

Restauration du réservoir Beaudet Étude d'impact sur l'environnement

Volume 2 (Annexes)

Ville de Victoriaville



Environnement et géosciences

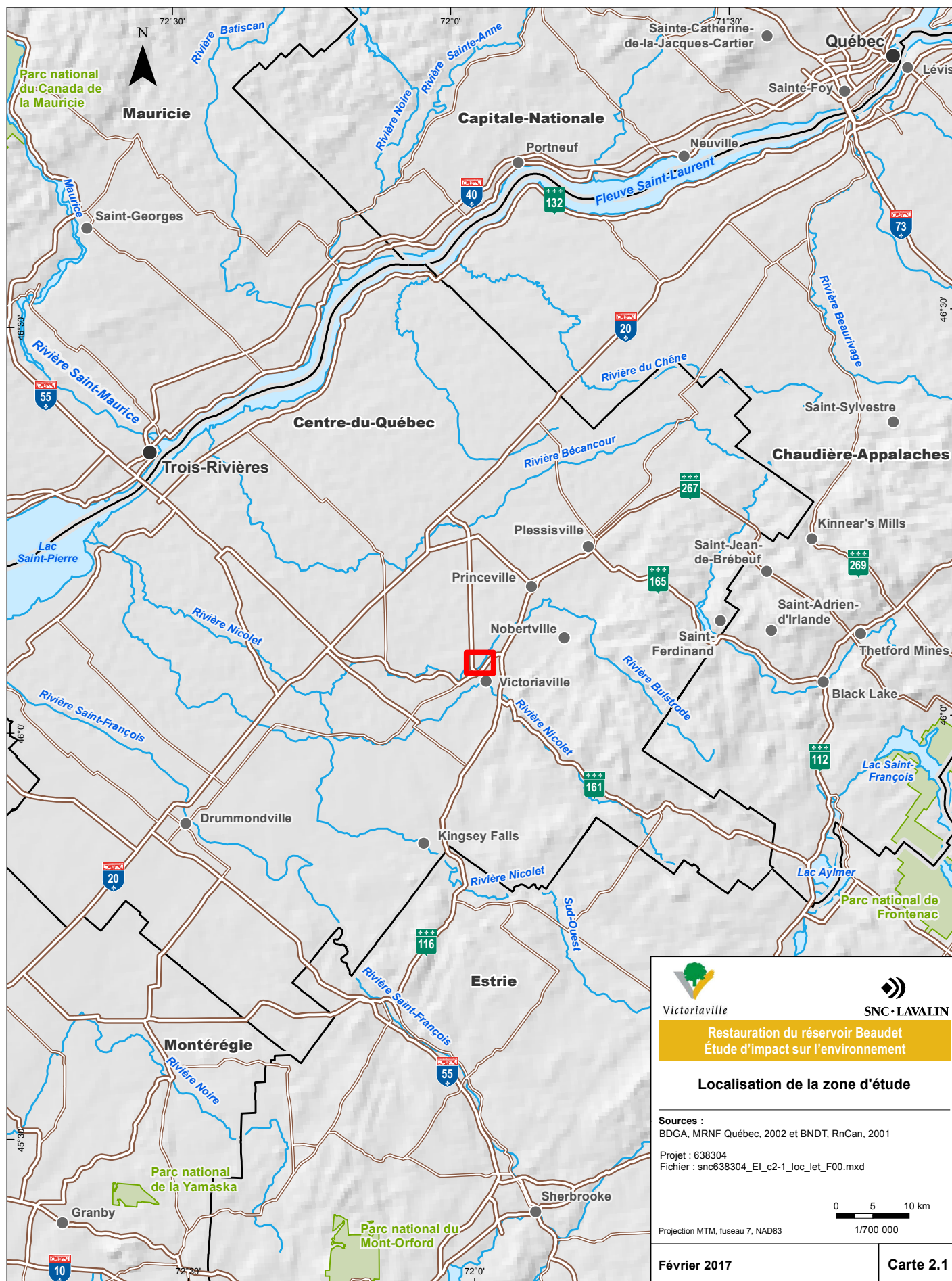
février | 2017

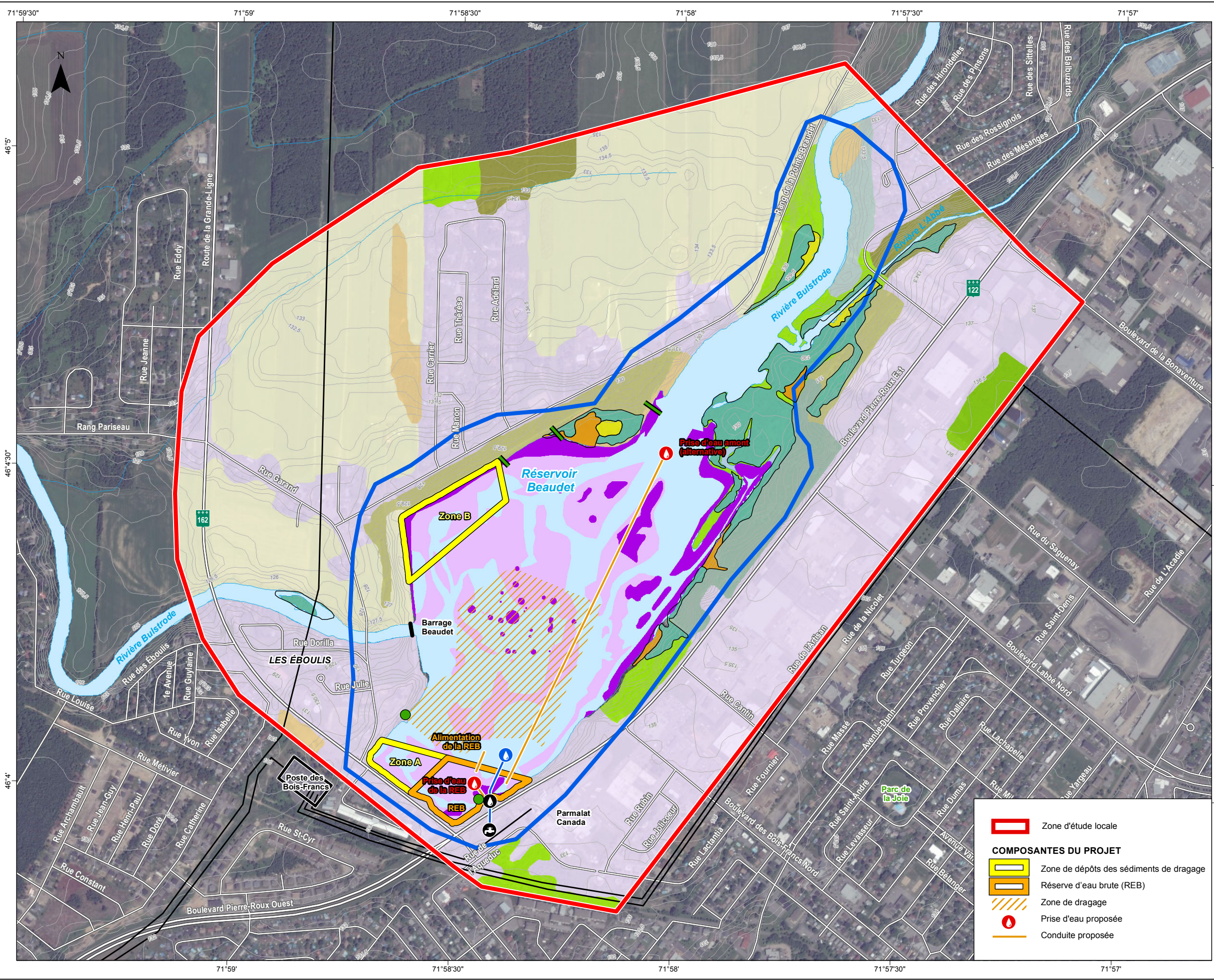
Liste des annexes

Annexe A	Cartographie
Annexe B	Directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Annexe C	Plans des différents concepts étudiés
Annexe D	Fiches techniques de la drague Amphibex, modèle 400
Annexe E	Fiches techniques de balles de type <i>Armor Ball</i>
Annexe F	Carte des gains et pertes en sédiments de 2014 par rapport à 1979
Annexe G	Certificats d'analyses de l'eau de surface (2014)
Annexe H	Rapports de forages (2014)
Annexe I	Certificats d'analyses des sédiments (2014)
Annexe J	Liste des espèces d'oiseaux nicheurs
Annexe K	Avis de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS)
Annexe L	Étude de potentiel archéologique
Annexe M	Méthodologie et résultats des relevés sonores – conditions initiales
Annexe N	Documents - consultations publiques
Annexe N1	Dossier photographique
Annexe N2	Outils de communication
Annexe N3	Liste de parties prenantes 1 ^{ère} consultation
Annexe N4	Invitations et rappels – consultations publiques
Annexe N5	Questions posées lors des consultations publiques
Annexe N6	Résultats du sondage
Annexe N7	Invitations et annonces – médias sociaux
Annexe O	Méthodologies spécifiques d'évaluation des impacts
Annexe O1	Méthodologie de la détermination de l'intensité – Climat sonore
Annexe O2	Méthodologie d'évaluation des impacts sur le paysage

Annexe A

Cartographie





MILIEU BIOLOGIQUE

Inventaire de la végétation aquatique et riveraine

- Transect (2004)
- Station d'inventaire (2014)

Milieux forestiers

- Feuillu jeune
- Feuillu moyen
- Mélangé jeune
- Mélangé moyen
- Résineux jeune
- Résineux moyen

Milieux non forestiers

- Terrain agricole
- Friche
- Milieu fortement perturbé

Milieux humides

- Marais
- Marécage
- Prairie humide

Macrophytes

- Densité moyenne
- Densité forte

Faune

- Zone importante pour la conservation des oiseaux (ZICO)

INFRASTRUCTURES

- Prise d'eau
- Conduite
- Station de pompage
- Usine de filtration
- Poste électrique
- Ligne électrique
- Route principale
- Route locale

Restauration du réservoir Beaudet

Étude d'impact sur l'environnement

Description du milieu biologique

Sources :
Imagerie: Bing Maps Aerial
CanVec, 1/50 000, RNCan, 2010
Canards Illimités Canada, 2009
Carte écoforestière, MRN Québec, 2014
Adresses Québec, MERN Québec, 2015
Plan urbanisme, Ville de Victoriaville, 2015
Lemay+DAA, SMi et HBA 2015

Projet : 638304
Fichier : snc638304_EI_c4-2_mil_bio_tab_F00.mxd
Projection MTM, fuseau 7, NAD83

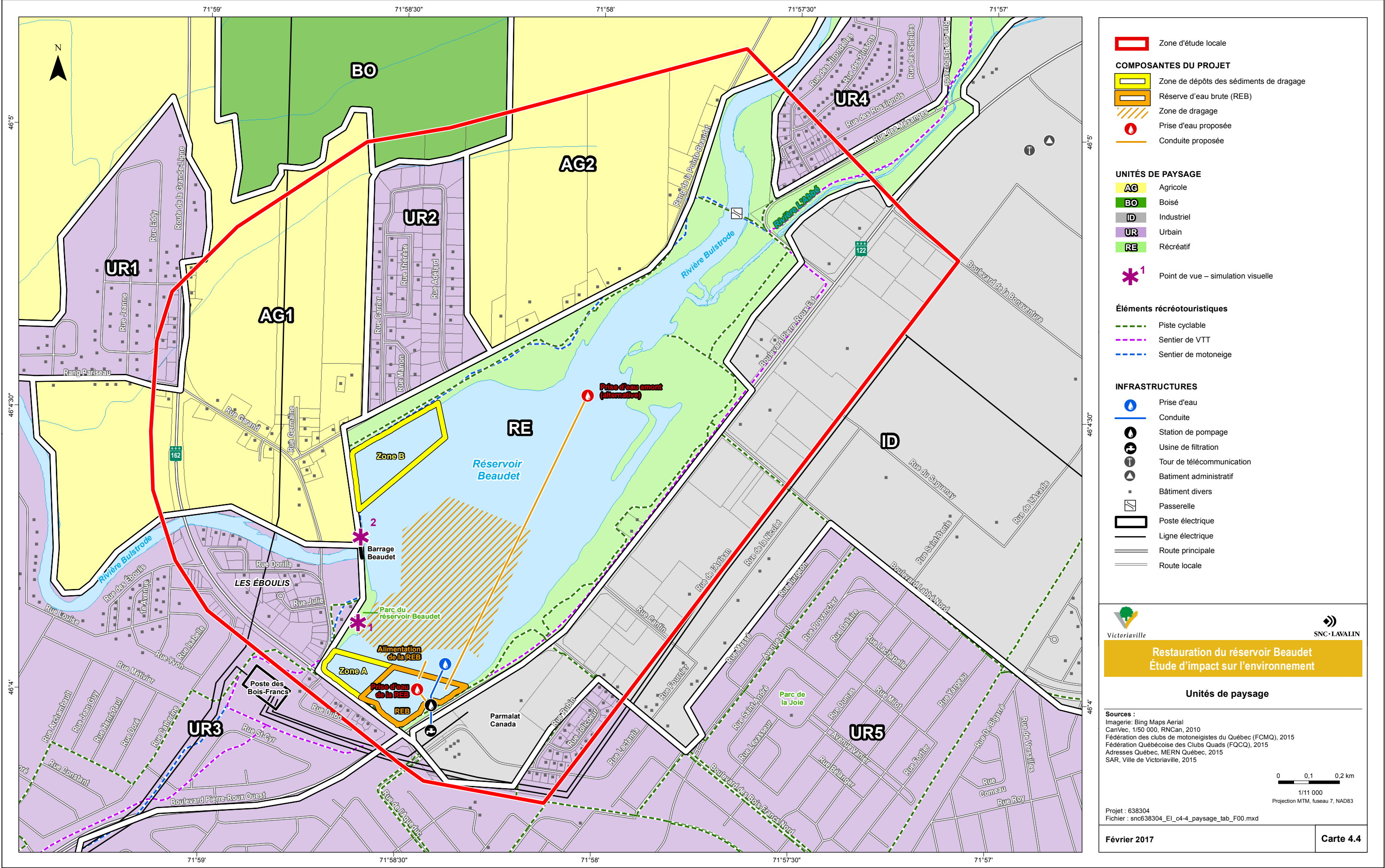
00.10.2

00.10.2

1/11 000

Février 2017

Carte 4.2



Directive du ministère du Développement durable, de
l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET STRATÉGIQUE

