classe de drainage

4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus: <5m
Pente de talus: <30%
Nom du plan d'eau: sans nom
Type de plan d'eau: cours d'eau permanent
Morphométrie: rectiligne, chenal
Stabilité: oui
Direction écoulement: vers le nord
Courant: quasi nul

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arborescent
Peuplement ou groupement: Frênaie
Peuplement adjacent:
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation: déchets
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Occasionnel

nom
salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
60-61	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	70	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	50	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<5	
h - Herbacée	80	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Populus deltoides ssp. deltoides / peuplier deltoïde
A - Arborescent	Crataegus sp. /
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Prunus virginiana /
a - Arbustif	Quercus macrocarpa / Chêne à gros fruits
a - Arbustif	Spiraea alba /
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Ilex verticillata / Houx verticillé
a - Arbustif	Alnus rugosa /
a - Arbustif	Physocarpus opulifolius / physocarpe à feuilles d'obier
a - Arbustif	Smilax herbacea /
h - Herbacée	Iris pseudacorus / iris faux-acore
h - Herbacée	Lysimachia nummularia / lysimaque nummulaire
h - Herbacée	Thalictrum pubescens / Pigamon pubescent
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Arisaema triphyllum ssp. triphyllum / Arisème petit-prêc
h - Herbacée	Equisetum arvense / Prêle des champs
h - Herbacée	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Rorippa amphibia / rorippe amphibie
h - Herbacée	Chelone glabra /
h - Herbacée	Solanum sp. /
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Steironema ciliata /
h - Herbacée	Ranunculus sp. /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH25
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: Wpt 102
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☑ Débris organique

Forme de la pente: 0
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 30-40%
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 20 cm
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: 4 à 5 cm

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: n.o.
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: Saulaie
Peuplement adjacent: frênaie
Âge: n.a.
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
phragmite (roseau commun)
Salicaire commune

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
89-90-91	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	<2	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	50	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	5	
h - Herbacée	60	
m - Muscinale	10	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Populus deltoides /
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Typha latifolia / Quenouille à feuilles larges
h - Herbacée	Typha angustifolia / Quenouille à feuilles étroites
h - Herbacée	Iris pseudacorus / iris faux-acore
h - Herbacée	Polygonum amphibium /
h - Herbacée	Rumex sp. /
h - Herbacée	Equisetum fluviatile / prêle fluviatile
h - Herbacée	Eupatorium maculatum /
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH26
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: 108
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: Nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 25%
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 0 à 20 cm
Nappe phréatique:
Matière organique

Classe de drainage

6-Très mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé nord sud se renda
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement: n.o. probablement v
Courant: non

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arboré
Peuplement ou groupement: Frênaie
Peuplement adjacent: emprise GM
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation: n.o.
Description de l'environnement: Certains secteurs de marécage arbustifs avec saule

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Non défini

nom
Phragmite

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
92-93-94	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	20	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	60	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	5	
h - Herbacée	60	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Salix sp / Saule sp
A - Arborescent	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Alnus rugosa /
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Myrica gale / Myrique baumier
a - Arbustif	Viburnum nudum var. cassinoides / viorne cassinoïde
a - Arbustif	Vitis riparia / Vigne des rivages
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Phragmites australis / Roseau commun
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Butomus umbellatus / butome à ombelle
h - Herbacée	Lysimachia thyrsiflora / Lysimaque thyrsiflore
h - Herbacée	Iris pseudacorus / iris faux-acore
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Scutellaria galericulata /
h - Herbacée	Laportea canadensis /
h - Herbacée	Veronica sp / Veronique sp
h - Herbacée	Eupatorium maculatum /
h - Herbacée	Phalaris arundinacea / Alpiste roseau

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH27
Observateurs: Non défini
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: 115-120
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 105
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 5 à 10 cm
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: non

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: p-e par fossé
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement: fossé vers le nord
Courant: nul

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: Arbustif
Peuplement ou groupement: Saulaie
Peuplement adjacent: emprise et frênaie
Âge: n.a.
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Non défini

nom
phragmite dans les fossés

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
93	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	15	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	45	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<5	
h - Herbacée	70	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Cornus stolonifera / Cornouiller stolonifère
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH28
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: 139 à 143
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique: 0

Classe de drainage: 5-Mauvais

Commentaires: Fossé est-ouest bloqué par remblais ABI créant accumulation d'eau périodique.

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: n.o.
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Marécage
Physionomie: arbustif
Peuplement ou groupement: Saulaie
Peuplement adjacent:
Âge:
Occupation/perturbation: remblais ABI
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
phragmites dans le dossé

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
97-98-99	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	10	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	60	
h - Herbacée	70	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Spiraea alba /
h - Herbacée	Phragmites australis / Roseau commun
a - Arbustif	Salix sp / Saule sp
a - Arbustif	Ulmus americana / Orme d'Amérique
a - Arbustif	Populus deltoides /
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Carex crinita /
a - Arbustif	Alnus rugosa /

LOCALISATION

No. Milieu humide: MH29
Observateurs: MBJ / DB / TO / SM
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track:
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 30%
Minéral: 0

Profondeur

Eau: 30 %
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique -

Classe de drainage

7-Inondé

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus: n.a.
Nom du plan d'eau: Fleuve Saint-Laurent
Type de plan d'eau: Fleuve
Morphométrie: Méandré
Stabilité:
Direction écoulement: vers le fleuve (nord)
Courant: oui

PEUPLEMENT

Habitat: Marais
Physionomie: herbacée
Peuplement ou groupement: Marais à quenouille
Peuplement adjacent:
Âge:
Occupation/perturbation: en bordure de la je
Description de l'environnement: et à sagitaires à feuilles larges

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
Phragmite près des rives

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

Nom latin	Indices	Commentair
Carouge à épaulette		

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
101-102	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	0	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	>1 %	
h - Herbacée	70	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
h - Herbacée	Typha angustifolia / Quenouille à feuilles étroites
h - Herbacée	Sagittaria latifolia / sagittaire à larges feuilles
h - Herbacée	Xanthium strumarium /
h - Herbacée	Lythrum salicaria / Salicaire commune
h - Herbacée	Scirpus fluviatilis /
h - Herbacée	Butomus umbellatus / butome à ombelle
h - Herbacée	Rorippa amphibia / rorippe amphibie
h - Herbacée	Solanum dulcamara / Morelle douce-amère

LOCALISATION

No. Milieu humide: T1
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: P01 wpt 75-76-77
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique 0

Classe de drainage

3-Bon

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: fossé
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Forêt
Physionomie: arborée
Peuplement ou groupement: Érablière argentée
Peuplement adjacent: friche, aulnaie hum
Âge:
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement: Érablière sèche liée à anciens fossé et chemin

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Non défini

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
785-786	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	85	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	p	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	15	
h - Herbacée	85	
m - Muscinale	p	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Acer saccharinum / érable argenté
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
a - Arbustif	Rubus idaeus /
a - Arbustif	Parthenocissus quinquefolia / Vigne vierge à cinq folioles
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada
h - Herbacée	Graminee sp / Graminee sp

LOCALISATION

No. Milieu humide: T2
Observateurs: TO / SM
Date: 2013-06-26
Localité:
WayPoint / Track: PO6 - 33 à 36
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: plane
Affleurement rocheux: 0
% pente: nulle
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: non observée
Nappe phréatique: non observée
Matière organique: 1 à 2 cm

Classe de drainage

4-Imparfait

Commentaires:

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: oui
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau: cours d'eau
Morphométrie:
Stabilité: excellent
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Forêt
Physionomie: Arborée
Peuplement ou groupement: Frênaie sèche
Peuplement adjacent: Érablière au nord
Âge: environ 50 ans
Occupation/perturbation:
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Absence

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
755-756	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	60	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	10	
h - Herbacée	100	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Prunus serotina / Cerisier tardif
a - Arbustif	Rubus allegheniensis / Ronce des alléghanys
h - Herbacée	Solidago sp. / Verge d'or
h - Herbacée	Caulophyllum thalictroides / Caulophylle faux-pigamon
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Rubus pubescens / Ronce pubescente
h - Herbacée	Athyrium filix-femina / Athyrium fougère-femelle
h - Herbacée	Galium sp. / Gaillet
h - Herbacée	Onoclea sensibilis / Onoclée sensible
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada

LOCALISATION

No. Milieu humide: T3
Observateurs: MBJ / DB
Date: 2013-06-27
Localité:
WayPoint / Track: 123 (P25)
Superficie:

DESCRIPTION GÉNÉRALE

Nature des sols

- ☐ Roc
- ☐ Cailloux (1.5 à 5 cm)
- ☐ Limon (20 à 50 um)
- ☐ Tourbe
- ☐ Bloc (> 25 cm)
- ☐ Gravier (2 à 15 mm)
- ☑ Argile (2 à 20 um)
- ☐ Galet(5 à 25 cm)
- ☐ Sable (50 à 200 um)
- ☐ Débris organique

Forme de la pente: nulle, ondulé
Affleurement rocheux: 0
% pente: 0
Pierrosité: 0

Recouvrement

Dénudé: 0
Eau: 0
Minéral: 0

Profondeur

Eau: n.a.
Nappe phréatique: n.o.
Matière organique 0

Classe de drainage: 4-Imparfait

Commentaires: Non humide selon les espèces présentes

LIEN HYDROLOGIQUE

Lien hydrologique: non
Hauteur de talus:
Pente de talus:
Nom du plan d'eau:
Type de plan d'eau:
Morphométrie:
Stabilité:
Direction écoulement:
Courant:

PEUPLEMENT

Habitat: Forêt sèche
Physionomie: Arborescent
Peuplement ou groupement: Frênaie
Peuplement adjacent: Friche sèche et em
Âge: 30 ans
Occupation/perturbation: n.o.
Description de l'environnement:

ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Statut: Présence

nom
Phalaris roseau

PRINCIPALES ESPÈCES FAUNIQUES RENCONTRÉES

PHOTOGRAPHIES (penser à indiquer l'orientation de la photographie

No de la photographie	Orientation
96	

POURCENTAGE DE RECOUVREMENT DES STRATES

Relevé de végétation: Non défini

Recouvrement	%	Commentaires
A - Arborescent	70	
ah - Arbustif haut (1 - 3 m)	40	
ab - Arbustif bas (< 1 m)	<5	
h - Herbacée	70	
m - Muscinale	<5	

PRINCIPALES ESPÈCES FLORISTIQUES RENCONTRÉES

Strate	Nom latin
h - Herbacée	Matteuccia struthiopteris / Matteuccie fougère-à-l'autru
h - Herbacée	Arctium minus / Petite bardane
A - Arborescent	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
A - Arborescent	Populus tremuloides / Peuplier faux-tremble
a - Arbustif	Fraxinus pennsylvanica / Frêne rouge
a - Arbustif	Prunus virginiana /
a - Arbustif	Toxicodendron radicans / Herbe à puce
a - Arbustif	Rubus occidentalis /
a - Arbustif	Physocarpus opulifolius / physocarpe à feuilles d'obier
h - Herbacée	Impatiens capensis / Impatiente du Cap
h - Herbacée	Geum canadense / benoîte du Canada