**Directive pour le projet de restauration du réservoir Beaudet
par la Ville de Victoriaville**

Dossier 3211-02-217

Janvier 2016

***Développement durable,
Environnement et Lutte
contre les changements
climatiques***

Québec 

AVANT-PROPOS

Ce document constitue la directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques prévue à l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) pour les projets de dragage ou de remblayage qui s'inscrivent dans la restauration d'un plan d'eau et qui sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Il s'adresse aux entreprises, organismes ou personnes ayant déposé un avis concernant un projet visé au paragraphe b) du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23^{*}).

La directive du ministre indique à l'initiateur du projet la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement qu'il doit réaliser. Elle présente une démarche visant à fournir les informations nécessaires à l'évaluation environnementale du projet proposé et au processus d'autorisation par le gouvernement.

Cette directive présente en introduction les caractéristiques de l'étude d'impact ainsi que les exigences et les objectifs qu'elle devrait viser. Elle comprend par la suite deux parties maîtresses, soit le contenu de l'étude d'impact puis sa présentation.

Pour toute information supplémentaire en ce qui a trait à la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur de projet est invité à consulter la page « Formulaire, guides, directives sectorielles et autres documents » de la section « Évaluations environnementales » du site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), où sont répertoriés des documents pouvant servir de référence lors de l'analyse des projets assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le Ministère prévoit réviser périodiquement la directive afin d'en actualiser le contenu. À cet égard, les commentaires et suggestions des usagers sont très appréciés et seront pris en considération lors des mises à jour ultérieures. Pour tout commentaire ou demande de renseignements, veuillez communiquer avec nous à l'adresse suivante :

Ministère du Développement durable, de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage, boîte 83
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3933
Télécopieur : 418 644-8222
Internet : www.mddelcc.gouv.qc.ca

* En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro de règlement Q-2, r. 23 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 9.

TABLE DES MATIÈRES

1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE	1
2. ÉTUDE D'IMPACT	2
3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE	2
4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE	2
5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC EN DÉBUT DE PROCÉDURE.....	3
PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT	5
1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	5
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	5
1.2 CONSULTATIONS.....	5
1.3 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET	6
1.4 ANALYSE DES SOLUTIONS À LA PROBLÉMATIQUE	8
1.5 AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES	8
2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	8
2.1 DÉLIMITATION DE LA ZONE D'ÉTUDE.....	8
2.2 DESCRIPTION DES MILIEUX BIOPHYSIQUE ET HUMAIN	8
3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION	12
3.1 DÉTERMINATION DES VARIANTES.....	12
3.2 SÉLECTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES.....	13
3.3 DESCRIPTION DE LA VARIANTE OU DES VARIANTES SÉLECTIONNÉES	14
4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET	16
4.1 DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS.....	16
4.2 ATTÉNUATION DES IMPACTS.....	18
4.3 CHOIX DE LA VARIANTE.....	19
4.4 COMPENSATION DES IMPACTS RÉSIDUELS	19
4.5 SYNTHÈSE DU PROJET.....	19
5. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE.....	19
6. SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	20
PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT	21
1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE.....	21
2. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT.....	22
3. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE.....	23

FIGURE ET TABLEAUX

TABLEAU 1 : INFORMATIONS UTILES POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET	7
TABLEAU 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU.....	10
TABLEAU 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET	14
TABLEAU 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET	17

INTRODUCTION

Cette introduction précise les caractéristiques fondamentales de l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact sur l'environnement ainsi que les exigences ministérielles et gouvernementales auxquelles l'étude doit répondre, notamment l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet visé. Par ailleurs, l'initiateur de projet est invité à consulter le public tôt dans son processus d'élaboration de l'étude d'impact et à adopter une démarche de développement durable.

1. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

L'évaluation environnementale est un instrument privilégié dans la planification du développement et de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle vise la considération des préoccupations environnementales à toutes les phases de réalisation du projet, depuis sa conception jusqu'à son exploitation incluant sa fermeture, le cas échéant. Elle aide l'initiateur à concevoir un projet plus soucieux du milieu récepteur, sans remettre en jeu sa faisabilité technique et économique.

L'évaluation environnementale prend en compte l'ensemble des composantes des milieux biophysique et humain susceptibles d'être affectées par le projet. Elle permet d'analyser et d'interpréter les relations et interactions entre les facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. La comparaison et la sélection de variantes de réalisation du projet sont intrinsèques à la démarche d'évaluation environnementale. L'étude d'impact fait donc ressortir clairement les objectifs et les critères de sélection de la variante privilégiée par l'initiateur.

L'évaluation environnementale prend en considération les opinions, les réactions et les principales préoccupations des individus, des groupes et des collectivités. À cet égard, elle rend compte de la façon dont les diverses parties concernées ont été associées dans le processus de planification du projet et tient compte des résultats des consultations et des négociations effectuées.

L'évaluation environnementale vise à faire ressortir les enjeux associés au projet et détermine les composantes environnementales qui subiront un impact important. L'importance relative d'un impact contribue à déterminer les enjeux sur lesquels s'appuieront les choix et la prise de décision.

L'analyse environnementale effectuée par le MDDELCC et le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE), le cas échéant, contribuent aussi à éclairer la décision du gouvernement.

2. ÉTUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est le document qui fait état de la démarche d'évaluation environnementale de l'initiateur de projet. Elle doit faire appel aux méthodes scientifiques et doit satisfaire aux exigences du ministre et du gouvernement concernant l'analyse du projet, la consultation du public et la prise de décision. Elle permet de comprendre globalement le processus d'élaboration du projet. Plus précisément, elle :

- présente les caractéristiques du projet et en explique la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation;
- trace le portrait le plus juste possible du milieu dans lequel le projet sera réalisé et de l'évolution de ce milieu pendant et après l'implantation du projet;
- démontre l'intégration des objectifs du développement durable à la conception du projet;
- démontre comment le projet s'intègre dans le milieu en présentant l'analyse comparée des impacts des diverses variantes de réalisation;
- définit les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs sur l'environnement et à maximiser ceux susceptibles de l'améliorer, et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, propose des mesures de compensation;
- propose des programmes de surveillance et de suivi pour assurer le respect des exigences gouvernementales et des engagements de l'initiateur, pour suivre l'évolution de certaines composantes du milieu affectées par la réalisation du projet et pour vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation prévues.

3. INTÉGRATION DES OBJECTIFS DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le développement durable vise à répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Ses trois objectifs sont le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et l'amélioration de l'efficacité économique. Un projet conçu dans une telle perspective doit viser une intégration et un équilibre entre ces trois objectifs dans le processus de planification et de décision et inclure la participation des citoyens. Le projet, de même que ses variantes, doit tenir compte des relations et des interactions entre les différentes composantes des écosystèmes et la satisfaction des besoins des populations. De plus, l'initiateur est invité à prendre connaissance de la Loi sur le développement durable et des seize principes énoncés dans cette loi.

4. INCITATION À ADOPTER UNE DÉMARCHE DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le MDDELCC mise sur la responsabilisation de l'initiateur de projet pour qu'il prenne en compte les objectifs du développement durable lors de l'élaboration de son projet. Il l'encourage fortement à mettre en place des programmes de gestion responsable comprenant un code d'éthique et des objectifs concrets et mesurables en matière de protection de l'environnement, d'efficacité économique et d'équité sociale. Dans les cas où l'initiateur n'est pas visé par la Loi sur le développement durable, il est encouragé à adopter sa propre politique de développement durable. L'étude d'impact doit résumer la démarche de développement durable de l'initiateur et expliquer comment la conception du projet tient compte de cette démarche.

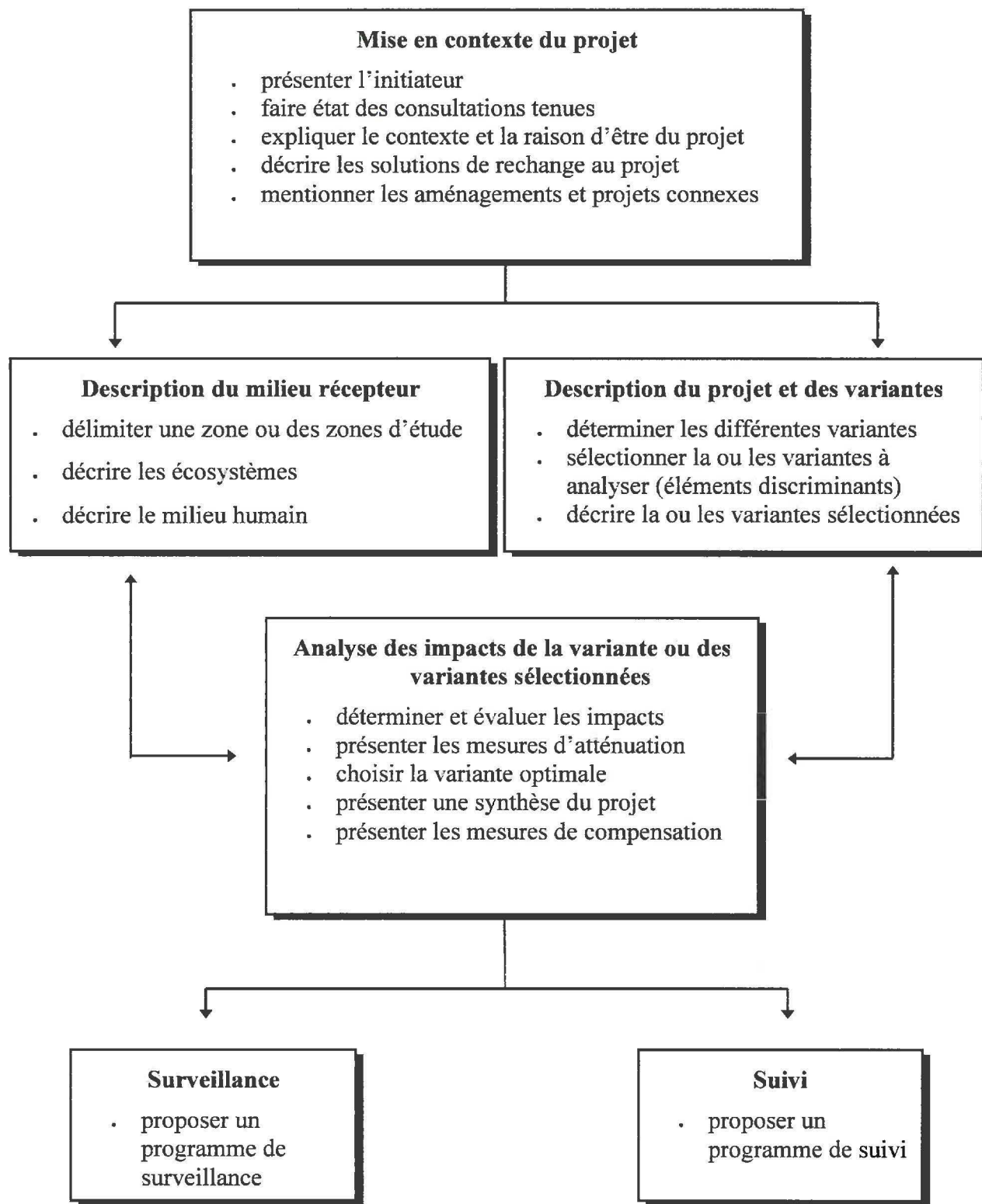
5. INCITATION À CONSULTER LE PUBLIC EN DÉBUT DE PROCÉDURE

Le Ministère encourage l'initiateur de projet à mettre à profit la capacité des citoyens et des collectivités à faire valoir leurs points de vue et leurs préoccupations par rapport aux projets qui les concernent. À cet effet, le Ministère appuie les initiatives de l'initiateur de projet en matière de consultation publique.