ANNEXE B

Photos



MH2- Marécage arboré – Érablière argentée



Érables argentés dans milieu sec à proximité de MH2 (ancien chemin et fossé)



MH3 – Marécage arbustif – saulaie



MH4a- Marécage arbustif – Frênaie humide



MH4b – Marécage arboré – Frênaie humide



MH 5 – Marécage arbustif – Saulaie



MH 6 – Marécage arbustif – Aulnaie



MH8 - Marais – Prairie humide



MH9 – Marécage arboré - Frênaie humide



MH10 – Marécage arbustif – Saulaie



MH12a – Marécage arbustif – érablière argentée



MH12b – Marécage arbustif – érablière argentée



MH13 – Marécage arboré – Peupleraie humide



MH14 – Marais – Prairie humide



MH15 – Marais – trouée



MH16 – Marécage arboré – Frênaie humide avec cours d'eau



MH17 – Marais - trouée



MH18 – Marécage arboré – Frênaie inondée par le castor



MH 19 – Marécage arboré – Frênaie



MH20 – Marécage arboré – Peupleraie



MH21 – Marécage arboré – Peupleraie avec cache de chasseur



MH22 – Marécage arboré – Peupleraie



MH23 – Marécage arboré – Frênaie



MH24 – Marécage arboré – Frênaie



MH25 - Marécage arbustif – Saulaie



MH26 – Marécage arboré - Frênaie



Emprise du gazoduc au sud de la rue Pierre-Thibault – présence de l'alpiste roseau



MH27 – Marécage arbustif – saulaie



MH28 – Marécage arbustif – Saulaie



MH 29 – Marais – Marais riverain

ANNEXE C

Valeur écologique

Annexe C : Grille d'évaluation de la valeur écologique

Critères selon Joly *et al*. 2008		Pondération	Pointage																															
				Complexe I								Complexe II																Complexe III							
			MH1	MH2	MH3	MH4a	MH4b	MH5	MH6	MH7	MH8	MH9[1]	MH10	MH11[1]	MH12a	MH12b	MH13	MH14	MH15	MH16	MH17	MH18	MH19	MH20	MH21	MH22	MH23	MH24	MH25	MH26[2]	MH27[2]	MH28[2]	MH29[2]
Dimension spatiale (17%)	Type de milieu humide	3	3 Marais (prairie humide)	2 Marécage arboré	3 Marécage arbustif	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	3 Marécage arbustif	3 Marécage arbustif	3 Marécage arbustif	3 Marais (prairie humide)	2 Marécage arboré	3 Marécage arbustif	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	3 Marais (prairie humide)	3 Marais	2 Marécage arboré	3 Marais	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	3 Marécage arbustif	2 Marécage arboré	2 Marécage arboré	3 Marécage arbustif	3 Marais
	Superficie	3	1 0,15	3 0,31	3 4,08	3 6,92	3 0,32	3 0,52	3 0,09	1 0,55	1 0,08	3 0,63	3 1,07	3 1,30	3 6,72	3 6,64	3 0,82	3 1,46	3 0,13	3 3,30	3 0,62	3 3,47	1 0,66	1 0,46	1 0,61	1 0,45	3 2,97	3 3,14	3 0,61	3 0,34 (11,5 ha)[1]	3 0,14 (6,6 ha)[1]	1 0,09 (1,1 ha)[1]	3 0,41 (25,2 ha)[1]
	Connectivité du milieu humide	3	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	2 >33% <66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	3 >66%	2 >33% <66%	3 >66%	3 >66%
	Forme du milieu humide	1	3 2,48	1 5,59	1 5,59	1 5,59	1 5,59	1 5,59	1 5,59	2 3,21	3 2,99	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	1 4,76	3 2,34	3 2,22	3 2,54	2 3,22	1 4,09	2 3,14	2 3,14	2 3,14	n.a. n.a.	n.a. n.a.	n.a.1 n.a.[1]	n.a.1 n.a.[1]
Caractère exceptionnel (17%)	Présence d'EFFMVS	3	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	2 EVRC	2 EVRC	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	2 EVRC	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence	1 absence
	Unicité de l'habitat	2	1 jeune	3 climaci-que	1 jeune	3 en transition	3 en transition	1 jeune	1 jeune	1 jeune	1 jeune	3 en transition	1 jeune	3 en transition	3 climaci-que	3 climaci-que	2	3 mature	3 mature	3 mature	2 en transition	3 mature	2 en transition	3 mature	3 mature	3 mature	3 mature	3 mature	1 jeune	3 mature	1 jeune	1 jeune	3 mature
	Rareté relative	2	2 plus rare	3 rare	1	1	1	1	1	1	2 plus rare	1	1	1	3 rare	3 rare	1	2 plus rare	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2 plus rare
Dimension biotique (17%)	Richesse relative	2	2 3	3 5	2 3	2 3	3 5	2 4	3 5	2 3	1 2	n.d.	2 4	n.d	3 5	3 5	2 4	2 3	2 3	3 5	2 3	2 4	2 4	2 4	2 3	3 5	3 5	2 4	3 5	2 4	2 4	2 3	2 2, mais habitat faunique désigné
	Richesse spécifique	2	2 13	1 8	1 10	3 21	2 15	1 9	2 14	1 5	1 6	n.d.	1 8	n.d	3 27	3 32	2 19	2 16	2 17	3 28	2 17	2 16	1 7	2 14	1 5	2 12	3 52	3 30	2 13	3 23	1 5	1 9	1 8
Dimension hydrologique (17%)	Hydroconnectivité	2	1 non	2 fossé	2 fossé	3 cours d'eau	1 non	1 non	1 non	1 non	1 non	1 non	1 non	1 non	3 cours d'eau	1 non	1 non	2 fossé	1 non	3 cours d'eau	1 non	3 cours d'eau	1 non	1 non	1 non	1 non	1 non	3 cours d'eau	1 non	2 fossé	1 non	1 non	3 fleuve
	Position dans le réseau hydrique (capacité de filtration)	2	1 isolé	2 Sous influence	2 Sous influence	2 Sous influence	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	2 Sous influence	1 isolé	1 isolé	2 Sous influence	1 isolé	2 Sous influence	1 isolé	2 Sous influence	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	1 isolé	2 Sous influence	1 isolé	2 Sous influence	1 isolé	1 isolé	3 Riverain
	Drainage	1	1 4	3 6	3 6	2 5	3 6	2 5	1 4	1 4	2 5	1 4	1 4	1 4	1 4	3 6	1 4	1 4	3 6 à 7	2 5	3 7	3 6	2 5	1 4	2 5	2 5	2 5	1 4	3 6	2 5	2 5	2 5	3 6
Dimension sociale (15%)	Activités récréatives	1	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	2 quelques	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun
	Projets de conservation	2	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	1 aucun	3 bande riveraine conservée par la SPIPB
Pérennité et intégrité (17%)	Perturbations	2	0 aucune	0 aucune	0 aucune	-1 gazoduc	-1 gazoduc	0 aucune	0 aucune	0 aucune	-1 remblais	0 aucune	0 aucune	0 aucune	-1 gazoduc	-1 gazoduc	0 aucune	0 aucune	0 aucune	-1 gazoduc	0 aucune	0 aucune	0 aucune	0 aucune	0 aucune	-1 remblais	-1 chemin	-1 déchet	0 aucune	0 aucune	0 aucune	0 aucune	0 aucune
	Occupation des terres hautes	2	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	0 >66% naturel	-1 >33% <66%	-1 >33% <66%	-1 >33% <66%	-1 >33% <66%	-1 >33% <66%	-1 >33% <66%	-1 >33% <66%
	Fragmentation	1	0 non	0 non	0 non	0 non	0 non	0 non	0 non	0 non	0 non	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	-1 oui	0 non	0 non	0 non	0 non	0 non	-1 oui	-1 oui	-1 oui	0 non	0 non	0 non	0 non
	Espèces exotiques envahissantes	1	-2 présence	0 absence	-1 occ.	0 absence	0 absence	0 absence	-2 présence	-2 présence	-2 présence	0 absence	-2 présence	0 absence	-1 occ.	0 absence	0 absence	-2 présence	-1 occ.	0 absence	-1 occ.	0 absence	0 absence	-2 présence	-2 présence	-2 présence	-1 occ.	-1 occ.	-2 présence	-2 présence	-2 présence	-2 présence	-2 présence

NOTE: Pour les complexes de milieux humides, le pointage des critères en vert sont considérés globalement pour chacun des milieux humides du complexe.

[1] MH9 et MH11, n'ont pas fait l'objet d'un point d'échantillonnage complet. Leur richesse relative et leur richesse spécifique ne peuvent pas être évaluées. Leur pointage total a été ramené sur 83 et ne considère donc pas la dimension biotique.

[2] Les milieux humides le long du convoyeur (MH26, MH27, MH28 et MH29) n'ont pas été délimités sur toute leur surface. La superficie totale approximative a été évaluée à partir de la cartographie de CIC et du MDDEFP, tandis que la forme n'a pas été estimée. Le pointage pour la forme n'a pas été considéré.



SNC·LAVALIN

550, rue Sherbrooke Ouest
Montréal Qc Canada H3A 1B9
514-393-1000 - 514-392-4758

Annexe 7-2

Réponse QC-43 – Note technique – Milieux humides (SNC-Lavalin, 2019)

SNC·LAVALIN

SNC-Lavalin GEM Québec inc
5955, rue Saint-Laurent, Bureau 300
Lévis, Québec
Canada G6V 3P5

418-837-3621
418-837-2039

SNC-Lavalin GEM Québec inc.
360, rue St-Jacques, 16e étage
Montréal, Québec
Canada H2Y 1P5

514-393-1000
514-392-4758

NOTE TECHNIQUE

Certifiée ISO 9001

No. note technique :	1	**Réf. :**	652577
Préparé par	Catherine Dumais	**Date :**	24-05-2019
Révisé par :	Isabelle Bertrand		
À :			
Lieu :	Bécancour	**Projet :**	Construction d'une usine intégrée d'engrais-méthanol
Sujet :	Identification et caractérisation des milieux humides aux installations Portuaires et validation des milieux humides au site de l'usine et le long du tracé de la conduite de méthanol		

NOTE TECHNIQUE

1. Introduction

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet de construction d'une usine intégrée d'engrais-méthanol dans le secteur du parc industriel de Bécancour, la caractérisation des milieux humides (MH101, MH102 et la portion de la MOS7 à proximité du secteur touché) a été effectuée au site des installations portuaires puisqu'aucun inventaire n'y avait été fait. Les milieux humides impactés au site de l'usine et le long de la conduite de méthanol qui avaient été caractérisés en 2013 par SNC-Lavalin (2013) et en 2015 par Groupe Qualitas (2018) (MH20, MH21, MH22, MOS26, MOS6, MH28 et MH29) ont également fait l'objet d'une visite afin de valider leurs caractéristiques et d'y apporter les changements nécessaires, le cas échéant.