Plus concrètement, le Ministère incite fortement l'initiateur de projet à adopter des plans de communication en ce qui a trait à son projet, à débiter le processus de consultation avant ou dès le dépôt de l'avis de projet et à y associer toutes les parties concernées, tant les individus, les groupes et les collectivités que les ministères et autres organismes publics et parapublics. Il est utile d'amorcer la consultation le plus tôt possible dans le processus de planification des projets pour que les opinions des parties intéressées puissent exercer une réelle influence sur les questions à étudier, les enjeux à documenter, les choix et les prises de décision. Plus la consultation intervient tôt dans le processus qui mène à une décision, plus grande est l'influence des citoyens sur l'ensemble du projet et, nécessairement, plus le projet risque d'être acceptable socialement.

Si des communautés autochtones sont susceptibles d'être concernées par le projet, il est suggéré à l'initiateur de projet de documenter les impacts potentiels du projet sur ces communautés. À cette fin, il devra faire état des échanges qu'il a eus avec ces communautés afin de les informer et, le cas échéant, des mesures prises afin d'optimiser le projet en regard des conséquences de celui-ci sur les communautés autochtones. Les renseignements sur les nations autochtones du Québec sont disponibles sur le site Internet du Secrétariat aux affaires autochtones.

FIGURE 1 : DÉMARCHE D'ÉLABORATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT



PARTIE I – CONTENU DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Le contenu de l'étude d'impact se divise en plusieurs grandes étapes : la mise en contexte du projet, la description du milieu récepteur, la description du projet et de ses variantes de réalisation, l'analyse des impacts des variantes sélectionnées et le choix de la variante optimale, puis la présentation des programmes de surveillance et de suivi.

Les flèches doubles au centre de la figure 1 montrent comment les trois étapes de description du milieu, du projet et des impacts sont intimement liées et suggèrent une démarche itérative pour la réalisation de l'étude d'impact. L'envergure de l'étude d'impact est relative à la complexité du projet et des impacts appréhendés.

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Cette section de l'étude vise à connaître les éléments à l'origine du projet. Elle comprend une courte présentation de l'initiateur et du projet, la raison d'être du projet, un exposé de son contexte d'insertion ainsi que les résultats des consultations effectuées, le cas échéant. Elle présente les solutions de rechange envisagées et l'analyse effectuée en vue de la sélection de la solution et fait mention des aménagements et des projets connexes.

1.1 Présentation de l'initiateur

L'étude présente l'initiateur du projet et, s'il y a lieu, ses consultants en spécifiant leurs coordonnées. Cette présentation inclut des renseignements généraux sur l'initiateur et, le cas échéant, les grands principes de ses politiques en matière d'environnement.

1.2 Consultations

Si l'initiateur a tenu des consultations publiques, l'étude d'impact doit décrire le processus des consultations effectuées pour comprendre les besoins, les points de vue et les préoccupations de la population, et faire état des résultats de ces consultations.

L'étude présente les détails de sa démarche de consultation (mécanismes d'invitation, responsables de la consultation, règles de procédure, etc.) et les résultats obtenus, de même que les ajustements que l'initiateur aura pu apporter à son projet au cours des phases de planification à la suite des commentaires du public, le cas échéant.

Outre les séances publiques d'information et de consultation, l'initiateur est incité à recueillir, de la façon la plus exhaustive possible, l'ensemble des préoccupations et des points de vue de la population concernée par un projet au moyen de méthodes tels des enquêtes par questionnaire,

des entrevues individuelles ou de groupe, des examens de la documentation, etc. Dans la mesure du possible, cet exercice devrait se faire à partir d'échantillons représentatifs¹.

L'étude doit aussi faire ressortir les principales résistances ou contraintes économiques, sociales et environnementales dont l'initiateur doit tenir compte dans la planification de son projet.

1.3 Contexte et raison d'être du projet

L'étude présente les coordonnées géographiques du projet et ses principales caractéristiques techniques, telles qu'elles apparaissent au stade initial de sa planification. Elle expose aussi le contexte d'insertion et la raison d'être du projet. À cet égard, elle décrit la situation actuelle et prévisible concernant l'état général du plan d'eau visé, en présentant un diagnostic des causes de sa dégradation. Cette section de l'étude d'impact doit donc présenter les caractéristiques du plan d'eau et de son bassin versant qui permettent d'établir un lien avec les problèmes observés et ainsi d'identifier les sources et les causes de ceux-ci. L'étude d'impact expose également les objectifs visés par le projet en spécifiant les zones d'intervention ciblées et les niveaux de restauration à atteindre pour chaque zone.

La justification du projet de restauration doit illustrer que des actions de prévention ont été entreprises préalablement à la mise sur pied du projet. En effet, les actions visant à modifier ou supprimer les activités anthropiques qui exercent des pressions sur le plan d'eau doivent être favorisées alors que les actions curatives doivent être mises en œuvre en parallèle et envisagées en dernier recours seulement. Ainsi, l'initiateur doit s'engager à déposer et à mettre en œuvre un plan de gestion par bassin versant du plan d'eau visé avant la réalisation du projet de restauration. Ce plan de gestion peut s'inspirer du Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques² et du Guide pour l'élaboration d'un plan directeur de l'eau³. Les actions de prévention entreprises ou envisagées dans le but de réduire les causes du problème à résoudre doivent être présentées dans l'étude d'impact.

L'exposé du contexte d'insertion et de la raison d'être du projet doit permettre d'en dégager les enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques, à l'échelle locale et régionale, ainsi que nationale et internationale, s'il y a lieu. Le tableau 1 énumère les principaux aspects à considérer lors de la planification du projet.

¹ La représentativité de ces échantillons sera recherchée en fonction de la population totale de la zone d'étude, des catégories d'âge, de la proportion d'hommes et de femmes, des communautés autochtones, de l'occupation du territoire, de la concentration des résidents par rapport au site d'implantation des infrastructures, etc.

² Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs : *Prendre son lac en main – Guide d'élaboration d'un plan directeur de bassin versant de lac et adoption de bonnes pratiques*, Première version, été 2007.

³ Gangbazo, G. (2011). *Guide pour l'élaboration d'un plan directeur de l'eau : un manuel pour assister les organismes de bassin versant du Québec dans la planification de la gestion intégrée des ressources en eau*. Québec, Québec : ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

TABEAU 1 : INFORMATIONS UTILES POUR L'EXPOSÉ DU CONTEXTE ET DE LA RAISON D'ÊTRE DU PROJET

- L'historique du plan d'eau;
- les problèmes à résoudre : eutrophisation, sédimentation, contamination par des produits toxiques, acidification, présence d'espèces exotiques ou envahissantes, etc.;
- les besoins à combler;
- le diagnostic des causes du problème :
 - caractéristiques du bassin versant du plan d'eau (superficie, topographie, géologie, hydrologie, bathymétrie, concentrations en phosphore, azote et oxygène dissous, profil de la température de l'eau, pH et autres descripteurs),
 - usages du plan d'eau,
 - utilisation du territoire à l'échelle du bassin versant du plan d'eau visé (superficie du bassin vouée à l'agriculture, à la foresterie, aux usages résidentiels et récréatifs, emplacement et intensité de ces activités, rejets d'eaux usées, etc.),
 - les causes d'accumulation des sédiments,
 - état des berges du plan d'eau et des cours d'eau de son bassin versant (caractéristiques des bandes riveraines, problématiques d'érosion, etc.),
 - description du réseau de drainage situé en amont du plan d'eau (ou se déversant directement ou indirectement au plan d'eau),
 - réglementations en vigueur pouvant affecter les sources du problème;
- les objectifs du projet, notamment en termes d'usages à récupérer et de niveaux de restauration;
- le plan de gestion de bassin versant du plan d'eau;
- les aspects favorables ou défavorables du projet par rapport aux problèmes ou besoins identifiés et aux objectifs poursuivis (avantages et inconvénients);
- les politiques et les grandes orientations gouvernementales en matière d'environnement, de gestion des ressources, d'énergie, de tourisme, de sécurité publique, etc.;
- les ententes avec les communautés autochtones, s'il y a lieu;
- les intérêts et les principales préoccupations des diverses parties concernées;
- les contraintes environnementales, sociales et économiques majeures;
- tout aménagement existant ou tout autre projet, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer le choix d'une solution;
- les exigences techniques ou économiques concernant l'implantation et l'exploitation du projet, notamment en termes d'importance et de calendrier de réalisation;
- les principaux enjeux perçus par l'initiateur.

1.4 Analyse des solutions à la problématique

L'étude d'impact présente les différentes solutions permettant de répondre aux problèmes ou aux besoins identifiés, en considérant, le cas échéant, les solutions proposées lors des consultations préliminaires effectuées par l'initiateur. Les solutions proposées devraient refléter, dans la mesure du possible, les enjeux perçus par l'initiateur et par la population consultée (citoyens, groupes, organismes, etc.).

L'étude présente ensuite les résultats des études d'opportunité effectuées et les études coûts/avantages, le cas échéant, portant sur le projet et ses solutions de rechange ainsi qu'une comparaison des solutions étudiées et du *statu quo*.

Le choix de la solution retenue doit être effectué en fonction des enjeux environnementaux, sociaux et économiques, en tenant compte des contraintes techniques. Pour ce faire, l'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver à ce choix. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux besoins identifiés et l'attention portée aux principes du développement durable.

1.5 Aménagements et projets connexes

L'étude d'impact fait mention de tout aménagement existant ou tout autre projet, en cours de planification ou d'exécution, susceptible d'influencer la conception ou les impacts du projet proposé. Les renseignements sur ces aménagements et projets doivent permettre d'identifier les interactions potentielles avec le projet proposé.

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Cette section de l'étude d'impact comprend la délimitation d'une zone d'étude, ainsi que la description des composantes des milieux biophysique et humain pertinentes au projet.

2.1 Délimitation de la zone d'étude

L'étude d'impact détermine une zone d'étude et en justifie les limites. La portion du territoire englobée par cette zone doit inclure le bassin versant du plan d'eau visé par le projet de restauration et être suffisante pour couvrir l'ensemble des activités projetées incluant, si possible, les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet (par exemple, les lieux de dépôt des sédiments dragués, les secteurs influencés par la dispersion des sédiments, la section aval du cours d'eau) et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain. Si nécessaire, la zone d'étude peut être composée de différentes aires délimitées selon les impacts étudiés.

2.2 Description des milieux biophysique et humain

Cette section comprend la description des composantes des milieux biophysique et humain de la zone d'étude présentée selon une approche écosystémique. L'approche du cadre écologique de référence, explicitée sur le site Internet du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, est un exemple de la façon dont on peut structurer cette description. La description comprend les facteurs géologique,

topographique, hydrologique et climatique qui conditionnent l'écosystème, ainsi que les principales espèces constituant l'écosystème en fonction de leur cycle vital (migration, alimentation, reproduction, protection). Cette description comprend également une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié en fonction notamment de sa valeur sur les plans écologique et social et de son degré de vulnérabilité et d'unicité.

La description des écosystèmes est basée sur une revue de la littérature scientifique et des informations disponibles chez les organismes gouvernementaux, municipaux, autochtones ou autres. Si cette information n'est pas disponible ou n'est plus représentative du milieu, l'initiateur réalise des inventaires en utilisant des méthodes scientifiques éprouvées qui prennent en compte notamment le cycle de vie et les habitudes des espèces susceptibles d'être rencontrées. La description des inventaires doit inclure les renseignements nécessaires à leur compréhension et à leur interprétation (dates d'inventaire, auteur(s), méthodes utilisées, références scientifiques, plans d'échantillonnage, etc.). Dans le cas des espèces menacées ou vulnérables, ces informations et les résultats détaillés, incluant les données brutes, doivent être présentés dans un document séparé et confidentiel. S'il y a lieu, l'initiateur doit faire approuver par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques son programme de caractérisation des sédiments ou des sols, comprenant notamment le choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage et des méthodes d'analyse, et ce, avant sa réalisation.

Pour les projets nécessitant du dragage, l'initiateur doit faire approuver par le Ministère son programme de caractérisation des sédiments, comprenant le choix des paramètres, des méthodes d'échantillonnage et des méthodes d'analyse, avant sa réalisation. Ce programme doit être conforme au guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime⁴.

L'étude d'impact doit comprendre une cartographie de la zone d'étude présentant notamment les composantes des écosystèmes identifiés, les habitats fauniques définis selon le Règlement sur les habitats fauniques (lorsque disponibles) ainsi que toute aire protégée en vertu de ses caractéristiques.