2. Méthodologie

2.1 Caractérisation des milieux humides

Le site des installations portuaires a été parcouru dans son ensemble afin d'identifier et de caractériser les milieux humides rencontrés. La caractérisation des milieux humides a été réalisée selon la méthode décrite dans le « Guide d'identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional » et en se basant également sur les documents « Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains » et « Les milieux humides et l'autorisation environnementale » (Bazoge et coll. 2015; MDDELCC 2015; MDDEP 2012). Les fiches de caractérisation des milieux humides utilisées sont également inspirées de celle présentée dans le Guide (Bazoge et coll. 2015).

2.2 Valeur écologique des milieux humides

La méthode, qui a été élaborée par SNC-Lavalin inc. pour évaluer la valeur écologique des milieux humides, s'inspire de celle proposée par Joly et coll. (2008). Depuis sa création, elle a été bonifiée avec le temps et selon les recommandations du ministère. Elle comporte les étapes suivantes :

- Attribution d'un pointage (1 à 3) pour 17 critères;
- Pondération du pointage en fonction de son importance (1, 2 ou 3 x le pointage);
- Attribution d'une note sur 102 pour la valeur écologique globale. Ce total est converti par la suite en pourcentage et ajusté selon une courbe de distribution normale.

Ainsi, la valeur écologique globale d'un milieu humide lui est attribuée en fonction de la répartition suivante :

- Valeur faible : 39 % et moins ;
- Valeur moyenne : entre 40 % et 59 %;
- Valeur élevée : 60 % et plus

La valeur écologique est notamment utilisée afin de mieux évaluer l'impact d'une activité anthropique sur un milieu humide donné.

La liste des 17 critères évalués, la grille d'analyse de la valeur écologique, l'attribution du pointage et la pondération sont présentées à l'annexe A de la présente note technique. Aux fins d'analyse de la valeur écologique des milieux humides, le bassin versant du fleuve Saint-Laurent a été utilisé.

2.3 Fonctions écologiques des milieux humides

Les milieux humides ont diverses fonctions écologiques. Selon la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, les milieux humides et hydriques ont six grandes fonctions écologiques, soit :

« 1° de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;

2° de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;

3° de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;

4° d'écran solaire et de brise-vent naturel, en permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et les cultures des dommages causés par le vent;

5° de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques;

6° liées à la qualité du paysage, en permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins. »

Selon leurs classe et caractéristiques, les milieux humides remplissent certaines fonctions écologiques davantage que d'autres. Celles-ci sont présentées à la section 3.2.

2.4 Espèces floristiques à statut particulier

Plusieurs espèces floristiques à statut particulier sont répertoriées sur le territoire de Bécancour. Lors de la visite du site, une attention particulière a été portée afin de vérifier la présence de telles espèces notamment au site des installations portuaires.

3. Résultats

La visite du site a été effectuée le 4 septembre 2018. Le site des installations portuaires est un secteur où les milieux naturels présents sont en partie perturbés par les différents aménagements du territoire. Le sol a été remanié ce qui a pu modifier le drainage et favoriser par le fait même la colonisation d'espèces typiques des milieux perturbés et ouverts de même que des espèces exotiques envahissantes telles que le roseau commun (*Phragmites australis* ssp. *australis*). Le territoire est ainsi constitué principalement de milieux en friche où certains secteurs sont dominés par le phragmite, notamment à l'ouest du marécage arboré (MH101). Mentionnons également que quatre étangs artificiels créés pour la déposition des sédiments lors des dragages d'entretien du port sont présents dans la portion centrale du secteur portuaire.

Les autres secteurs visités pour validation correspondent aux milieux humides MH20, MH21, MH22, MOS26, MOS6, MH28 et MH29. Le milieu humide MOS5, qui a été caractérisé en 2015, n'a pas été revisité puisqu'à l'époque, l'emplacement de la conduite ne traversait pas ce milieu. Les fiches de caractérisation des nouveaux milieux humides rencontrés sont présentées à l'annexe B de la présente note technique.

3.1 Milieux humides – Site des installations portuaires

Marécage arboré

Un marécage arboré (MH101) a été identifié et caractérisé à l'est du site. Le marécage est situé dans une dépression ceinturée par la digue en place et le chemin d'accès au sud et à l'est, de même que par un territoire en friche au nord et à l'ouest. Le marécage correspond à une peupleraie à peuplier deltoïde (*Populus deltoides* ssp. *deltoides*) avec une forte présence de roseau commun, une espèce exotique envahissante, en sous-bois, ce qui en fait un milieu peu diversifié. Le sol est minéral constitué d'un sable fin gris et le drainage est imparfait. Malgré la présence d'un sol non hydromorphe, plusieurs indicateurs primaires et secondaires ont été observés tels que des débris ligneux en la présence de sédiments en provenance des eaux du fleuve Saint-Laurent lors de hautes marées. De la litière noirâtre ainsi qu'un système racinaire peu profond ont également été constatés.

Marécage arbustif

Un marécage arbustif (MH102) a également été identifié à l'ouest, dans le secteur d'entreposage du méthanol. Il s'agit d'une saulaie dense à saule de l'intérieur (*Salix interior*) avec une importante couverture de roseau commun en sous-étage. Le sol est minéral, constitué de loam sableux fin et le drainage est imparfait. Ce secteur est passablement perturbé, constitué d'anciens déblais avec des ornières de machinerie apparentes. Aucun indicateur de milieux humides n'a été observé. Malgré tout, les espèces dominantes sont toutes des espèces dites facultatives de milieux humides ce qui en fait un marécage arbustif.

Complexe de milieux humides marais, marécage et tourbière

Un grand complexe de milieux humides est présent au sud du site des installations portuaires (MOS7). Il est constitué d'un amalgame de marais, marécages arborés, arbustifs et de tourbières. Le marécage arboré situé près des interventions projetées a été caractérisé en 2018, et le marais riverain situé plus à l'est, a également été documenté. Le marécage arboré consiste en une frênaie rouge (*Fraxinus pennsylvanica*) à peuplier deltoïde et érable argenté (*Acer saccharinum*) dont le sous-bois est assez dénudé. On y observe de petits frênes rouges et aulnes rugueux (*Alnus incana* ssp. *rugosa*) dans la strate arbustive et principalement l'onoclée sensible (*onoclea sensibilis*) et le roseau commun comme espèces herbacées. Le sol est minéral, constitué d'argile limoneuse et le drainage est très mauvais. De l'eau en surface, de la litière noirâtre et un sol saturé d'eau figurent parmi les principaux indicateurs observés. Les observations effectuées dans le marais situé vers l'est permettent de mentionner qu'il est notamment constitué de roseau commun, de salicaire commune (*Lythrum salicaria*), de sagittaire à larges feuilles (*sagittaria latifolia*) et de quenouille à larges feuilles (*Typha latifolia*). Le marais est inondé et saturé en eau.

3.2 Milieux humides – Site du projet et tracé de la conduite

Les milieux humides MH20, MH21, MH22, MOS26, MOS6, MH28 et MH29 ont tous été visités afin de mettre à jour leur caractérisation effectuée soit en 2013 ou en 2015. Finalement, il s'avère que ces sept milieux humides n'ont subi aucun changement depuis leur dernière caractérisation.

Les milieux humides MH20 à MH22 sont dominés par le Peuplier deltoïde et le frêne rouge, accompagnés principalement de cornouiller hart-rouge (*Cornus sericea*), d'impatiente du Cap (*Impatiens capensis*) et d'onoclée sensible. Les milieux humides de la MOS6 et le milieu humide MH28 correspondent à des marécages arborés/arbustifs constitués de saule de l'intérieur, d'aulne rugueux et de peuplier deltoïde. Le marais à quenouille MH29 demeure également similaire à sa caractérisation d'origine. Des photographies récentes de chaque milieu peuvent être consultées à la suite des fiches de caractérisation présentées à l'annexe B.

Le complexe de milieux humides MOS26, situé au sud du site de l'usine, est constitué de marécages arbustifs, généralement en friche, de marécages arborés et de petits marais isolés. Tout comme les autres milieux humides, ce milieu n'a pas subi de modification depuis sa caractérisation en 2015. Les secteurs affectés sont constitués de cornouiller hart-rouge, de saule et de spirée blanche (*Spiraea alba* var. alb*a*) et, dans la portion arborée, de frêne rouge, peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes*) et d'onoclée sensible. Le sol est minéral, de type loam ou loam-argileux par endroit, le drainage varie d'imparfait à mauvais et de la litière noirâtre a été observée à certains endroits.

Pour ce qui est de MOS5, puisqu'aucune intervention n'était prévue dans ce milieu, celui-ci n'a pas été revisité. Toutefois, sa caractérisation étant récente, il est peu probable que ses caractéristiques édaphique, hydrologique et végétale aient subi d'importantes modifications. La caractérisation réalisée en 2015 démontre que le complexe est principalement constitué de marécages arborés de peuplier deltoïde, accompagné d'impatiente du Cap et d'onoclée sensible ainsi que de petits marais à phragmite. Le sol, constitué d'argile limoneuse, est minéral. Le drainage varie d'imparfait à très mauvais (dans les petits marais). Les indicateurs observés sont un sol saturé d'eau et de la litière noirâtre.

3.3 Valeur écologique des milieux humides

La valeur écologique a été évaluée pour les nouveaux milieux humides MH101, MH102 et la MOS7, mais également pour les milieux humides caractérisés en 2013. Effectivement, la méthodologie d'évaluation ayant été bonifiée depuis cette date, la valeur de ces milieux a donc été réévaluée afin d'uniformiser la valeur écologique des milieux humides entre eux. Quant à la valeur des milieux humides caractérisés en 2015, leur valeur a aussi été revue par souci d'uniformité.

La valeur écologique des milieux humides est présentée au tableau 1, tandis que le résultat de l'évaluation pour les différents critères est présenté à l'annexe C de la présente note.

Tel que présenté, les milieux humides MH101 et MH102 présents dans le secteur portuaire présentent une valeur écologique faible. Ce résultat s'explique notamment du fait que ce sont des milieux entourés de milieux anthropiques ou perturbés, qu'ils ont une forte présence d'espèces exotiques envahissantes (phragmite), que ce sont des milieux isolés et sans lien hydrologique. Il est à noter que seul le MH102 sera touché par les infrastructures du projet, le MH101 étant touché uniquement par la voie ferrée de la SPIPB. Les marécages arborés MH21 et MH22 présentent également une valeur faible pour des raisons similaires, bien que dans leur cas, le milieu environnant soit davantage naturel.