La description du milieu humain présente les principales caractéristiques sociales et historiques décrites de façon à aider à comprendre les communautés locales, dont les communautés autochtones, les relations entre ces communautés et le milieu naturel, l'usage qu'elles font des différents éléments du milieu ainsi que leurs perceptions du projet.

Le tableau 2 propose, à titre indicatif, une liste des principales composantes susceptibles d'être décrites dans l'étude d'impact. Cette description est axée sur les composantes pertinentes aux enjeux et impacts du projet et ne contient que les données nécessaires à l'analyse des impacts. La sélection des composantes à étudier et la portée de leur description doivent également correspondre à leur importance ou leur valeur dans le milieu. L'étude précise les raisons et les critères justifiant le choix des composantes à prendre en considération.

⁴ Environnement Canada (2002), *Guide d'échantillonnage des sédiments du Saint-Laurent pour les projets de dragage et de génie maritime*, volumes 1 et 2.

TABLEAU 2 : PRINCIPALES COMPOSANTES DU MILIEU**Milieu biophysique**

- Le relief, le drainage, la nature des sols et des dépôts de surface, la lithologie, les zones sensibles à l'érosion et aux mouvements de terrain;
- la caractérisation des sols et une description de leurs usages passés dans les cas où une contamination chimique est suspectée;
- le réseau hydrographique du bassin versant des cours d'eau et plans d'eau concernés ainsi que le profil en long et les niveaux de l'eau (en crue, en étiage et en condition moyenne) pour les secteurs des cours d'eau directement touchés par le projet;
- le régime hydrologique, incluant le débit module des cours d'eau, les débits moyens journaliers et mensuels, les débits d'étiage et de crue;
- le régime des glaces incluant le frasil, la formation du couvert de glace et des embâcles et la débâcle;
- la bathymétrie et les conditions hydrodynamiques (courants de surface et de fond);
- la qualité physicochimique de l'eau de surface et ses fluctuations temporelles dans la zone d'étude;
- le contexte hydrogéologique (qualité physicochimique des eaux souterraines, identification des formations aquifères, de leur vulnérabilité et de leur importance, direction de l'écoulement);
- la caractérisation physicochimique des sédiments à draguer : cette caractérisation doit comprendre, si nécessaire, des essais de toxicité et inclure les données du contrôle de qualité effectué lors des analyses;
- le régime sédimentologique (zones d'érosion, transport des sédiments, zones d'accumulation, bilan sédimentaire);
- le littoral, les rives et les zones inondables;
- le milieu aquatique, les milieux humides (marais, marécages, tourbières, etc.);
- la topographie, le drainage, la géologie et l'hydrogéologie dans le secteur des sites potentiels de dépôt de sédiments ou de sols en milieu terrestre (s'il y a lieu) à l'exception des sites déjà autorisés par le Ministère;
- la végétation, en indiquant la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels;
- les espèces floristiques et fauniques (abondance, distribution et diversité) et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, aux espèces d'intérêt social, économique, culturel ou scientifique ainsi qu'aux espèces exotiques envahissantes;
- les conditions météorologiques locales (températures, précipitations et vents).

Milieu humain

- Les principales caractéristiques sociales de la population concernée :
 - le profil démographique : proportion d’hommes et de femmes, catégories d’âge, les perspectives démographiques de la population concernée et les comparaisons avec d’autres communautés ou régions,
 - le contexte culturel : la culture réfère à la morale, aux connaissances, croyances, lois, valeurs, normes, rôles et comportements acquis par les individus en tant que membres d’un groupe, d’une communauté ou d’une société,
 - la situation économique et les perspectives de développement : les taux d’activité, d’inactivité et de chômage, ainsi que les principaux secteurs d’activités et les autres informations particulières pertinentes du milieu relatives à la formation et à l’emploi. Ces données pourront être comparées avec d’autres communautés ou régions. Les perspectives de la formation et de l’emploi doivent également être prises en compte,
 - la cohésion sociale (stabilité et force des liens sociaux à l’intérieur d’un groupe donné ou d’une communauté, elle peut aussi être illustrée par le sentiment d’appartenance à sa communauté);
- les préoccupations, opinions et réactions de la communauté locale et, plus particulièrement, des collectivités directement mises en cause incluant les consultations effectuées par l’initiateur;
- l’utilisation actuelle et prévue du territoire et de ses ressources en se référant aux lois, règlements, politiques, orientations, schémas et plans provinciaux, régionaux et municipaux de développement et d’aménagement :
 - les périmètres d’urbanisation, les concentrations d’habitations, les zones urbaines, les projets de développement domiciliaire et les projets de lotissement,
 - les zones commerciales, industrielles et autres ainsi que les projets de développement,
 - les zones et les activités agricoles et aquacoles (bâtiments, ouvrages, cultures, élevages, etc.), le captage de l’eau à des fins de production, le drainage à des fins de contrôle de la nappe phréatique, la structure cadastrale,
 - les zones de pêche commerciale,
 - le milieu forestier, les aires sylvicoles et acéricoles,
 - les zones de villégiature, les activités récréatives et les équipements récréatifs existants et projetés (zones d’exploitation contrôlée, pourvoiries de chasse et pêche, terrains de golf, terrains de camping, zones de baignade, activités nautiques, etc.),
 - les aires protégées (exemples : parc national, réserve écologique) vouées à la protection et à la conservation,
 - les aires présentant un intérêt pour leurs aspects récréatifs, esthétiques, historiques, éducatifs et culturels,
 - les infrastructures de transport et de services publics (routes, systèmes de transport terrestre guidés, chemins de fer, aéroports, lignes électriques, aqueducs, égouts, gazoducs, oléoducs, sites d’enfouissement, etc.),
 - les infrastructures communautaires et institutionnelles (hôpitaux, écoles, garderies, etc.),

- les sources d'alimentation en eau potable (en identifiant : ouvrages de captage d'eau de surface, puits privés, puits alimentant plus de vingt personnes, puits municipaux et autres) ainsi que les aires d'alimentation et de protection autour de ces ouvrages,
- les différentes installations de collecte, de traitements et de rejet des eaux usées (tuyau direct, fosses septiques, puisards, champs d'épuration, etc.), qu'elles soient privées, publiques, individuelles ou collectives;
- le patrimoine archéologique terrestre et submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique. Ces éléments doivent être déterminés dans le cadre d'une étude de potentiel; celle-ci pourra être suivie d'un inventaire et d'une fouille sur le terrain, si nécessaire;
- le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc. Ces éléments doivent être déterminés notamment par une documentation photographique qui permet d'évaluer l'impact visuel du projet;
- les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique et les points de repère permettant de représenter le milieu.

3. DESCRIPTION DU PROJET ET DES VARIANTES DE RÉALISATION

Cette section de l'étude comprend la détermination des variantes de réalisation, la sélection, à l'aide de paramètres discriminants, de la variante ou des variantes sur lesquelles portera l'analyse détaillée des impacts et enfin la description de cette ou ces variantes sélectionnées.

3.1 Détermination des variantes

L'étude d'impact présente les différentes variantes de la solution choisie pour répondre aux problèmes ou aux besoins à l'origine d'un projet en considérant, le cas échéant, celles proposées lors des consultations effectuées par l'initiateur. Les variantes proposées doivent refléter les enjeux majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par la population. Elles doivent prendre en compte les besoins à combler et la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique et de l'équité sociale. Ces variantes peuvent porter sur les différentes techniques de dragage (drague à benne preneuse, drague à succion, etc.), sur les superficies à draguer ou sur les différentes options de gestion des sédiments dragués (dépôt en milieu aquatique ou terrestre, confinement, consolidation de berges ou aménagement d'habitat, etc.). La détermination des variantes doit notamment considérer le souci d'éviter, réduire ou limiter :

- l'ampleur de l'empreinte du projet sur le milieu aquatique ou sur le milieu terrestre qui pourrait limiter d'autres usages existants ou potentiels;
- la détérioration ou la perte d'habitat pouvant affecter la biodiversité du milieu;
- le recours au dynamitage;
- l'enrochement ou l'artificialisation des rives;

- les zones à risque de glissement de terrain et d'érosion des berges;
- la détérioration de la qualité de vie;
- les coûts de réalisation du projet;
- la répartition inéquitable des impacts et des bénéfices du projet pour la population.

De plus, chaque variante identifiée doit répondre, au moins en bonne partie, aux problèmes ou besoins identifiés, doit être faisable sur les plans juridique et technique (tenure des terres, zonage, topographie, ouvrages d'art, disponibilité de la main-d'œuvre, etc.) et doit également être réalisable à des coûts ne compromettant pas la rentabilité économique du projet. Les variantes identifiées doivent viser à limiter l'ampleur des impacts négatifs sur les milieux biophysique et humain, en plus de maximiser les retombées positives.

3.2 Sélection de la variante ou des variantes

L'étude présente une comparaison des variantes présélectionnées en vue de retenir, aux fins de l'analyse détaillée des impacts, la ou les variantes qui se démarquent des autres.

L'étude présente le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Ces critères doivent notamment permettre de vérifier la réponse aux besoins identifiés et l'attention portée aux principes du développement durable. Cet exercice peut résulter en un choix de variantes distinctes pour différents secteurs du plan d'eau, sélectionnées en fonction des différents usages à récupérer.

La sélection des solutions doit tenir compte, outre des aspects réglementés, des principes environnementaux suivants :

- le dragage et le creusage ou le remblayage en milieu aquatique ne peuvent être autorisés qu'en cas d'absolue nécessité et doivent être réduits autant que possible, en termes de volumes et de récurrence;
- la destruction de milieux hydriques et humides doit d'abord être évitée, sinon minimisée ou, en dernier recours, compensée;
- le taux de sédimentation doit être minimisé afin de réduire la fréquence et l'importance des dragages d'entretien;
- la gestion des sédiments contaminés doit respecter les *Critères pour l'évaluation de la qualité des sédiments au Québec et le cadre d'application : prévention, dragage et restauration*;
- lors de l'analyse des options de gestion des sédiments dragués, la valorisation des sédiments doit être privilégiée (aménagement fauniques, matières résiduelles fertilisantes, etc.);
- la gestion des sols contaminés et des sédiments en milieu terrestre doit respecter la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés;
- lorsque la situation le permet, l'utilisation des techniques de stabilisation les plus susceptibles de permettre l'implantation de végétation naturelle doit être favorisée.

3.3 Description de la variante ou des variantes sélectionnées

L'étude décrit l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles associées à la variante sélectionnée ou, le cas échéant, à chacune des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprend les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus pendant les différentes phases de réalisation du projet, de même que les installations et les infrastructures temporaires, permanentes et connexes. Elle présente aussi une estimation des coûts de chaque variante et fournit le calendrier de réalisation.

Le tableau 3 propose une liste des principales caractéristiques pouvant être décrites. Cette liste n'est pas nécessairement exhaustive et l'initiateur est tenu d'y ajouter tout autre élément pertinent. Le choix des éléments à considérer dépend largement de la dimension et de la nature du projet ainsi que du contexte d'insertion de chaque variante dans son milieu récepteur.