Le milieu humide MH20 présente toutefois une valeur moyenne. Le critère qui le distingue et qui lui confère une valeur plus haute par rapport aux milieux MH21 et MH22 similaires est sa forme plus optimale pour l'utilisation par la faune (effet de bordure réduit). Les marécages arbustifs/arborés MOS5, MOS6 et MH28 présentent aussi une valeur écologique moyenne, en raison du type de milieux et de la présence moins importante d'espèces exotiques envahissantes.

Le marais MH29, qui ne sera au final pas touché par les travaux, présente également une valeur écologique moyenne en raison du type de milieu et de son statut riverain qui lui confère également un lien hydrologique permanent.

Enfin, la MOS7 présente une valeur écologique élevée en raison de sa taille, de sa connectivité avec le fleuve et de la présence d'espèces à statut. Par contre, la parcelle qui sera touchée par les travaux de la SPIPB ne représente qu'une très faible superficie sans présence d'espèces à statut.

Tableau 1 Valeur écologique des milieux humides identifiés

Milieu humide	Type	Superficie (ha)	Lien hydrologique	Présence d'espèce désignée	Valeur écologique
Site des installations portuaires					
MH101*	Marécage arboré	3,44	Non	Non	Faible (26%)
MH102	Marécage arbustif	0,95	Oui, fossé	Non	Faible (19%)
MOS7*	Marécage arboré, arbustif, marais et tourbière	132,15	Oui, permanent	Oui	Élevée (65%)
Site du projet					
MH20	Marécage arboré	0,46	Non	Non	Moyenne (40%)
MH21	Marécage arboré	0,61	Non	Non	Faible (37%)
MH22	Marécage arboré	0,45	Non	Non	Faible (32%)
MOS26	Marécage arboré, arbustif et marais	9,29	Non	Non	Moyenne (50%)
Tracé de la conduite					
MOS5	Marécage arboré, arbustif et marais	8,19	Oui, permanent	Oui	Moyenne (57%)
MOS6	Marécage arboré/ arbustif	28,99	Oui, fossé	Non	Moyenne (54%)
MH28	Marécage arbustif	3,94	Oui, fossé	Non	Moyenne (46%)
MH29*	Marais	0,41	Oui, permanent	Non	Moyenne (54%)

* Touchés uniquement par les travaux de voie ferrée prévus dans le secteur portuaire par la SPIPB
** Non touchés par les travaux

3.4 Fonctions écologiques des milieux humides

Les principales fonctions écologiques des milieux humides caractérisés sont discutées selon leurs classes, soit les marécages et les marais. De plus amples précisions, notamment en regard des impacts sur les fonctions écologiques de ces milieux humides, figurent à la réponse à la question 67 de l'addenda

Marécage

La principale fonction écologique des marécages qui seront affectés se situe au niveau de la conservation de la biodiversité puisque ces milieux seront utilisés principalement par la faune terrestre et aviaire. Ils ont également comme fonction, dans une certaine mesure, la régulation du niveau d'eau. Les marécages observés sont généralement situés dans de petites dépressions ouvertes recouvertes de végétation arbustive qui peut retenir une certaine quantité d'eau avant de la retourner dans le réseau hydrique. Bien qu'ils ne soient, pour la majorité, pas riverains, le couvert végétal et le sol en place peuvent jouer un rôle dans la régulation du niveau d'eau. Finalement, puisque le couvert arboré est bien développé dans le milieu humide MH101 et que le système racinaire y est vaste, son rôle de rétention des sédiments est important, notamment en raison de sa localisation non loin du fleuve Saint-Laurent.

Marais

La principale fonction écologique des marais observés se situe au niveau de la conservation de la biodiversité, puisqu'ils servent notamment d'abris (souches, débris ligneux, herbacés) et de sites d'alimentation pour le poisson de même que pour la faune aviaire. Le couvert herbacé jouera également un rôle de barrière contre les rayons du soleil évitant ainsi un réchauffement excessif de l'eau présente en rive. Effectivement, le couvert herbacé permet, dans une certaine mesure, de diminuer la température de l'eau peu profonde qu'il recouvre. Ainsi cette fonction est appelée à évoluer dans le temps à mesure que le couvert deviendra plus dense.

3.5 Espèces floristiques à statut particulier

Lors de la visite du site des installations portuaires, aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été observée. D'ailleurs, le caractère perturbé du secteur rend la probabilité d'observer de telles espèces plutôt faible. Il en va de même pour les autres milieux humides qui ont fait l'objet d'une vérification.

Préparée par :

Catherine Dumais, M. Sc. Biologiste
Chargée de projets
Environnement et géosciences
Ingénierie des infrastructures

Vérifiée par :

Isabelle Bertrand
Chargée de projets
Environnement et géosciences
Ingénierie des infrastructures

4. Références

Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve, 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Direction de l'Écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. et ann.

Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazoge, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides.* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel.

Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), 2015. *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*.

Annexe A

Détermination de la valeur écologique



DÉTERMINATION DE LA VALEUR ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES – APPROCHE DÉVELOPPÉE PAR SNC-LAVALIN

La méthode qui a été élaborée pour évaluer la valeur écologique des milieux humides s'inspire de celle proposée par Joly et coll. (2008). Afin d'évaluer la valeur écologique globale d'un milieu, la méthode proposée comporte les étapes suivantes :

- attribution d'un pointage (1 à 3) pour 17 critères;
- pondération du pointage en fonction de son importance (1, 2 ou 3 x le pointage);
- attribution d'une note sur 102 pour la valeur écologique globale. Ce total est converti par la suite en pourcentage et ajusté selon une courbe de distribution normale.

Le tableau 1 présente les critères, leur pondération et le système de notation.

Les critères suivants sont considérés :

1. Type de milieu humide : considère la présence d'un ou plusieurs types de milieu humide. Ce critère évalue la valeur d'un milieu humide en fonction de son rôle et de sa composition. Comprend les types suivants :
   - tourbière ombrotrophe
   - tourbière minérotrophe
   - herbier aquatique
   - marécage arboré
   - marécage arbustif
   - marais d'eau douce (inclut les prairies humides)
   - marais salé
   - eau peu profonde
   - mosaïque ou complexe de milieux humides (Bazoges et coll., 2015)

   Ce critère est utilisé à la fois pour la valeur écologique et la valeur hydrologique pour tenir compte qu'un même type de milieu humide peut jouer un rôle différent selon le point de vue.

   ** Pour ce qui est de la mosaïque ou d'un complexe, chaque partie doit être considérée séparément et faire l'objet d'une analyse séparée (une colonne dans le tableau). Les points 2 (superficie), 3 (hydroconnectivité), 4 (connectivité), 12 (occupation des terres hautes), 13 (fragmentation) et 16 (forme) doivent cependant être considérés globalement et une seule caractéristique doit être attribuée à l'ensemble des parties de la mosaïque.*

2. Superficie : surface occupée par le milieu humide. La note attribuée augmente avec la superficie. Il est reconnu en biogéographie que les milieux plus grands ont généralement une plus grande valeur.

   ** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, la superficie considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*

3. Hydroconnectivité : représente le lien hydrologique avec le réseau hydrographique en tenant compte de la valeur du cours d'eau. Un milieu qui comporte une connectivité avec le réseau hydrologique obtient une plus grande valeur, notamment en raison de l'influence qu'il peut avoir sur les milieux riverains et l'habitat du poisson en aval.

   ** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, l'hydroconnectivité considérée est celle de l'ensemble de ses parties.*

4. Connectivité avec les milieux naturels environnants : ce critère évalue la résilience du milieu humide ainsi que l'effet de corridor et de mosaïque. Il correspond au pourcentage de milieux naturels dans une zone tampon de 200 m autour du milieu humide. La distance de 200 m représente la zone tampon minimale autour des milieux humides et riverains pour les amphibiens et les reptiles selon Semlitsch et Bodie (2003). Ce critère est utilisé pour la valeur écologique et pour la valeur hydrologique, dans ce dernier cas pour tenir compte du rôle des milieux adjacents sur l'intégrité hydrologique d'un milieu humide.

   ** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, la connectivité considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*

5. Perturbations : évalue l'intégrité d'un milieu humide par la sévérité (type et étendue) des perturbations localisées à l'intérieur du milieu humide. Ce critère est utilisé pour la valeur écologique et la valeur de conservation. Ce critère nous semble spécialement important compte tenu de la pression que subissent les milieux humides au sud du Québec.

6. Présence d'espèces à statut particulier : évalue la présence et le nombre d'espèces floristiques et fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées incluant les espèces floristiques vulnérables à la récolte commerciale.

7. Richesse relative : évalue la richesse d'un milieu comme habitat en fonction du nombre de strates verticales ou horizontales.

8. Unicité de l'habitat : considère la présence de peuplements de grande valeur et généralement peu représentés, soit les peuplements climaciques.

9. Rareté relative : évalue la rareté d'un type de milieu humide à l'échelle du bassin versant. Les données de cartographie des milieux humides de Canards illimités sont utilisées pour faire cette évaluation.

   ** Calculée par la cartographie. Corresponds au pourcentage du type de milieu humide évalué sur l'ensemble du bassin versant. Par exemple, un marécage arbustif représente 10% des marécages du bassin versant de telle rivière. Selon les ratios, ce type de milieu humide est rare ou commun.*

10. Richesse spécifique : Évalue la richesse d'un milieu en fonction des classes de richesse relatives telles que définies dans les guides de reconnaissance des types écologiques (Blouin et coll., 2008). Ces classes de richesse relatives sont fonction du type d'humus, du pH, de la présence ou de l'absence de seepage, de la longueur de la pente arrière et de la diversité floristique.

    ** S'évalue avec le pourcentage de présence de certaines espèces indicatrices. Pour cette raison, les relevés de végétation seront pris en pourcentage et non en classe de pourcentage (ex : 20% de graminées, 35 % de sphaignes, etc.). Les clés des guides de reconnaissance des types écologiques seront alors utilisées pour déterminer la richesse.*

11. Capacité de filtration : évalue la capacité d'un milieu humide de filtrer les eaux selon le type de milieu et sa position dans le réseau hydrique. Les fossés sont ici considérés comme liens hydrologiques.

12. Occupation des terres hautes : évalue les menaces existantes ou potentielles en fonction du pourcentage du périmètre du milieu humide occupé par des milieux naturels.

    ** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, l'occupation des terres hautes considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*

13. Fragmentation : évalue l'intégrité d'un milieu humide selon le pourcentage de la superficie originale du milieu humide qu'occupe le plus gros fragment.