TABEAU 3 : PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> – Le plan d'ensemble des composantes du projet à une échelle appropriée qui montre les ouvrages déjà en place; – les coordonnées géographiques précises des principales composantes; – le zonage, la localisation cadastrale en vigueur des terrains touchés (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et les municipalités touchées. Dans le cas des terres publiques, la localisation doit être effectuée au cadastre en vigueur (lots, rangs, cantons, cadastre de paroisse, etc. et lots du cadastre du Québec en territoire rénové) et, en son absence, à l'arpentage primitif, et le droit de propriété confirmé selon l'inscription au Registre du domaine de l'État; – le statut de propriété des terrains (terrains municipaux, parcs provinciaux ou fédéraux, réserves, propriétés privées, etc.), les droits de propriété et d'usage accordés (ou les démarches requises ou entreprises afin de les acquérir), les droits de passage et les servitudes; – une représentation de l'ensemble des aménagements et ouvrages prévus (plan en perspective, simulation visuelle, etc.), en incluant, si possible, une photographie aérienne récente du secteur; – les activités en milieux aquatique, terrestre et riverain, y compris : <ul style="list-style-type: none"> • le dragage (superficie, volume, fréquence, méthodes), • le remblayage (superficie, volumes, caractéristiques, provenance et acheminement des matériaux utilisés, entreposage temporaire), • le dynamitage, • la gestion du panache de dispersion anticipé par la mise en suspension des sédiments aux lieux de dragage et de rejet en eau libre, le cas échéant, comprenant notamment les mesures d'atténuation de cette mise en suspension, • l'assèchement de parties de cours ou de plan d'eau, • le déboisement et le défrichage en berge; – le transport, l'assèchement et la valorisation des sédiments dragués, notamment : |
|---|

- la gestion des sédiments dragués (transport, dépôt en milieu aquatique ou terrestre, confinement, consolidation de berge, aménagement d'habitat, etc.) et les méthodes prévues pour le traitement de ces sédiments, le cas échéant (décontamination, assèchement, etc.),
- les sites pour l'assèchement des sédiments en milieu terrestre, s'il y a lieu,
- les lieux de dépôt définitif des sédiments en milieu aquatique ou terrestre;
- la gestion des eaux de ruissellement et les eaux de drainage (collecte, contrôle, dérivation, confinement);
- le déplacement de bâtiments et d'autres structures ou infrastructures (prise d'eau, conduite et émissaire d'eaux usées);
- la démolition et l'enlèvement du béton, de la ferraille ou autre, incluant la gestion sécuritaire des matériaux de démolition contaminés;
- la mise en place et l'exploitation des installations et infrastructures nécessaires à la construction des ouvrages (temporaires ou permanentes) :
 - les aires de travail,
 - les systèmes de traitement des eaux de pompage,
 - les ouvrages de dérivation des eaux (digues, batardeaux, etc.),
 - les bassins de sédimentation,
 - les routes d'accès,
 - les parcs pour la machinerie et les équipements,
 - les aires de réception, de manutention et d'entreposage des matériaux;
- les activités et les modes d'exploitation si applicables, incluant :
 - l'entretien des ouvrages, des aménagements et des installations,
 - les dragages d'entretien (volume et fréquence),
 - l'élimination des sédiments;
- les matériaux utilisés (volumes, caractéristiques, provenance, transport, etc.);
- le calendrier de réalisation (dates de début et de fin et séquence généralement suivie);
- la main-d'œuvre requise et les horaires quotidiens de travail, selon les phases du projet;
- l'entretien des ouvrages, des aménagements et des installations, y compris, les dragages d'entretien (superficie, volume, fréquence basée sur le bilan sédimentaire du plan d'eau, méthodes et gestion des sédiments dragués);
- les installations et infrastructures connexes (installations portuaires ou aéroportuaires, garages, réservoirs de produits pétroliers, stationnements, bureaux, installations sanitaires, etc.);
- la durée de vie du projet et les phases ultérieures de développement ou d'entretien basées sur le bilan sédimentaire du plan d'eau;
- les coûts estimatifs du projet et de ses variantes, incluant les coûts d'entretien des ouvrages.

4. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET

Cette section porte sur la détermination et l'évaluation des impacts des variantes sélectionnées ou, le cas échéant, de la variante retenue, au cours des différentes phases de réalisation. Elle porte également sur la proposition de mesures destinées à atténuer ou éliminer les impacts négatifs ou à compenser les impacts résiduels inévitables. De plus, cette section comporte, pour les cas où l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, une comparaison des variantes sélectionnées en vue du choix de la variante optimale, pour aboutir à la synthèse du projet retenu.

4.1 Détermination et évaluation des impacts

L'initiateur détermine les impacts de la variante ou des variantes sélectionnées, pendant les phases de préparation, de construction et d'exploitation, et en évalue l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il considère les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement et, le cas échéant, les impacts cumulatifs, synergiques, différés et irréversibles liés à la réalisation du projet.

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend d'abord du changement subi par les composantes environnementales affectées. Ainsi, plus un impact est étendu, fréquent, durable ou intense, plus il sera important. Le cas échéant, l'impact doit être localisé à l'échelle de la zone d'étude, de la région ou de la province (par exemple, une perte de biodiversité).

L'évaluation de l'importance d'un impact dépend aussi de la composante affectée, c'est-à-dire de sa valeur intrinsèque pour l'écosystème (sensibilité, unicité, rareté, réversibilité), de même que des valeurs sociales, culturelles, économiques et esthétiques attribuées à ces composantes par la population. Ainsi, plus une composante de l'écosystème est valorisée par la population, plus l'impact sur cette composante risque d'être important. Les préoccupations fondamentales de la population, notamment lorsque des éléments du projet constituent un danger pour la santé ou la sécurité ou présentent une menace pour le patrimoine culturel et archéologique terrestre et submergé, influencent aussi cette évaluation. De plus, l'étude mentionne, le cas échéant, la reconnaissance formelle de la composante par un statut particulier qui lui a été attribué.

Alors que la détermination des impacts se base autant que possible sur des faits appréhendés, leur évaluation renferme un jugement de valeur. Cette évaluation peut non seulement aider à établir des seuils ou des niveaux d'acceptabilité, mais également permettre de déterminer les critères d'atténuation des impacts ou les besoins en matière de surveillance et de suivi.

L'étude décrit la méthode retenue, de même que les incertitudes ou les biais s'y rattachant. Les méthodes et techniques utilisées doivent être objectives, concrètes et reproductibles. Le lecteur doit pouvoir suivre facilement le raisonnement de l'initiateur pour déterminer et évaluer les impacts. À tout le moins, l'étude présente un outil de contrôle pour mettre en relation les activités du projet et la présence des ouvrages avec les composantes du milieu. Il peut s'agir de tableaux synoptiques, de listes de vérification ou de fiches d'impact.

Le tableau 4 présente une liste sommaire des impacts et des éléments auxquels l'initiateur doit porter attention dans l'étude d'impact.

TABEAU 4 : PRINCIPAUX IMPACTS DU PROJET**Milieu biophysique**

- Les perturbations des milieux aquatique et humide causées par les activités de dragage, de creusage ou de remblayage et l'assèchement temporaire de parties de cours d'eau :
 - les superficies d'habitats naturels affectées directement par les travaux de dragage, de creusage ou de remblayage dans le milieu aquatique,
 - les effets de la remise en suspension de sédiments dans l'eau (habitat aquatique, prise d'eau potable, etc.),
 - les effets sur la contamination du milieu par la remise en suspension de sédiments contaminés, le cas échéant;
- les effets du ruissellement ou du drainage sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines;
- les effets de la modification des conditions hydrodynamiques (vitesse et distribution des courants), du régime des glaces et du régime thermique;
- les effets de la modification du régime sédimentologique;
- les effets sur la flore, la faune et leurs habitats, particulièrement sur les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées;
- les effets des programmes d'entretien et d'inspection sur le maintien des écosystèmes présents en amont et en aval ainsi que sur les différentes mesures d'atténuation et de compensation mises en place pendant la construction ou l'exploitation du projet.

Milieu humain

- Les impacts sociaux de l'ensemble du projet, soit les changements potentiels du profil démographique, du profil culturel et la situation économique de la population concernée. Ces changements peuvent affecter la réalisation des activités de la vie quotidienne (vie communautaire, emploi et utilisation du territoire, éducation, sports et loisirs, relations sociales, déplacements, habitation, etc.) ainsi que la qualité de vie (par la perte d'espaces naturels notamment);
- les impacts potentiels sur la santé publique en considérant notamment les concentrations ou charges de contaminants auxquelles la population pourrait être exposée. Ces impacts sont estimés en fonction de critères basés sur des considérations de santé publique en tenant compte du bruit de fond existant dans le milieu récepteur. En ce qui concerne les risques pour la santé publique, un niveau approprié d'analyse doit être utilisé. Si des préoccupations particulières sont exprimées, des études supplémentaires, telle une évaluation de risque complète, peuvent être demandées afin de caractériser le risque avec plus d'exactitude;
- les nuisances causées par le bruit, les poussières et le transport lourd pendant la période de construction;
- les impacts sur l'utilisation actuelle et prévue des rives et des plans d'eau, notamment sur les activités agricoles et aquacoles, les activités récréatives, la villégiature, la pêche et la navigation de plaisance;
- les impacts sur les usages de l'eau dont, les prélèvements d'eau, et la navigation;

- les impacts économiques du projet, soit les coûts de réalisation et d'entretien, de même que les effets indirects sur le tourisme, les possibilités d'emplois au niveau régional, le développement de services connexes, la valeur des terres et des propriétés, la base de taxation et les revenus des gouvernements locaux;
- les impacts sur les infrastructures de services publics, communautaires et institutionnels, actuelles et projetées, telles que les routes, les lignes et les postes électriques, les prises d'eau, les hôpitaux, les parcs et les autres sites naturels, les pistes cyclables et les autres équipements récréatifs, les services de protection publique, etc.;
- les impacts sur le patrimoine archéologique terrestre ou submergé : les sites (y compris les sépultures et les sites paléontologiques), les secteurs et les zones à potentiel archéologique;
- les impacts sur le patrimoine bâti et paysager : les immeubles et les secteurs patrimoniaux, les monuments et sites historiques, les arrondissements historiques et naturels, etc.;
- les effets sur l'environnement visuel (intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel et changement de la qualité esthétique du paysage).

4.2 Atténuation des impacts

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet aux milieux biophysique et humain. À cet égard, l'étude précise les mesures prévues aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts négatifs associés au projet ou pour réduire leur intensité, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs. L'étude présente une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et fournit une estimation de leurs coûts.

Les mesures d'atténuation suivantes peuvent, par exemple, être considérées :

- le choix de la période des travaux (zones et périodes sensibles pour la faune terrestre et aquatique, pêche, récréation, etc.);
- les précautions prises pour limiter l'introduction et la propagation d'espèces exotiques envahissantes;
- le choix des itinéraires pour le transport des matériaux et le choix des horaires pour les travaux afin d'éviter les accidents et les nuisances (bruit, poussières, congestion aux heures de pointe, perturbation du sommeil et des périodes de repos, etc.);
- l'intégration de mesures pour réduire le bruit;
- les modalités et les mesures de protection des sols, des rives, des eaux de surface et souterraines, de la flore, de la faune et de leurs habitats, incluant les mesures temporaires;
- les mesures de sécurité des utilisateurs du plan ou du cours d'eau durant les travaux;
- la restauration du couvert végétal des lieux altérés et l'aménagement paysager, en privilégiant le choix d'espèces indigènes pour l'ensemencement;
- les mesures visant à favoriser les retombées économiques régionales, les ententes entre partenaires régionaux et les clauses contractuelles mises en place pour favoriser les retombées économiques régionales.

4.3 Choix de la variante

Lorsque l'analyse des impacts porte sur plus d'une variante, l'étude présente un bilan comparatif des variantes sélectionnées en vue de retenir la meilleure. L'étude présente alors les critères utilisés à l'appui du choix effectué. Tout en correspondant aux objectifs poursuivis, la variante retenue devrait être la plus acceptable en regard des objectifs du développement durable. Elle doit présenter des avantages par rapport aux autres variantes sur le plan de la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que de l'amélioration de l'équité sociale et de l'efficacité économique.

4.4 Compensation des impacts résiduels

À la suite du choix de la variante, l'initiateur identifie les mesures de compensation des impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation, tant pour le milieu biophysique que pour les citoyens et les communautés touchés. La perte d'habitats en milieu aquatique ou humide pourrait notamment être compensée par la création ou l'amélioration d'habitats équivalents. Les possibilités de réutilisation des équipements ou des installations temporaires à des fins publiques ou communautaires devraient être considérées comme mesures compensatoires, tout comme la mise en réserve pour utilisation future de certains résidus de construction tels que la végétation coupée, les matériaux de déblais ou tout autre résidu.

4.5 Synthèse du projet

L'initiateur présente une synthèse du projet en précisant les éléments importants à inclure aux plans et devis. Cette synthèse comprend les modalités de réalisation du projet et le mode d'exploitation prévu. Elle présente les principaux impacts du projet et les mesures d'atténuation qui en découlent, rappelle les enjeux du projet et illustre de quelle manière sa réalisation répond aux besoins initialement exprimés et tient compte des objectifs du développement durable qui sont la préservation de la qualité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale et de l'efficacité économique.

5. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

La surveillance environnementale est réalisée par l'initiateur de projet et a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation;
- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et règlements pertinents.

La surveillance environnementale concerne toutes les phases du projet. Le programme de surveillance peut permettre, si nécessaire, de réorienter les travaux et éventuellement d'améliorer le déroulement de la construction et de la mise en place des différents éléments du projet.

L'initiateur de projet doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de surveillance environnementale. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme décrit les moyens et les mécanismes mis en place pour s'assurer du respect des exigences légales et environnementales. Il permet de vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation du projet.

Le programme de surveillance environnementale doit notamment comprendre :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement;
- les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (ex. : localisation des interventions, protocoles prévus, liste des paramètres mesurés, méthodes d'analyse utilisées, échéancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme);
- un mécanisme d'intervention en cas d'observation du non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements de l'initiateur;
- les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu);
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats de la surveillance environnementale auprès de la population concernée.

6. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur de projet et a pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles il subsiste une incertitude. Le suivi environnemental peut porter autant sur le milieu biophysique que sur le milieu humain, et notamment sur certains indicateurs de développement durable permettant de suivre, pendant l'exploitation du projet, l'évolution d'enjeux identifiés en cours d'analyse.

Par ailleurs, considérant le rôle important des mesures préventives visant la réduction à la source des apports ayant contribué à l'eutrophisation du plan d'eau, le suivi environnemental doit également permettre d'évaluer la pérennité et l'efficacité de ces mesures sur la qualité du plan d'eau.