    ** Notez que dans le cas d'une mosaïque ou d'un complexe, la fragmentation considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie ou par le biologiste. Utilisé dans le cas des mosaïques. Si aucun milieu n'est regroupé (mosaïque), le pourcentage est de 100 %.*

14. Espèces exotiques envahissantes : évalue l'intégrité d'un milieu humide et les menaces existantes et potentielles par la présence d'espèces exotiques envahissantes telles que définies par le RSPEE (2011) et White et coll. (1993). La présence de phragmite entraîne automatiquement la plus basse note.

15. Projets de conservation : considère le statut de conservation du milieu humide, actuel ou projeté. Le fait qu'un milieu humide soit pressenti comme milieu compensatoire n'est pas pris en compte.

16. Forme du milieu humide : évalue la résilience ou la fragilité d'un milieu humide, i.e. un plus grand rapport périmètre/superficie (formule : (P/S) x ($\sqrt{}$(S/π)) augmente les chances d'effet de bordure (perturbation). Par contre, il peut augmenter la diversité d'habitats.

    ** Notez que dans le cas d'une mosaïque, la forme du milieu humide considérée est celle de l'ensemble de ses parties. Calculée par la cartographie.*

17. Activités récréatives : évalue l'utilisation d'un milieu par la population aux fins récréatives.

La valeur écologique globale d'un milieu humide lui est attribuée en fonction de la répartition suivante :

Valeur faible :	39% et moins
Valeur moyenne :	entre 40% et 59%
Valeur élevée :	60% et plus

** Pour une mosaïque ou un complexe, la valeur attribuée à celle-ci est la plus haute note obtenue par l'une de ses parties.*

Les limites entre les classes ont été déterminées sur la base de l'examen d'une population de 17 milieux humides de nature variée. Ces limites pourront être sujettes à changement et le MDDELCC sera notifié de toute modification quant à ces limites ou à tout autre élément de la méthodologie.

Tableau 1 Grille d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides

Critère	Valeur	Importance / pondération	Critère / Pointage	1	2	3	Total
1	Valeur écologique et hydrologique	3	**Type de milieu humide**	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	Mosaïque, complexe de milieux humides et marais d'eau douce et d'eau salée	
2	Valeur écologique	1	**Superficie**	Moins de 0,5 ha	0,5 à 5 ha	Plus de 5 ha	
3	Valeur écologique	2	**Hydroconnectivité**	Absence	Fossé et cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	
4	Valeur écologique et hydrologique	3	**Connectivité avec les milieux naturels environnants**	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	
5	Valeur écologique et de conservation	3	**Perturbations**	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Site naturel non perturbé	
6	Valeur de biodiversité	3	**Présence d'espèces à statut particulier**	Absence	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée	
7	Valeur de biodiversité	2	**Richesse relative**	Comprend de 1 à 2 strates verticales ou horizontales	Comprend 3 ou 4 strates verticales ou horizontales	Comprend de 5 strates verticales ou horizontales ou plus	
8	Valeur de biodiversité	1	**Unicité de l'habitat à l'échelle du bassin versant**	Stade successionnel jeune	Peuplement en transition	Peuplement au stade climacique	
9	Valeur de biodiversité	2	**Rareté relative**	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide	
10	Valeur de biodiversité	1	**Richesse spécifique**	Pauvre	Moyenne	Élevée ou très élevée	
11	Valeur hydrologique	3	**Capacité de filtration**	Milieu humide isolé	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissellement	Milieu humide riverain	
12	Valeur de conservation	2	**Occupation des terres hautes**	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Plus de 66 % du périmètre est naturel	
13	Valeur de conservation	2	**Fragmentation**	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale	
14	Valeur de conservation	2	**Espèces exotiques envahissantes**	Forte présence d'espèces indésirables ou présence de phragmite	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Absence d'espèces indésirables	
15	Valeur de conservation	2	**Projets de conservation**	Aucun projet connu	Projet en cours mais non-encore approuvé	Fait l'objet d'un projet de conservation	
16	Valeur de conservation	1	**Forme du milieu humide**	Plus de 4	Entre 3 et 4	Moins de 3	
17	Valeur de conservation	1	**Activités récréatives**	Aucun indice d'utilisation par l'homme	Quelques indices d'utilisation par l'homme	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme	
Valeur écologique globale							
			Total sur 102				
			Total en pourcentage				

Références

BAZOGE, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE, 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional.* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Direction de l'Écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau. 64 p. et ann.

BLOUIN, J., J.-P. BERGER, Y. LANDRY ET J.-P. SAUCIER, seconde édition, 2008. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 5b - Coteaux du réservoir Gouin, 5c - Collines du haut Saint-Maurice et 5d - Collines ceinturant le lac Saint-Jean*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt-Québec, Direction des inventaires forestiers.

JOLY, M., S. PRIMEAU, M. SAGER et A. BAZOGE, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides, Première édition*. Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs.

RÉSEAU DE SURVEILLANCE DES PLANTES EXOTIQUES ENVAHISSANTES. 2011. En ligne [http://www.rspee.glu.org/autres/index.php] consulté le 6 septembre 2011.

SEMLITSCH, R. D. et J. R. BODIE. 2003. Biological criteria for buffer zones around wetlands and riparian habitats for amphibians and reptiles. *Conservation Biology*, 5: 1219-1228.

WHITE, D. J., E. HABER, et C. KEDDY. 1993. *Plantes envahissantes des habitats naturels du Canada : aperçu global des espèces vivant en milieu humide et en milieu sec et la législation visant leur élimination,* Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa (Ontario).

Annexe B

Fiches de caractérisation des milieux humides



MH101 : Marécage arboré - Peupleraie

Localisation		
Date : 04-09-2018	Observateurs : CD	
Latitude : 46°23'45.93"N	Longitude : 72°22'20.84"O	Superficie : 3,44 ha
Localité : Bécancour	Taille de la station : 400 m² (rayon de 11,28)	
Site		
Habitat : Marécage arboré	Physionomie : Arboré	
Peuplement ou groupement végétal : Marécage arboré à peuplier deltoïde et roseau commun	Peuplement adjacent : Friche	
Topographie : Dépression	Forme de la pente : Concave	
Perturbation : végétation : non	Sol : non	Hydrologie : non
Milieu anthropique : non	Présence de barrage de castor : non	Présence de EEE : oui, beaucoup
Activités humaines : Installation portuaire	Distance : environ 75 m	
Description de l'environnement : Marécage circonscrit dans une dépression. Il est probable que la construction de la digue et du chemin adjacent à l'est ait favorisé la rétention d'eau dans la dépression et le maintien d'espèces facultative de milieux humides		
Sol		
Type de dépôt : minéral	Texture : sable fin gris	Épaisseur : > 45 cm
Recouvrement (%) : dénudé : 5 %	Eau : NA	Roc : NA
Sol rédoxique (matrice gleyifié ou moucheture) : non	Sol rédoxique (complètement gleyifié) : non	
Moucheture : NA	Profondeur : NA	Densité : NA
Drainage : Imparfait	Profondeur de la nappe phréatique : non atteinte	
Hydrologie		
Lien hydrologique : non, mais probablement sou l'influence lors de débordement du fleuve.	Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : NA	Nom du plan d'eau : NA	
Indicateurs de milieux humides : **Primaires :** ☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premier cm ☐ Lignes de démarcations d'eau ☒ Débris flottants, dépôt de sédiments ☐ Odeur de soufre ☒ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère ☐ Écorce érodée **Secondaire :** ☐ Ligne de mousses ☐ Souches hypertrophiés ☐ Lenticelles hypertrophiés ☒ Système racinaire peu profond ☐ Racines hors sol ☐ Racines adventives		
Synthèse		
Végétation typique de milieu humide : oui	Test d'indicateur hydrologique positif : oui	Présence de sol hydromorphe : non
Présence d'un milieu humide : oui		
Commentaires : Marécage circonscrit dans une petite dépression. Débris ligneux et dépôt de sédiment observé dans la portion est du marécage. Milieu peu diversifié, constitué de grands peupliers deltoïdes avec roseau commun (phragmite) dense en sous-bois.		

Photographies



Vue générale - portion est



Vue générale – portion sud



Vue générale avec phragmite dense en sous-bois

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier			
Nom latin	**Nom français**	**Récolté et/ou photo**	**Statut**
-			
Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	**Nom français**	**Indices**	**Commentaires**
-			

Principales espèces floristiques rencontrées				Choisissez un élément.	
Strate	**Nom latin**	**% Absolu**	**% Relatif**	**Affinité et/ou espèce exotique**	**Espèce dominante**
Recouvrement global (toutes les strates)					
A : Arborescent (> 4 m)		**75**			
	Fraxinus pennsylvanica	3	4	FACH	
	Populus balsamifera	2	2,7	FACH	
	Populus deltoides ssp. *deltoides*	70	93,3	FACH	**X**
a : Arbustif (< 4 m)		**10**			
	Cornus sericea	2	20	FACH	
	Fraxinus pennsylvanica	2	20	FACH	
	Rubus idaeus ssp. *strigosus*	4	40	NI	
	Ulmus americana	2	20	FACH	
h : Herbacée		**60**			
	Echinocystis lobata	+	1,7	NI	
	Equisetum fluviatile	1	1,7	OBL	
	Impatiens capensis	3	5	FACH	
	Laportea canadensis	5	8,3	FACH	
	Phragmites australis ssp. *australis*	50	83,3	FACH / EEE	**X**
m : Muscinale		**15**			
	Mousse sp.	15	100	NI	

OBL : espèce obligée des milieux humides; FACH : espèce facultative des milieux humides; NI espèce non indicatrice

Nb d'espèces OBL ou FACH : 2 (A) | Nb d'espèces NI : 0 (B) | Végétation dominée par les hydrophytes (A>B) : oui