Les connaissances acquises lors des programmes de suivi environnemental antérieurs peuvent être utilisées non seulement pour améliorer les prévisions et les évaluations relatives aux impacts des nouveaux projets de même nature, mais aussi pour mettre au point des mesures d'atténuation et éventuellement réviser les normes, directives ou principes directeurs relatifs à la protection de l'environnement.

L'initiateur doit proposer dans l'étude d'impact un programme préliminaire de suivi environnemental. Ce programme préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme doit notamment comprendre les éléments suivants :

- les raisons d'être du suivi, incluant une liste des éléments nécessitant un suivi environnemental;
- la durée minimale du programme de suivi, ses objectifs et les composantes visées par le programme (ex. : valider l'évaluation des impacts, apprécier l'efficacité des mesures d'atténuation, etc.);
- le nombre d'études de suivi prévues ainsi que leurs caractéristiques principales (protocoles et méthodes scientifiques envisagés, liste des paramètres à mesurer, échéancier de réalisation projeté);
- les modalités concernant la production des rapports de suivi (nombre, fréquence, format);
- le mécanisme d'intervention mis en œuvre en cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement;
- les engagements de l'initiateur de projet quant à la diffusion des résultats du suivi environnemental auprès de la population concernée.

Le cas échéant, l'initiateur produit un ou des rapports de suivi conformément aux modalités du document « Le suivi environnemental : Guide à l'intention de l'initiateur de projet », disponible à la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique (DGÉES).

PARTIE II – PRÉSENTATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette deuxième partie de la directive présente certains éléments méthodologiques à considérer dans la préparation de l'étude d'impact ainsi que les exigences techniques relatives à la production du rapport. Elle comporte également un rappel de certaines exigences réglementaires qui pourraient s'appliquer.

1. CONSIDÉRATIONS D'ORDRE MÉTHODOLOGIQUE

L'étude d'impact doit être présentée d'une façon claire et concise et se limiter aux éléments pertinents à la bonne compréhension du projet et de ses impacts. Ce qui peut être schématisé ou cartographié doit l'être, et ce, à des échelles appropriées. Les méthodes et les critères utilisés doivent être présentés et expliqués en mentionnant, lorsque cela est possible, leur fiabilité, leur degré de précision et leurs limites d'interprétation. Toute information facilitant la compréhension ou l'interprétation des données, telles les méthodes d'inventaire, devrait être fournie dans une section distincte de manière à ne pas alourdir le texte.

En ce qui concerne les descriptions du milieu, on doit retrouver les éléments permettant d'évaluer la qualité (localisation des stations d'inventaire et d'échantillonnage, dates d'inventaire, techniques utilisées, limitations). Les sources de renseignements doivent être données en référence. Le nom, la profession et la fonction des personnes ayant contribué à la réalisation

de l'étude d'impact doivent être indiqués. Cependant, outre les collaborateurs à l'étude, l'initiateur du projet est tenu de respecter les exigences de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels et de la Loi sur la protection des renseignements personnels dans le secteur privé et doit éviter d'inclure de tels renseignements dans l'étude d'impact.

Autant que possible, l'information doit être synthétisée et présentée sous forme de tableau et les données (tant quantitatives que qualitatives) soumises dans l'étude d'impact doivent être analysées à la lumière de la documentation appropriée.

2. EXIGENCES RELATIVES À LA PRODUCTION DU RAPPORT

Lors du dépôt de l'étude d'impact au ministre, l'initiateur doit fournir 30 copies du dossier complet (article 5 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (RÉEIE)), ainsi que 17 copies de l'étude sur support informatique en format PDF (Portable Document Format). Afin de faciliter le repérage de l'information et l'analyse de l'étude d'impact, l'information comprise dans les copies sur support électronique doit être présentée comme il est décrit dans le document « Dépôt des documents électroniques de l'initiateur de projet », produit par le BAPE. Les addendas produits à la suite des questions et commentaires du Ministère doivent également être fournis en 30 copies et sur support informatique.

Puisque l'étude d'impact doit être mise à la disposition du public pour information, l'initiateur doit aussi fournir, dans un document séparé de l'étude d'impact, un résumé vulgarisé des éléments essentiels et des conclusions de cette étude (article 4 du RÉEIE), ainsi que tout autre document nécessaire pour compléter le dossier. Ce résumé inclut un plan général du projet et un schéma illustrant les impacts, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels. L'initiateur doit fournir 30 copies du résumé ainsi que 17 copies sur support informatique en format PDF avant que l'étude d'impact ne soit rendue publique par le ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il tient compte également des modifications apportées à l'étude à la suite des questions et commentaires du Ministère sur la recevabilité de l'étude d'impact.

Puisque la copie électronique de l'étude d'impact et celle du résumé pourront être rendues disponibles au public sur le site Internet du BAPE, l'initiateur doit également fournir une lettre attestant la concordance entre la copie papier et la copie sur support informatique de l'étude d'impact et du résumé.

Pour faciliter l'identification des documents soumis et leur codification dans les banques informatisées, la page titre de l'étude d'impact doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du projet avec le lieu de réalisation;
- le titre du dossier incluant les termes « Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques »;
- le sous-titre du document (par exemple : résumé, rapport principal, annexe, addenda);

- le numéro que la DGÉES a attribué au projet au moment de l'émission de la directive;
- le nom de l'initiateur;
- le nom du consultant, s'il y a lieu;
- la date.

3. AUTRES EXIGENCES DU MINISTÈRE

Lors de la demande de certificat d'autorisation selon l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) à la suite de l'autorisation du gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la loi, l'initiateur doit également fournir les renseignements et documents énumérés aux articles 7 et 8 du Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2, r. 3*). Pour un projet situé dans le littoral, en rive ou en zone inondable, il doit porter une attention particulière à la réglementation municipale découlant de l'application de la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables.

Avant la réalisation du projet, le cas échéant, l'initiateur doit soumettre au Centre d'expertise hydrique du Québec du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques les plans et devis définitifs des ouvrages de retenue (barrages, digues ou autres), pour autorisation en vertu de la Loi sur la sécurité des barrages par le ministre et pour approbation par le gouvernement en vertu de la Loi du régime des eaux.

* En raison d'une révision de la numérotation des règlements effectuée à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (chapitre R-2.2.0.0.2), le numéro de règlement Q-2, r. 3 remplace désormais l'ancien numéro Q-2, r. 1.001.

Dépôt des documents électroniques de l'étude d'impact du projet par le promoteur en format PDF

Le présent document vise à guider les promoteurs de projets dans la préparation de la version électronique de l'étude d'impact que le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) diffusera dans son site Web. Comme les contraintes liées à la diffusion électronique massive de documents sur le Web sont principalement le poids des fichiers en octets et le format numérique utilisé, le BAPE a retenu le format PDF comme format universel de diffusion de toute l'information numérique appartenant à des tiers. L'information qui suit vise à faciliter, optimiser et uniformiser la diffusion de ces documents dans le site Web du BAPE. Elle est basée sur les fonctionnalités du logiciel Adobe Acrobat®.

1. La documentation d'Adobe Acrobat® et l'optimisation des fichiers PDF

Les règles qui suivent sont simples et souvent applicables à l'ensemble des versions Adobe Acrobat®. Nous vous invitons à repérer les rubriques qui sont énumérées ci-après dans la documentation de la version avec laquelle vous travaillez. Noter cependant qu'en règle générale, la dernière version du logiciel Adobe Acrobat offre plus de possibilités et de facilités que les versions antérieures. Pour toutes questions, n'hésitez pas à communiquer avec le responsable du BAPE aux coordonnées apparaissant à la fin du document.

- Préparer un document Adobe PDF en vue de sa visualisation en ligne ;
- À propos de la publication électronique de documents Adobe PDF ;
- Optimisation de documents Adobe PDF ;
- Compression d'images dans un document Adobe PDF ;
- Utilisation de polices de caractères dans les documents Adobe PDF ;
- Dénomination des documents Adobe PDF ;
- Recommandations pratiques concernant la sortie électronique de documents Adobe PDF.

2. L'organisation et la préparation des documents

Afin de guider le responsable de la diffusion des documents au BAPE, l'arborescence des répertoires, des sous-répertoires et des fichiers des études d'impact contenus dans le cédérom de livraison devrait refléter celle utilisée dans la documentation imprimée de sorte que l'on puisse s'y repérer rapidement et facilement. Il serait de plus pertinent de fournir une liste des noms de fichiers transmis et de leurs contenus respectifs.

3. Règles générales pour l'ensemble des fichiers

- Au moment de la création de vos fichiers PDF, choisissez le paramètre permettant d'optimiser le plus possible ceux-ci en fonction de leur diffusion électronique sur le Web. On sait qu'un fichier lourd en octets est long à télécharger, notamment à partir d'un lien modem à basse vitesse. Ainsi, les fichiers ne devraient pas excéder le poids critique d'environ 4 méga-octets. Lorsque celui-ci est supérieur, les fichiers devraient être scindés en parties distinctes clairement identifiées.

- Les fichiers ne doivent pas être protégés par un mot de passe. Le BAPE veillera à en assigner un avant leur diffusion dans son site Web. Les internautes auront la possibilité d'imprimer les documents, de les lire et d'en extraire des parties s'ils le désirent.
- Les fichiers devraient être compatibles avec la version Adobe Reader® 5.0.
- Les fichiers devraient inclure les signets facilitant la consultation électronique à l'intérieur d'un même document. Ceux-ci devraient refléter au minimum le contenu de la table des matières ainsi que la liste des figures et tableaux s'il y a lieu. Il est préférable d'éviter les signets hyperliens hors du document. Si toutefois ils sont requis, veuillez nous en aviser.
- L'information descriptive des fichiers ne doit pas comporter de renseignements nominatifs.

4. Règles particulières pour les documents de grandes dimensions physiques

- Comme il existe plusieurs plateformes géomatique, cartographique et infographique à partir desquelles les documents de grandes dimensions physiques peuvent être produits et que dans la majorité des cas ces derniers ne peuvent être visualisés qu'à partir de la plateforme originale ou au moyen de logiciels de visionnement spécialisés. Le format PDF sera le seul format électronique utilisé pour leur diffusion dans le site Web du BAPE. Ces derniers pourront être produits de deux façons, soit :
 - 1) en un seul fichier vectoriel dûment identifié, idéalement de moins de quatre méga-octets, en prenant soin d'ajuster le format de papier en fonction de la dimension physique originale du document ;
 - 2) en un seul fichier matriciel dûment identifié, en prenant soin d'y ajuster la résolution en fonction d'optimiser à la fois la lecture du document et son poids en octets.
- Tous les documents provenant de plateformes géomatique, cartographique et infographique doivent comporter, lorsque requis, une échelle graphique.

Enfin, lorsque le projet fait l'objet d'un mandat d'enquête et d'audience publique, le représentant du BAPE entrera en contact avec le promoteur du projet pour récupérer les documents dont il a besoin. Les deux parties conviendront alors d'une procédure de récupération des documents qui tiendra compte des outils logiciels utilisés de part et d'autre.

Pour toute autre information concernant le dépôt des documents électroniques, nous vous invitons à joindre le représentant du BAPE aux coordonnées suivantes :

Bernard Desrochers
 Édifice Lomer-Gouin
 Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
 575, rue Saint-Amable, bureau 2.10
 Québec (Québec)
 G1R 6A6
 Téléphone : 418 643-7447, poste 461
 Télécopieur : 418 643-9474
 Courriel : bernard.desrochers@bape.gouv.qc.ca

L'évaluation environnementale : un instrument pour le développement durable

En raison de sa nature préventive, l'évaluation environnementale est un véritable exercice de planification du développement visant à assurer la durabilité de l'utilisation des ressources et du territoire. Elle permet, avant même la réalisation de projets de développement, de considérer, d'analyser et d'interpréter l'ensemble des facteurs qui exercent une influence sur les écosystèmes, les ressources et la qualité de vie des individus et des collectivités. De plus, en accordant une large place aux mécanismes d'information et de consultation du public, l'évaluation environnementale au Québec s'appuie sur les valeurs des individus, des groupes et des collectivités. C'est ainsi que les projets sont mieux conçus et que leurs impacts, tant sur le milieu humain que biophysique, sont limités au minimum.

Une pratique en évolution

Depuis l'entrée en vigueur du Règlement, la pratique de l'évaluation environnementale a grandement évolué. Par exemple, des directives sectorielles définissant le contenu attendu d'une étude d'impact ont été élaborées pour les types de projets les plus fréquemment traités au ministère de l'Environnement. Ces directives ont été définies à la suite des consultations tenues auprès d'autres ministères, de groupes environnementaux, d'associations professionnelles et de regroupements d'initiateurs de projets. Elles encouragent tout particulièrement l'initiateur d'un projet à se doter d'une politique environnementale et à consulter le public dès les premières étapes du processus.

Aussi, afin d'aider l'initiateur d'un projet à réaliser une étude d'impact de meilleure qualité, des guides techniques spécifiques ont été conçus, notamment en ce qui concerne l'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs et le suivi environnemental.

Le savoir-faire québécois

L'établissement de la procédure a permis le développement d'un savoir-faire québécois en matière d'environnement : des firmes spécialisées ont vu le jour, plusieurs grandes entreprises se sont donné des codes de l'environnement et les universités ont intégré l'évaluation environnementale à leur programme de formation.

De plus, le ministère de l'Environnement joue un rôle actif sur le plan international, notamment en tant que membre fondateur du Secrétariat francophone de l'Association internationale pour l'évaluation d'impacts, dont le siège social est à Montréal, en participant à des sessions de formation en Afrique francophone et en accueillant régulièrement des visiteurs étrangers intéressés par le modèle québécois.

Pour tout renseignement, vous pouvez communiquer avec le Centre d'information du ministère de l'Environnement.

Centre d'information
Édifice Marie-Guyart, rez-de-chaussée
675, boulevard René-Levesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone :
Québec (appel local) : (418) 521-3830
Ailleurs au Québec : 1 800 561-1616

Télécopieur : (418) 646-5974
Courriel : info@menv.gouv.qc.ca
Internet : www.menv.gouv.qc.ca

L'évaluation environnementale au Québec méridional

LES POINTS SAILLANTS

Le 30 décembre 1980 entrait en vigueur le *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Ce règlement établit une procédure par laquelle certains projets pouvant perturber l'environnement de façon significative et susciter des préoccupations chez le public sont soumis à une évaluation environnementale. Du même coup, le public gagne le droit d'être informé et de donner son avis par l'entremise de consultations menées par un organisme indépendant, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE).



Centrales hydroélectriques

Chutes-de-la-Chaudière
Photo : Air caméra, Carol Vaillancourt, Innergex, Inc.



Parcs éoliens

Le Nordais, Cap-Chat
Photo : Denis Talbot, ministère de l'Environnement



Autoroutes

Montréal
Photo : Hydro-Québec

Les projets assujettis au Règlement comprennent, notamment, les travaux en milieu hydrique, les ports et les quais, les mines, les installations industrielles, les lieux de traitement et d'élimination de matières dangereuses, les installations de production et de transport d'énergie, les routes et autoroutes, les gares et chemins de fer, les aéroports, l'épandage aérien de pesticides et les lieux d'élimination de matières résiduelles. Dans la plupart des cas, un seuil d'assujettissement s'applique.



Projets industriels

Usine d'acide téréphtalique purifié
Interquisa Canada s.e.c., Montréal
Photo : IQC

La procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement au Québec méridional

Phase 1

L'initiateur d'un projet avise le ministre de l'Environnement qu'il a l'intention de réaliser un projet.

Le ministre lui transmet une directive dans laquelle sont précisés les éléments que doit contenir son étude d'impact, notamment : la raison d'être du projet, les variantes du projet, la description du milieu biophysique et humain, les impacts du projet, les mesures d'atténuation envisagées, les mesures d'urgence ainsi que les programmes de surveillance et de suivi.

Avis de projet
Directive du ministre

Phase 2

À partir de la directive, l'initiateur réalise son étude d'impact.

Les spécialistes du Ministère, en collaboration avec ceux des ministères et organismes concernés, vérifient si les exigences de la directive ont été respectées.

À la suite de cette vérification, le Ministère peut adresser à l'initiateur des questions et commentaires afin qu'il apporte des précisions ou des compléments d'information à son étude d'impact avant qu'elle ne soit rendue publique.

Réalisation de l'étude d'impact
Questions et commentaires du Ministère

Phase 3

Cette phase de la procédure est conduite par le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Tous les dossiers sont rendus publics pour une période de 45 jours, durant laquelle une personne, un groupe ou une municipalité peut adresser une demande d'audience publique au ministre de l'Environnement. Lors d'une audience publique, la population peut s'informer sur le projet et formuler ses commentaires. Le BAPE fait état de ses constatations et de l'analyse qu'il en a tirée dans un rapport qu'il transmet au ministre. Le mandat confié au BAPE pour tenir l'audience et rédiger son rapport a une durée d'au plus quatre mois. Le ministre rend public le rapport dans les 60 jours suivant sa réception.

La médiation environnementale est utilisée dans certaines circonstances.

Participation
du public

Analyse
environnementale

Phase 4

Les spécialistes du Ministère, en collaboration avec les autres ministères et organismes concernés, analysent le projet afin de conseiller le ministre sur son acceptabilité environnementale et sur la pertinence de le réaliser ou non, et, le cas échéant, sur ses conditions d'autorisation.

Cette analyse tient compte, notamment, de la raison d'être du projet et des impacts appréhendés sur les milieux biophysique et humain.

Analyse et recommandation du ministre
Décision du gouvernement
Autorisation ministérielle

Phase 5

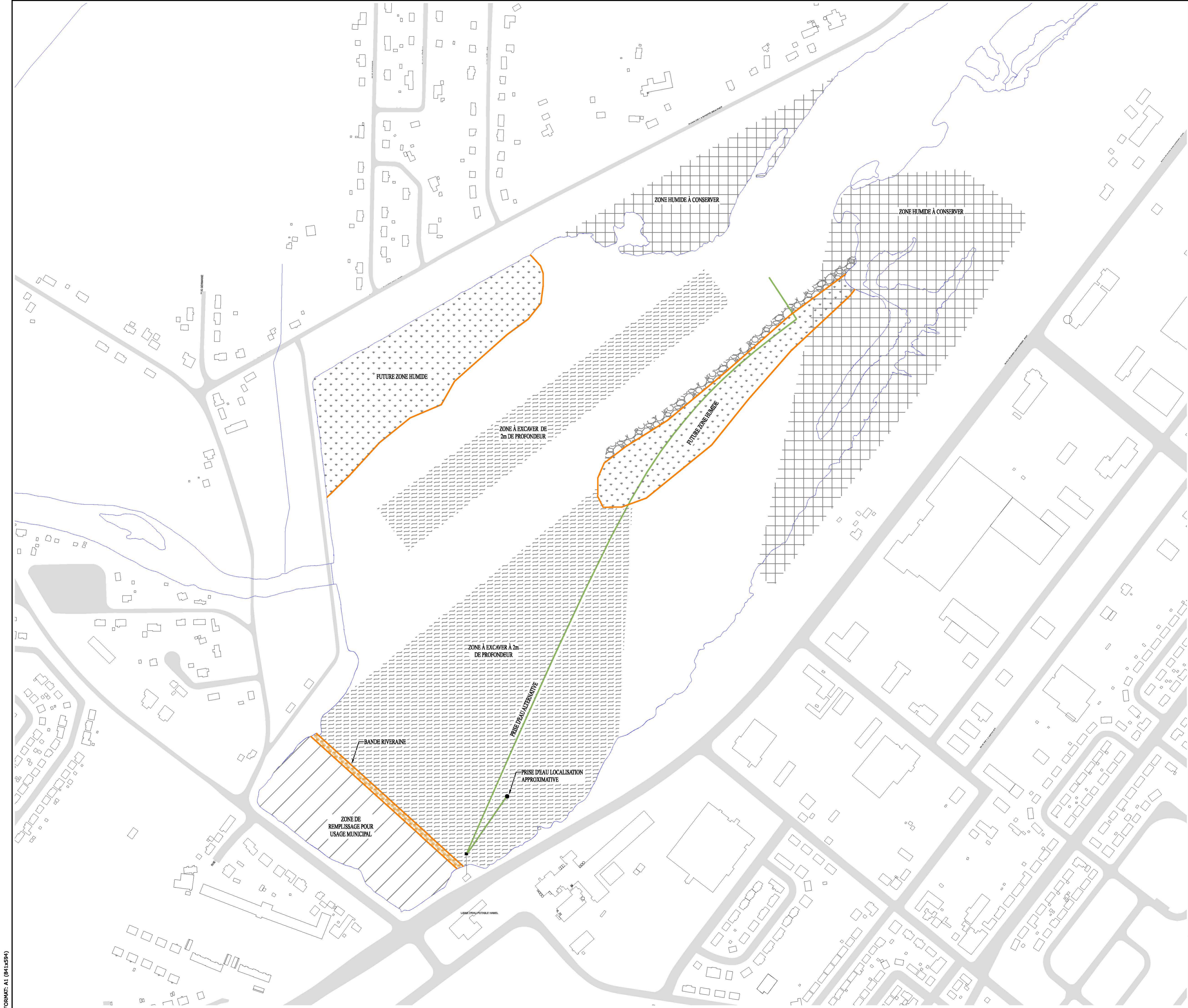
À partir du rapport du BAPE (phase 3) et du rapport d'analyse environnementale (phase 4), le ministre de l'Environnement effectue son analyse et fait une recommandation au gouvernement. Ce dernier rend sa décision par décret : il autorise le projet, avec ou sans modifications et aux conditions qu'il détermine, ou le refuse. Par ailleurs, avant que le projet se réalise, l'initiateur doit soumettre les plans et devis afin d'obtenir un certificat d'autorisation du ministre de l'Environnement.

Surveillance,
contrôle et suivi

Phase 6

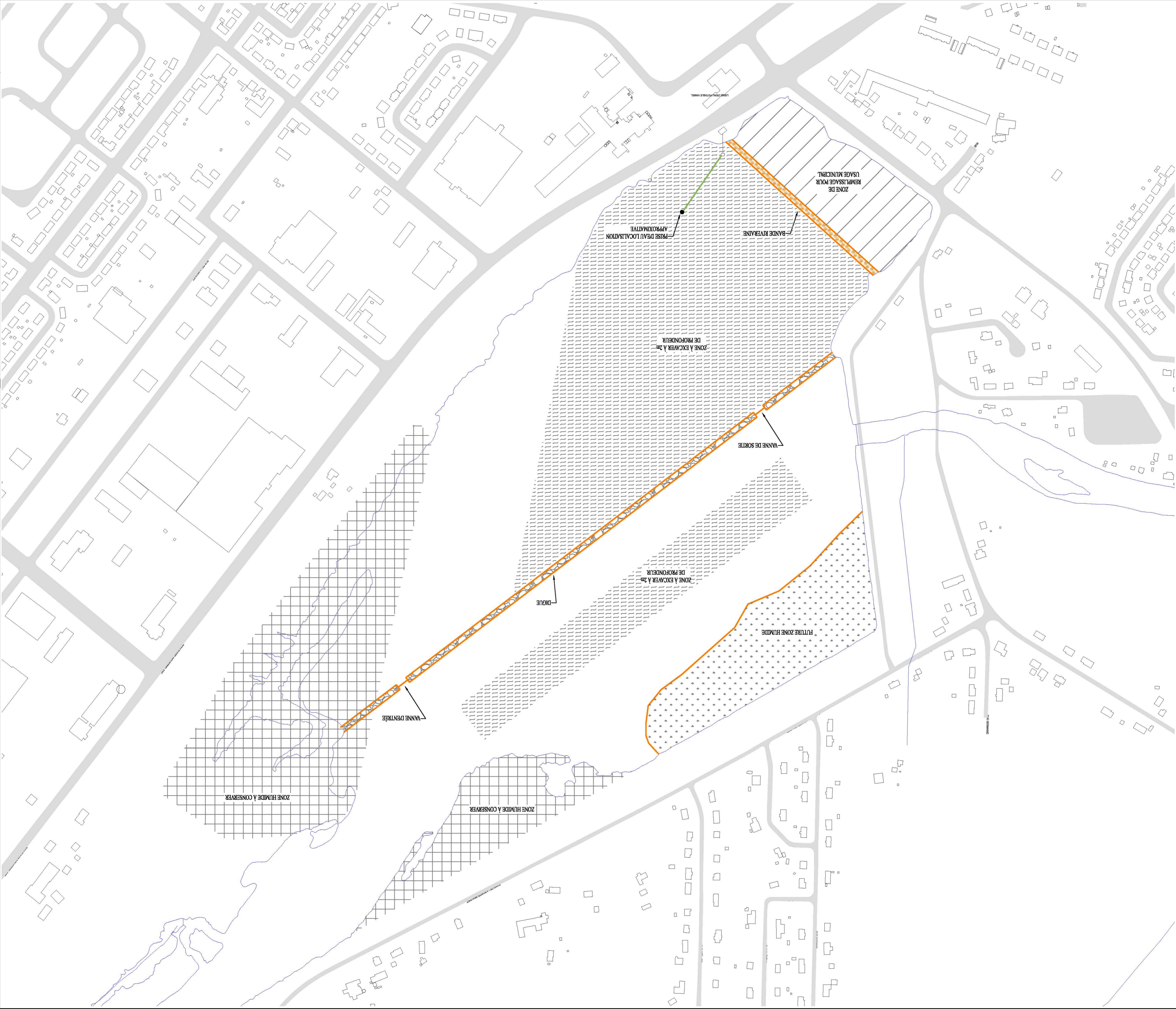
Sous la responsabilité de l'initiateur de projet, la surveillance vise à s'assurer que le projet est réalisé conformément aux autorisations gouvernementale et ministérielle. L'initiateur est également responsable du programme de suivi visant à vérifier la justesse des impacts prévus dans l'étude d'impact, particulièrement là où subsistent des incertitudes, et à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation. Pour sa part, le ministère de l'Environnement exerce un contrôle pendant toutes les phases du projet (construction, exploitation, fermeture). Lorsque requis, des rapports de surveillance et de suivi sont déposés au Ministère.