MH102 : Marécage arbustif -Saulaie

Localisation		
Date : 04-09-2018	Observateurs : CD	
Latitude : 46°23'35.34"N	Longitude : 72°22'48.36"O	Superficie : 0,95 ha
Localité : Bécancour	Taille de la station : 400 m² (rayon de 11,28)	
Site		
Habitat : Marécage arbustif	Physionomie : Arbustive	
Peuplement ou groupement végétal : Saulaie à saule de l'intérieur et roseau commun	Peuplement adjacent : Peupleraie et friche	
Topographie : plane	Forme de la pente : irrégulière (buttes et creux)	
Perturbation : végétation : probable, ancienne ornière de machinerie	Sol : oui, site anciennement remblayé/déblayé	Hydrologie : non
Milieu anthropique : non (reprise de la végétation depuis plus de 5 ans)	Présence de barrage de castor : non	Présence de EEE : oui, moyen
Activités humaines : installations portuaire	Distance : environ 30 m	
Description de l'environnement : Site perturbé, anciennes ornières de machinerie et buttons de déblais. Saulaie passablement colonisé par des espèces de milieux ouverts terrestre et de friche		
Sol		
Type de dépôt : minéral	Texture : Loam sableux	Épaisseur : > 40 cm
Recouvrement (%) : dénudé : 2 %	Eau : NA	Roc : NA
Sol rédoxique (matrice gleyifié ou moucheture) : non	Sol rédoxique (complètement gleyifié) : non	
Moucheture : NA	Profondeur : NA	Densité : NA
Drainage : Imparfait	Profondeur de la nappe phréatique : non atteinte	
Hydrologie		
Lien hydrologique : non	Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : NA	Nom du plan d'eau : NA	
Indicateurs de milieux humides : **Primaires :** ☐ Inondé ☐ Saturé d'eau dans les 30 premier cm ☐ Lignes de démarcations d'eau ☐ Débris flottants, dépôt de sédiments ☐ Odeur de soufre ☐ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère ☐ Écorce érodée **Secondaire :** ☐ Ligne de mousses ☐ Souches hypertrophiés ☐ Lenticelles hypertrophiés ☐ Système racinaire peu profond ☐ Racines hors sol ☐ Racines adventives		
Synthèse		
Végétation typique de milieu humide : oui	Test d'indicateur hydrologique positif : non	Présence de sol hydromorphe : non
Présence d'un milieu humide : oui, plutôt récent avec sol perturbé		
Commentaires : Saulaie dense à roseau commun (phragmite) peu diversifiée. Probablement issue en raison des travaux effectués lors de l'aménagement des sites portuaires. Le saule de l'intérieur est une espèce qui colonise abondamment les rives de plan d'eau. Le site semble constitué d'anciens déblais mis en place qui contenait vraisemblablement des fragment de l'espèce de même que du roseau commun.		

Photographies



Vue générale - portion est



Vue générale – portion sud-est



Vue générale au sol

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier			
Nom latin	**Nom français**	**Récolté et/ou photo**	**Statut**
-			

Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	**Nom français**	**Indices**	**Commentaires**
-			

Principales espèces floristiques rencontrées				Choisissez un élément.	
Strate	**Nom latin**	**% Absolu**	**% Relatif**	**Affinité et/ou espèce exotique**	**Espèce dominante**
Recouvrement global (toutes les strates)					
A : Arborescent (> 4 m)		**5**			
	Populus deltoides ssp. *deltoides*	5	100	FACH	
a : Arbustif (< 4 m)		**60**			
	Salix interior	60	100	FACH	**X**
h : Herbacée		**41**			
	Arctium lappa	+	2,4	NI / Naturalisée	
	Euthamia graminifolia	2	4,9	NI	
	Lotus corniculatus	2	4,9	NI / Naturalisée	
	Onoclea sensibilis	5	12,2	FACH	
	Phragmites australis ssp. *australis*	20	48,8	FACH / EEE	**X**
	Solidago rugosa ssp. *rugosa* var. *rugosa*	8	19,5	NI	
	Vicia cracca	3	7,3	NI / Naturalisée	
m : Muscinale		**5**			
	Mousse sp.	5	100	NI	

OBL : espèce obligée des milieux humides; FACH : espèce facultative des milieux humides; NI espèce non indicatrice

Nb d'espèces OBL ou FACH : 2 (A) | Nb d'espèces NI : 0 (B) | Végétation dominée par les hydrophytes (A>B) : oui

MOS7 : Portion marécage arboré - Frênaie

Localisation		
Date : 04-09-2018	Observateurs : CD	
Latitude : 46°55'58.89"N	Longitude : 72°22'36.01"O	Superficie : 132,15 ha (complexe total)
Localité : Bécancour	Taille de la station : 400 m² (rayon de 11,28)	
Site		
Habitat : Marécage arboré	Physionomie : Arborée	
Peuplement ou groupement végétal : Frênaie rouge à peuplier deltoïde	Peuplement adjacent : Marais, milieu anthropique	
Topographie : mi-pente et dépressions	Forme de la pente : Régulière et concave	
Perturbation : végétation : non	Sol : non	Hydrologie : non
Milieu anthropique : non	Présence de barrage de castor : non	Présence de EEE : oui, passablement
Activités humaines : installations portuaire, route	Distance : environ 50 m	
Description de l'environnement : Grand complexe de milieux humides. Marécage arboré attenant à un marais à l'est. Phragmite présent en sous bois.		
Sol		
Type de dépôt : minéral	Texture : Argile limoneuse	Épaisseur : > 40 cm
Recouvrement (%) : dénudé : 10 %	Eau : 5%	Roc : NA
Sol rédoxique (matrice gleyifié ou moucheture) : non	Sol rédoxique (complètement gleyifié) : non	
Moucheture : NA	Profondeur : NA	Densité : NA
Drainage : Très mauvais	Profondeur de la nappe phréatique : 25cm	
Hydrologie		
Lien hydrologique : Oui, via le complexe	Hauteur et pente du talus : NA	
Type de plan d'eau : Permanent	Nom du plan d'eau : Fleuve Saint-Laurent	
Indicateurs de milieux humides : **Primaires :** ■ Inondé ■ Saturé d'eau dans les 30 premier cm ☐ Lignes de démarcations d'eau ☐ Débris flottants, dépôt de sédiments ☐ Odeur de soufre ■ Litière noirâtre ☐ Effet rhizosphère ☐ Écorce érodée **Secondaire :** ☐ Ligne de mousses ☐ Souches hypertrophiés ☐ Lenticelles hypertrophiés ■ Système racinaire peu profond ☐ Racines hors sol ☐ Racines adventives		
Synthèse		
Végétation typique de milieu humide : Oui	Test d'indicateur hydrologique positif : Oui	Présence de sol hydromorphe : Oui
Présence d'un milieu humide : Oui		
Commentaires :		

Photographies



Vue générale



Vue générale



Sol

Espèce(s) floristique(s) à statut particulier			
Nom latin	**Nom français**	**Récolté et/ou photo**	**Statut**
-			

Principales espèces fauniques rencontrées			
Nom latin	**Nom français**	**Indices**	**Commentaires**
-			

Principales espèces floristiques rencontrées				Choisissez un élément.	
Strate	**Nom latin**	**% Absolu**	**% Relatif**	**Affinité et/ou espèce exotique**	**Espèce dominante**
Recouvrement global (toutes les strates)					
A : Arborescent (> 4 m)		**33**			
	Acer saccharinum	8	24	OBL	**X**
	Fraxinus pennsylvanica	15	45	FACH	**X**
	Populus deltoides ssp. *deltoides*	8	24	FACH	**X**
	Salix nigra	2	6	OBL	
a : Arbustif (< 4 m)		**12**			
	Alnus incana ssp. rugosa	3	25	FACH	
	Fraxinus pennsylvanica	5	42	FACH	
	Cornus sericea	2	17	FACH	
	Ulmus americana	2	17	FACH	
h : Herbacée		**41**			
	Apios americana	5	12	FACH	
	Equisetum fluviatile	2	5	OBL	
	Galium asprellum	+	2	OBL	
	Laportea canadensis	2	5	FACH	
	Lycopus uniflorus	1	2	OBL	
	Phragmites australis ssp. *australis*	20	49	FACH / EEE	**X**
	Rubus pubescens	2	5	FACH	
	Onoclea sensibilis	8	20	FACH	**X**
m : Muscinale					

OBL : espèce obligée des milieux humides; FACH : espèce facultative des milieux humides; NI espèce non indicatrice

Nb d'espèces OBL ou FACH : 5 (A) | Nb d'espèces NI : 0 (B) | Végétation dominée par les hydrophytes (A>B) : oui

Photographies	
 MH20	 MH20
 MH21	 MH21
 MH22	 MH22



MH26



MH26



MH27



MH27



MH28



MH28



MH29



MH29



MOS26 – portion arbustive et arborée en arrière-plan



MOS26 - portion arboré en bordure de la voie ferrée

Annexe C

Tableau de la valeur écologique des milieux humides



Valeur écologique des milieux humides

Milieu humide	Mosaïque	*Critère*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total sur 102	Total en %	Valeur écologique[8]
		Critère / Pointage	**Type de milieu humide**	**Superficie**	**Hydroconnectivité**	**Connectivité avec les milieux naturels environnants**	**Perturbations**	**Présence d'espèces à statut particulier**	**Richesse relative**	**Unicité de l'habitat à l'échelle du bassin versant**	**Rareté relative**	**Richesse spécifique**	**Capacité de filtration**	**Occupation des terres hautes**	**Fragmentation**	**Espèces exotiques envahissantes**	**Projets de conservation**	**Forme du milieu humide**	**Activités récréatives**			
		Valeur	Valeur écologique et hydrologique	Valeur écologique	Valeur écologique	Valeur écologique et hydrologique	Valeur écologique et de conservation	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur hydrologique	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation			
		Importance / pondération	3	1	2	3	3	3	2	1	2	1	3	2	2	2	2	1	1			
		1	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Moins de 1 ha	Absence	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Absence	Comprend de 1 à 2 strates verticales ou horizontales	Stade successionnel jeune	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide	Pauvre	Milieu humide isolé	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Forte présence d'espèces indésirables ou présence de phragmite	Aucun projet connu	Plus de 4	Aucun indice d'utilisation par l'homme			
		2	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	1 à 10 ha	Fossé et cours d'eau intermittent	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Comprend 3 ou 4 strates verticales ou horizontales	Peuplement en transition	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Moyenne	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissellement	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Projet en cours mais non encore approuvé	Entre 3 et 4	Quelques indices d'utilisation par l'homme			
		3	Mosaïque et marais d'eau douce et d'eau salée	Plus de 10 ha	Cours d'eau permanent	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site naturel non perturbé	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée	Comprend de 5 strates verticales ou horizontales ou plus	Peuplement au stade climacique	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide	Élevée ou très élevée	Milieu humide riverain	Plus de 66 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale	Absence d'espèces indésirables	Fait l'objet d'un projet de conservation	Moins de 3	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme			
MH20[1]		***Résultats***	Marécage arboré	0,46	Absence	34,3	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	2,54	Aucune utilisation	61	40	Moyenne
		Pointage	1	1	1	2	3	1	2	2	1	2	1	3	3	1	1	1	1			
		Valeur	**3**	**1**	**2**	**6**	**9**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**			
MH21[1]		***Résultats***	Marécage arboré	0,61	Absence	29,4	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	3,22	Aucune utilisation	59	37	Faible
		Pointage	1	1	1	1	3	1	3	2	1	2	1	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**3**	**1**	**2**	**3**	**9**	**3**	**6**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH22[1]		***Résultats***	Marécage arboré	0,45	Absence	17,1	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	100,0	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	4,09	Aucune utilisation	56	32	Faible
		Pointage	1	1	1	1	3	1	2	2	1	2	1	3	3	1	1	1	1			
		Valeur	**3**	**1**	**2**	**3**	**9**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**			
MH182	MOS5[4]	***Résultats***	Mosaïque/Marécage arboré	8,19	Permanent	54,6	Perturbations	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	Aucune utilisation	66	47	Moyenne
		Pointage	3	3	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**3**	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH183		***Résultats***	Mosaïque/Marécage arboré	8,19	Permanent	54,6	Perturbations	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	Aucune utilisation	68	50	
		Pointage	3	3	3	2	1	1	3	2	1	3	2	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**3**	**3**	**6**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH184		***Résultats***	Mosaïque/Marécage arbustif	8,19	Permanent	54,6	Perturbations	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	Aucune utilisation	66	47	
		Pointage	3	3	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**3**	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH307		***Résultats***	Mosaïque/marais	8,19	Permanent	54,6	Perturbations	Absence	1 à 2 strates	jeune	plus de 25%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	Aucune utilisation	67	49	
		Pointage	3	3	3	2	1	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**3**	**3**	**2**	**1**	**6**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH308		***Résultats***	Mosaïque/Marécage arbustif	8,19	Permanent	54,6	Perturbations	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	Aucune utilisation	66	47	
		Pointage	3	3	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**3**	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH335		***Résultats***	Mosaïque/Marécage arboré	8,19	Permanent	54,6	Perturbations	Présence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	quelque indices	73	57	
		Pointage	3	3	3	2	1	3	2	2	1	3	2	3	3	1	1	2	2			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**3**	**9**	**4**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**2**			
MH452		***Résultats***	Mosaïque/Marécage arboré	8,19	Permanent	54,6	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	sous influence	100,0	Non fragmenté	forte présence	Aucun projet connu	3,05	Aucune utilisation	72	56	
		Pointage	3	3	3	2	3	1	2	2	1	3	2	3	3	1	1	2	1			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**6**	**9**	**3**	**4**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**2**	**1**			
MH26[1]		***Résultats***	Complexe/Marécage arboré	28,99	Fossé	73,5	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	100,0	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	5,59	Aucune utilisation	67	49	
		Pointage	3	3	2	3	2	1	2	2	1	2	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**9**	**6**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			
MH27[1]		***Résultats***	Complexe/Marécage arboré	28,99	Fossé	73,5	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	100,0	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	5,59	Aucune utilisation	67	49	
		Pointage	3	3	2	3	2	1	2	2	1	2	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**9**	**6**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			
MH172	MOS6[5]	***Résultats***	Complexe/Marécage arbustif	28,99	Fossé	73,5	Très perturbé	Absence	3 à 4 strates	Jeune	moins de 10%	Pauvre	sous influence	100,0	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	5,59	Pls. indices d'utilisation	67	49	Moyenne
		Pointage	3	3	2	3	1	1	2	1	1	1	2	3	3	2	1	1	3			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**9**	**3**	**3**	**4**	**1**	**2**	**1**	**6**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**3**			
MH231		***Résultats***	Complexe/Marais	28,99	Fossé	73,5	Très perturbé	Absence	1 à 2 strates	Jeune	plus de 25%	Pauvre	Isolé	100,0	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	5,59	Aucune utilisation	64	44	
		Pointage	3	3	2	3	1	1	1	1	3	1	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**9**	**3**	**3**	**2**	**1**	**6**	**1**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			
MH234		***Résultats***	Complexe/Marécage arboré	28,99	intermittent	73,5	Moyennement perturbé	Potentielle	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	sous influence	100,0	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	5,59	Aucun	71	54	
		Pointage	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	1	1	1	1			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**9**	**6**	**6**	**4**	**2**	**2**	**2**	**6**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**			
MH451		***Résultats***	Complexe/Marécage arboré	28,99	Fossé	73,5	Moyennement perturbé	Absence	5 strates	Jeune	moins de 10%	Pauvre	sous influence	100,0	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	5,59	Aucune utilisation	68	50	
		Pointage	3	3	2	3	2	1	3	1	1	2	1	3	3	1	1	1	1			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**9**	**6**	**3**	**6**	**1**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**			
MH28[1]		***Résultats***	Marécage arboré	3,94	Fossé	68,6	Naturel	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	98,2	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	3,28	Aucune utilisation	65	46	Moyenne
		Pointage	1	3	2	3	3	1	2	2	1	2	1	3	3	2	1	2	1			
		Valeur	**3**	**3**	**4**	**9**	**9**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**2**	**1**			
MH29[2]		***Résultats***	Marais	0,41	Permanent	43,2	Naturel	Absence	1 à 2 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Élevée	Riverain	51,7	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	3,71	Aucune utilisation	71	54	Moyenne
		Pointage	3	1	3	2	1	1	1	2	2	3	3	2	3	2	1	2	1			
		Valeur	**9**	**1**	**6**	**6**	**9**	**3**	**2**	**2**	**2**	**3**	**9**	**4**	**6**	**4**	**2**	**2**	**1**			
MH101[3]		***Résultats***	Marécage arboré	3,44	Absence	48,7	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	Climacique	moins de 10%	Moyenne	Isolé	0,0	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	2,59	Aucune utilisation	52	26	Faible
		Pointage	1	2	1	2	2	1	2	3	1	2	1	1	3	1	1	3	1			
		Valeur	**3**	**2**	**2**	**6**	**6**	**3**	**4**	**3**	**2**	**2**	**3**	**2**	**6**	**2**	**2**	**3**	**1**			
MH102		***Résultats***	Marécage arbustif	0,95	Fossé	10,3	Très perturbé	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	0,0	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	4,84	Aucune utilisation	47	19	Faible
		Pointage	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	1	3	1	1	1	1			
		Valeur	**6**	**1**	**4**	**3**	**3**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**			
MOS7[6, 3]		***Résultats***	Comp./marais-marécage-tourbière	132,15	Permanent	32,2	Moyennement perturbé	confirmé	5 strates	Climacique	entre 10 et 25%	Élevée	Riverain	35,0	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	4,11	Quelques indices	78	65	Élevée
		Pointage	3	3	3	1	2	3	3	3	2	3	3	2	3	1	1	1	2			
		Valeur	**9**	**3**	**6**	**3**	**6**	**9**	**6**	**3**	**4**	**3**	**9**	**4**	**6**	**2**	**2**	**1**	**2**			
MH206	MOS26[7]	***Résultats***	Complexe/maréage arbustif	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	93,3	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	60	38	Moyenne
		Pointage	3	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	3	3	1	1	1	1			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**4**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	Aucune utilisation			
MH207		***Résultats***	Complexe/maréage arboré	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	5 strates	jeune	moins de 10%	Pauvre	Isolé	93,3	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	6,11	1	61	40	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	Aucune utilisation			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**6**	**1**	**2**	**1**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	1			
MH208		***Résultats***	Complexe/marais	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	plus de 25%	Pauvre	Isolé	93,3	Non fragmenté	Forte présence	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	64	44	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	2	2	3	1	1	3	3	1	1	1	1			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**4**	**2**	**6**	**1**	**3**	**6**	**6**	**2**	**2**	**1**	**1**			
MH209		***Résultats***	Complexe/maréage arboré	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	5 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	93,3	Non fragmenté	Absence	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	67	49	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	3	1	1	1			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**6**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**6**	**2**	**1**	**1**			
MH210		***Résultats***	Complexe/maréage arbustif	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	jeune	moins de 10%	Pauvre	Isolé	93,3	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	61	40	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**4**	**1**	**2**	**1**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			
MH441		***Résultats***	Complexe/maréage arbustif	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	jeune	moins de 10%	Pauvre	Isolé	93,3	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	61	40	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**4**	**1**	**2**	**1**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			
MH442		***Résultats***	Complexe/marais	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	Intermédiaire	plus de 25%	Moyenne	Isolé	93,3	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	68	50	
		Pointage	3	3	2	2	2	1	2	2	3	2	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**3**	**4**	**6**	**6**	**3**	**4**	**2**	**6**	**2**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			
		Résultats	Complexe/maréage arbustif	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	3 à 4 strates	jeune	moins de 10%	Pauvre	Isolé	93,3	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation			

Valeur écologique des milieux humides

Milieu humide	Mosaïque	*Critère*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total sur 102	Total en %	Valeur écologique[8]
		Critère / Pointage	**Type de milieu humide**	**Superficie**	**Hydroconnectivité**	**Connectivité avec les milieux naturels environnants**	**Perturbations**	**Présence d'espèces à statut particulier**	**Richesse relative**	**Unicité de l'habitat à l'échelle du bassin versant**	**Rareté relative**	**Richesse spécifique**	**Capacité de filtration**	**Occupation des terres hautes**	**Fragmentation**	**Espèces exotiques envahissantes**	**Projets de conservation**	**Forme du milieu humide**	**Activités récréatives**			
		Valeur	Valeur écologique et hydrologique	Valeur écologique	Valeur écologique	Valeur écologique et hydrologique	Valeur écologique et de conservation	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur de biodiversité	Valeur hydrologique	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation	Valeur de conservation			
		Importance / pondération	3	1	2	3	3	3	2	1	2	1	3	2	2	2	2	1	1			
		1	Marécage arboré et tourbière ombrotrophe	Moins de 1 ha	Absence	Moins de 33 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site très perturbé par les activités humaines (ex : friche, coupe totale)	Absence	Comprend de 1 à 2 strates verticales ou horizontales	Stade successionnel jeune	Représente moins de 10 % de ce type de milieu humide	Pauvre	Milieu humide isolé	Moins de 33 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe moins de 33 % de la superficie totale	Forte présence d'espèces indésirables ou présence de phragmite	Aucun projet connu	Plus de 4	Aucun indice d'utilisation par l'homme			
		2	Eau peu profonde, tourbière minérotrophe, herbier aquatique et marécage arbustif	1 à 10 ha	Fossé et cours d'eau intermittent	Entre 33 et 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site moyennement perturbé (ex : coupe partielle)	Présence potentielle d'espèces à statut particulier et présence confirmée d'espèces vulnérables à la récolte	Comprend 3 ou 4 strates verticales ou horizontales	Peuplement en transition	Représente entre 10 et 25 % de ce type de milieu humide	Moyenne	Milieu humide sous l'influence d'un cours d'eau/avec ruissellement	Entre 33 et 66 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe entre 33 et 66 % de la superficie totale	Présence occasionnelle d'espèces indésirables	Projet en cours mais non encore approuvé	Entre 3 et 4	Quelques indices d'utilisation par l'homme			
		3	Mosaïque et marais d'eau douce et d'eau salée	Plus de 10 ha	Cours d'eau permanent	Plus de 66 % de la zone tampon est composée de milieux naturels	Site naturel non perturbé	Présence confirmée d'au moins une espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée	Comprend de 5 strates verticales ou horizontales ou plus	Peuplement au stade climacique	Représente plus de 25 % de ce type de milieu humide	Élevée ou très élevée	Milieu humide riverain	Plus de 66 % du périmètre est naturel	Le plus gros fragment occupe plus de 66 % de la superficie totale	Absence d'espèces indésirables	Fait l'objet d'un projet de conservation	Moins de 3	Plusieurs indices d'utilisation par l'homme			
MH443		***Pointage***	3	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	3	3	2	1	1	1	**61**	**40**	
		Valeur	9	2	4	6	6	3	4	1	2	1	3	6	6	4	2	1	1			
MH456		***Résultats***	Complexe/maréage arboré	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	5 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	93,3	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	**65**	**46**	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	9	2	4	6	6	3	6	2	2	2	3	6	6	4	2	1	1			
MH457		***Résultats***	Complexe/maréage arboré	9,29	Fossé	54,1	Moyennement perturbé	Absence	5 strates	Intermédiaire	moins de 10%	Moyenne	Isolé	93,3	Non fragmenté	Occasionnelle	Aucun projet connu	6,11	Aucune utilisation	**65**	**46**	
		Pointage	3	2	2	2	2	1	3	2	1	2	1	3	3	2	1	1	1			
		Valeur	**9**	**2**	**4**	**6**	**6**	**3**	**6**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**4**	**2**	**1**	**1**			

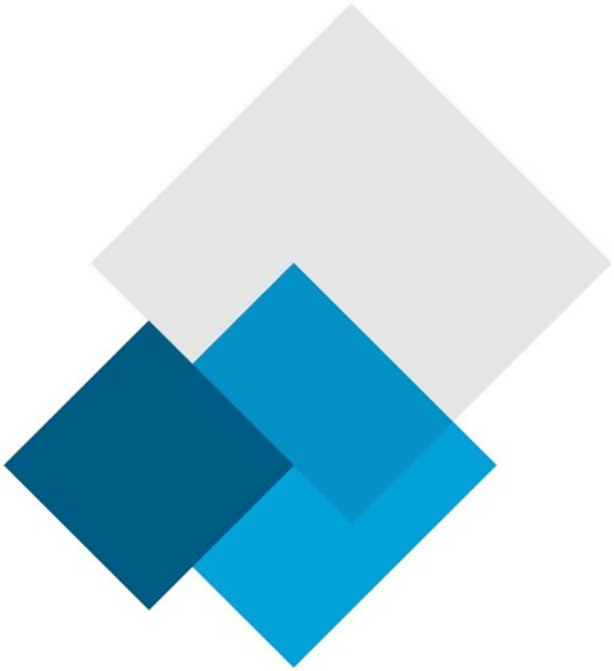
Valeur écologique faible
Valeur écologique moyenne
Valeur écologique élevée

1 Milieux humides non inclus dans le rapport de caractérisation du Groupe Qualitas, 2018. Ces milieux humides ont été caractérisés en 2013 par SNC-Lavalin, et leur caractérisation a été validée par SNC-Lavalin en 2018
2 Milieu humide caractérisé en 2013 par SNC-Lavalin, puis validé en 2018. Ce milieu humide ne sera finalement pas touché par les travaux.
3 Ces milieux humides seront touchés uniquement par les infrastructures de la SPIPB
4 Délimitation du complexe de milieux humides basée sur la cartographie effectuée dans le cadre du rapport de caractérisation de Groupe Qualitas. Valeur écologique réévaluée selon la méthodologie actuelle de SNC-Lavalin
5 Délimitation du complexe de milieux humides basée sur la cartographie détaillée de CIC (2011) et des observations terrain (SNC-Lavalin 2013 et 2018; GroupeQualitas 2018)
6 Puisque le complexe a été documenté sur son ensemble pour la valeur écologique, et non pour chaque milieu humide qui le constitue, il est donc présenté comme étant un seul grand milieu humide
7 Cartographie du complexe tirée du rapport de caractérisation du Groupe Qualitas (2018) et des observations terrain (SNC-Lavalin 2018). Valeur écologique réévaluée selon méthodologie actuelle de SNC-Lavalin

Annexe 8

Errata

- Gaz naturel
- Nombre de bras de chargement des wagons pour le méthanol
- Milieux humides



ERRATA

1. Gaz naturel

Suite à une discussion avec Énergir, quelques corrections doivent être faites sur les textes décrivant le réseau de gaz naturel. Des modifications sont nécessaires aux sections 2.3.1, 3.6.8, 4.4.5.7, 7.3.2.3 et 7.6.2 de l'étude d'impact.

À la section 2.3.1, au quatrième paragraphe, l'entreprise dessert plus de 200 000 clients résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels au Québec, pour un total de plus de 515 000 clients en Amérique du Nord.

Aussi, le branchement au réseau ne se fera pas après le réducteur de pression alimentant la centrale TCE. Des précisions sont amenées sur les impacts cumulatifs.

3.6.8 Approvisionnement en gaz naturel

L'approvisionnement en gaz naturel de l'installation sera assuré grâce à un branchement au réseau de transmission de classe 7 000 kPa d'Énergir qui dessert le Parc industriel de Bécancour, ce même réseau qui alimente la centrale TCE. Le gaz sera livré à une pression de 3 500 kPa au poste de mesurage sur le site de ProjetBécancour.ag. Cette station confirmera les volumes de gaz naturel consommés par le client. La pression d'alimentation en gaz naturel sera contrôlée pour maintenir une pression constante dans la section de prétraitement et de préchauffage de l'alimentation du reformeur.

Des précisions sont amenées aux sections 4.4.5.7; 7.3.2.3 et 7.6.2 de l'étude d'impact. Voir ci-dessous.

4.4.5.7 Réseau gazier

La société Énergir dessert les entreprises du PIPB par un réseau de distribution de classe 2 400 kPa branché sur une ligne de transport souterraine à haute pression de classe 7 000 kPa. Deux conduites sous fluviales, formant un circuit en boucle non connectée, relient le PIPB aux postes de livraison de Trans Québec & Maritimes (TQM) sur la rive nord du Saint-Laurent. Il s'agit des postes de Champlain (près de l'autoroute 40, vis-à-vis du PIPB) et de Trois-Rivières Ouest (au nord du pont Laviolette, vis-à-vis du secteur Saint-Grégoire). La centrale de TCE est alimentée par la conduite de classe 7 000 kPa. Pour le moment, TCE est la seule industrie desservie par cette conduite.

A titre indicatif, la consommation du PIPB pour le réseau de classe 7 000 kPa en 2017 était de l'ordre de 30 000 m^3/h avec une capacité résiduelle de 195 000 m^3/h (Énergir - Communication personnelle, 2018).

La ligne souterraine de gaz naturel entoure le site de l'usine, passant en bordure de la rue Pierre Thibault et du Boulevard Raoul-Duchesne, au nord et au sud respectivement, en plus de traverser la partie ouest du lot n° 6 pour rejoindre ces voies de circulation (carte 4-8).

7.3.2.3 Réseau gazier

L'alimentation en gaz naturel sera assurée par Énergir. Le réseau actuel dispose d'une capacité suffisante pour répondre aux besoins de ProjetBécancour.ag. En effet, à titre indicatif, en 2017 la consommation du PIPB sur le réseau de classe 7 000 kPa était de l'ordre de 30 000 m3/h avec une capacité résiduelle de 195 000 m^3/h. Avec une consommation maximale de 181 000 m^3/h (à 110% de la capacité nominale et 365 jours d'opération), aucune modification n'est attendue sur le réseau de distribution d'Énergir (conversation personnelle, Louise de Lorimier, Énergir). Des modifications seront nécessaires sur le réseau de transport de TransCanada Pipeline Ltée (TCPL) bien en amont de la zone d'étude.

7.6.2 Résultats de l'analyse

Ajout de deux paragraphes à la section « Impacts environnementaux cumulatifs ».

Infrastructures

Considérant les débits de gaz cumulés nécessaires à Stolt LNGaz et ProjetBécancour.ag, des modifications seraient probablement nécessaires sur le réseau d'Énergir pour pouvoir distribuer le gaz naturel aux deux usines si l'usine de liquéfaction était éventuellement construite. Les travaux ou modifications nécessaires n'ont pas été évalués par Énergir, car aucun débit ou capacité n'a été réservé pour le projet de Stolt LNGaz. Ce projet, quoiqu'autorisé par décret, ne fait pas partie de la planification à court ou moyen terme d'Énergir.

Dans le cadre de l'étude d'impact du projet de Stolt LNGaz (SNC-Lavalin, 2014), Énergir avait indiqué que des modifications auraient été nécessaires à son réseau pour pouvoir desservir la nouvelle usine de liquéfaction. Énergir revoit constamment l'adéquation de son réseau à répondre à la demande confirmée et celle planifiée. La demande planifiée correspond aux prévisions de consommation. Ces prévisions fluctuent dans le temps selon les projets annoncés et leur statut. Ainsi, dans le contexte de 2019 où seul le projet de Projetbécancour.ag apparaît dans les prévisions sur le réseau de transmission, le réseau de distribution d'Énergir est adéquat.

La centrale de TCE, conçue pour produire de la vapeur et de l'électricité (mode de base), exploite uniquement ses chaudières de production de vapeur pour desservir des clients industriels dans le parc. Énergir a l'obligation contractuelle de desservir la centrale de TCE jusqu'en 2026 pour des quantités correspondant au mode de base, soit 127 000 m^3/h (TransCanada Énergy Ltd, Étude d'impact sur l'environnement 2003). Dans l'éventualité où TCE devait redémarrer en mode de base et que le projet d'usine d'urée et de méthanol était réalisé, Énergir devrait procéder à des modifications mineures à son réseau (installation de vanne de contrôle et d'actuateurs au poste de mesurage de TCE), permettant de dégager une marge de manœuvre additionnelle sur le réseau à haute pression (classe 7 000 kPa) de Bécancour et qui porteraient la capacité résiduelle à plus de 290 000 m3/h (conversation personnelle, Énergir mars 2019). L'impact cumulatif sur l'infrastructure réseau gazier est donc très faible.

2. Nombre de bras de chargement des wagons pour le méthanol

À la section 3.6.2, il est indiqué qu'il y a cinq bras de chargement pour le méthanol. Il y aura plutôt six bras de chargement.

3. Milieux humides

À la section 7.1.4.2, la superficie indiquée à la troisième puce de la deuxième énumération devrait être 137 ha plutôt que 679 ha. Cette correction, n'a aucune incidence sur l'analyse des impacts.

«À la zone portuaire, une superficie de 0,9 ha de milieux humides (dont la superficie totale est de ~~679~~ 137 ha; MH101, MH102 et MOS7) sera touchée de façon permanente.»



SNC·LAVALIN
360, Saint-Jacques, 16e étage
Montréal (Québec) H2Y 1P5
514-393-1000 - 514-392-4758
www.snclavalin.com