Plans des différents concepts étudiés



FORMAT: A1 (841x594)

no	révision / émission	date	par	app.
Sceaux:				
Projeté par: A. Durocher				
Dessiné par: M. Fortin				
Chargé de projet: A. Durocher				
Approuvé par: A. Durocher				
Date:	2014-03-25	Échelle:	1 = 2500	<div><div>X</div><div>Y</div><div>Z</div></div> <div>X Détail no Y Pris sur feuille no Z Dessiné sur feuille no</div>
DAO Fichier: 0581 réservoir concept A.dwg				
<div><div>MCR</div><div>PROCÉDES & TECHNOLOGIES</div></div>				
Client:				
<div><div></div><div>Victoriaville</div></div>				
Titre du projet:				
VILLE DE VICTORIAVILLE RÉSEROIR BEAUDET				
Titre de la feuille:				
"CONCEPT A" RÉAMÉNAGEMENT DU RÉSEROIR				
Propriétaire		MCR		
Projet:	No. dessin:	Projet:	Feuille:	
		0581-01	MP01	



no

révision / émission

date

par

app.

DAO Fichier: 0581 réservoir concept B.dwg

Y Pris sur feuille no

X Z

X Détail no

1 = 2500

Echelle:

Date: 2014-03-25

Approuvé par: A. Durocher

Chargé de projet: A. Durocher

Dessiné par: M. Fortin

Projeté par: A. Durocher

PROCEDES

TECHNOLOGIES

MCR

Victoriaville

Titre du projet:

VILLE DE VICTORIAVILLE

RÉSÉROIR BEAUDET

Titre de la feuille:

"CONCEPT B"

RÉAMÉNAGEMENT DU RÉSERVOIR

Propriétaire

MCR

No. dessin:

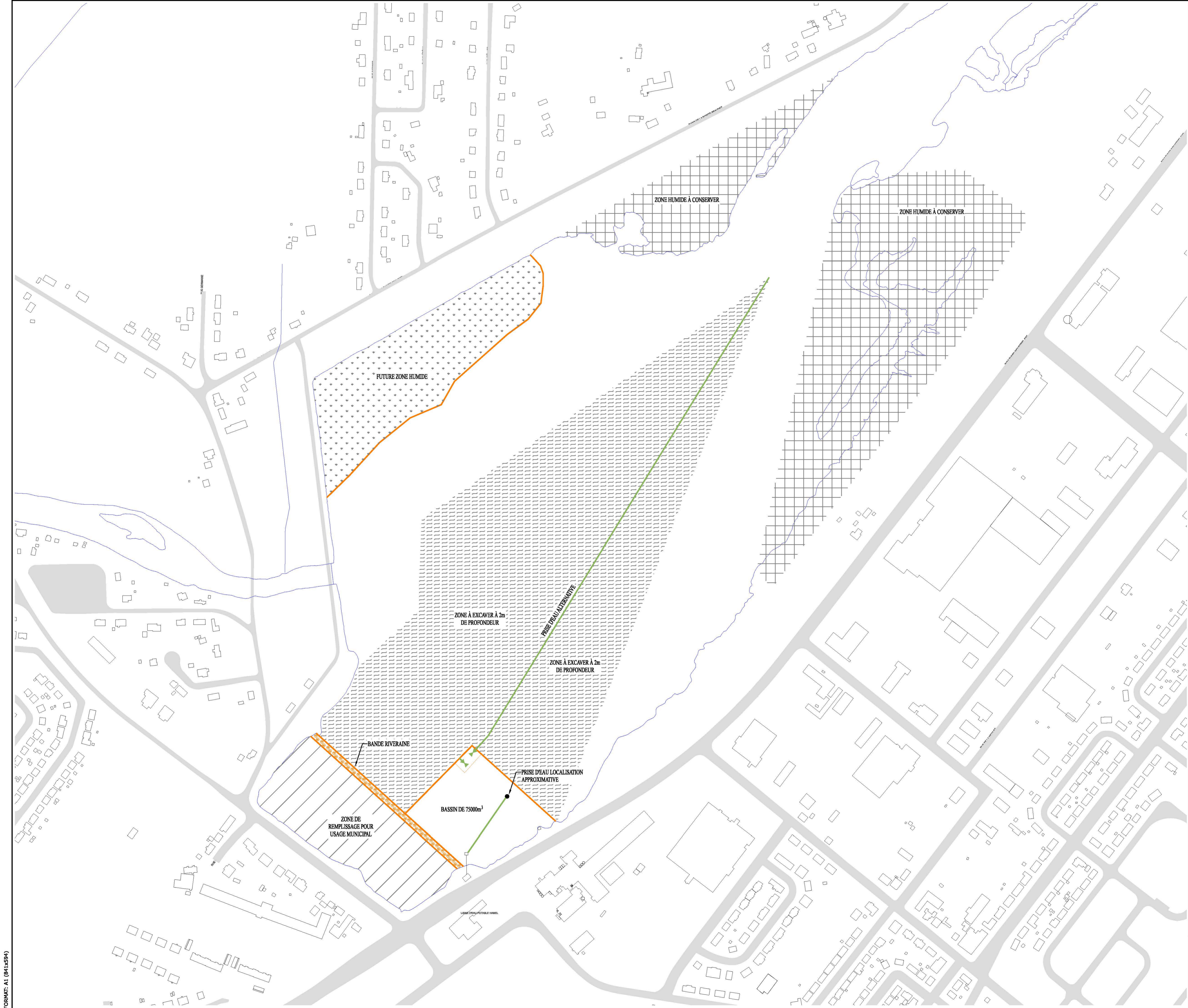
0581-01

Projet:

MP02

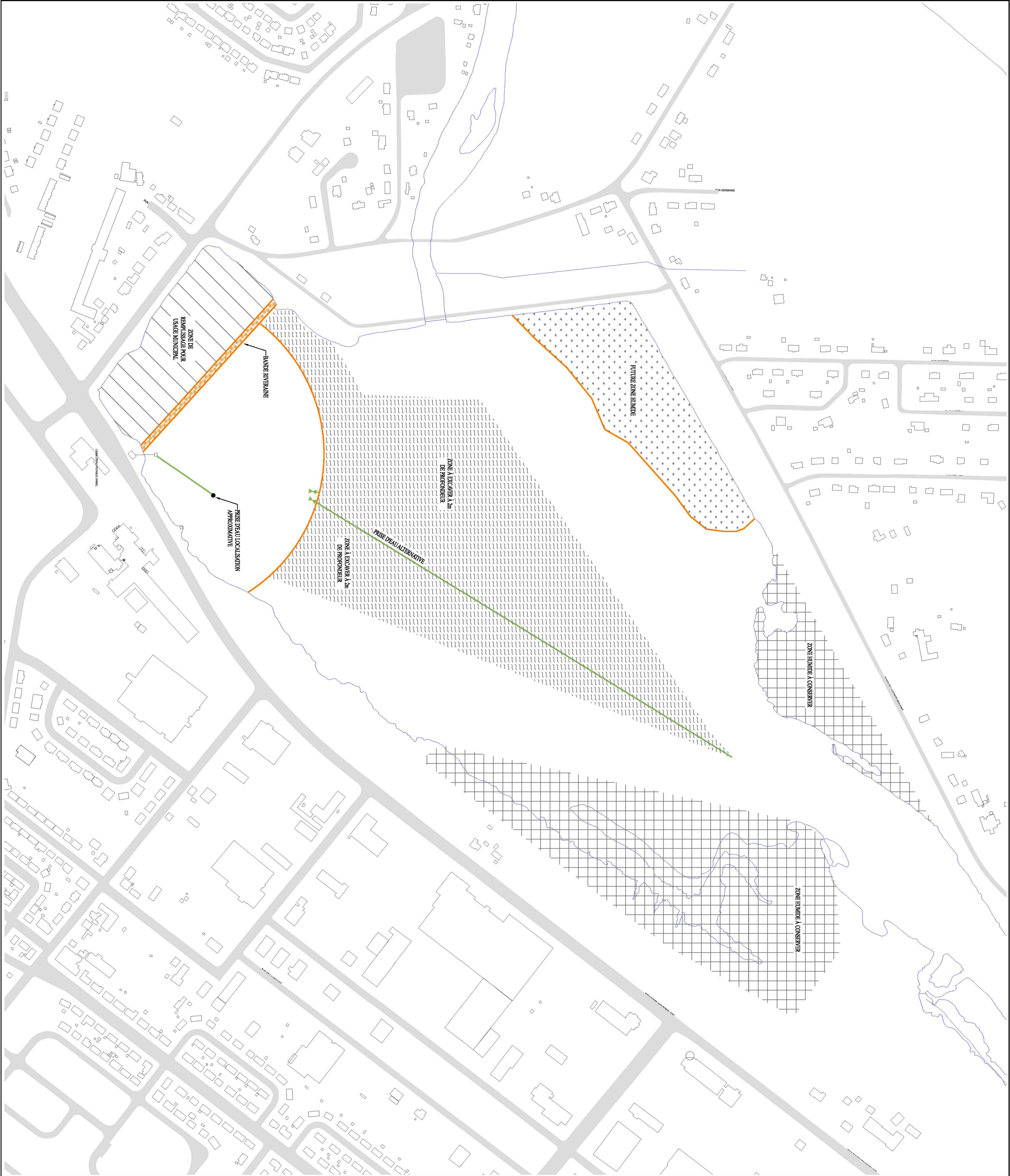
Feuille:



MP02



FORMAT: A1 (841x594)

no	révision / émission	date	par	app.
Sceaux:				
Projeté par: A. Durocher				
Dessiné par: M. Fortin				
Chargé de projet: A. Durocher				
Approuvé par: A. Durocher				
Date: 2014-03-25	Échelle: 1 = 2500	<div><div>X</div><div>Y</div><div>Z</div></div> <div>X Détail no Y Pris sur feuille no Z Dessiné sur feuille no</div>		
DAO Fichier: 0581 réservoir concept C.dwg				
<div><div>MCR</div><div>PROCÉDES & TECHNOLOGIES</div></div>				
Client:				
<div><div></div><div>Victoriaville</div></div>				
Titre du projet:				
VILLE DE VICTORIAVILLE RÉSERVOIR BEAUDET				
Titre de la feuille:				
"CONCEPT C" RÉAMÉNAGEMENT DU RÉSERVOIR				
Propriétaire		MCR		
Projet:	No. dessin:	Projet:	Feuille:	
		0581-01	MP03	



no		révision / émission		date		par		app.	
Sceaux:									
Projet par: A. Duracher									
Dessiné par: M. Poirin									
Approuvé par: A. Duracher									
Date: 2014-03-25									
Échelle: 1 = 2500									
DAO Phtier: 0581 réservoir concept Cldg									
X Détail no									
Y Dessiné sur feuille no									
Z Dessiné sur feuille no									
Client:									
									
									
Titre du projet:									
VILLE DE VICTORAVILLE									
RÉSÉROIR BEAUDET									
Titre de la feuille:									
"CONCEPT D"									
RÉAMÉNAGEMENT DU RÉSERVOIR									
Propriétaire									
MCR									
No. dessin: 0581-01									
Feuille: MP04									

Fiches techniques de la drague Amphibex, modèle 400

AMPHIBEX 400



AMPHIBEX 400

The Amphibex 400: specifically designed to operate in aquatic environments. Strong, sophisticated, versatile and safe for the environment. The front stabilizers, equipped with detachable floats and rear stabilizers, equipped with hydraulic tilting cylinders, give this machine its balance, stability and mobility. Amphibex 400 lets you work without damaging the ecosystem.

Amphibex 400: unique pour les travaux en milieu riverain aquatique. Forte, polyvalente et intelligente, elle protège aussi l'environnement. Les stabilisateurs avant (avec flotteurs) et les stabilisateurs arrière (réglables et basculants) permettent équilibre, stabilité et mobilité à la machine. Travailler avec Amphibex 400, c'est travailler sans perturber les écosystèmes.

Amphibex 400: único para los trabajos en medio ribereño acuático. Fuerte, polivalente e inteligente, también protege el medio ambiente. Los estabilizadores delanteros (con flotadores) y los estabilizadores traseros (ajustables y basculantes) permiten equilibrio, estabilidad y movilidad a la máquina. Trabajar con Amphibex 400 es trabajar sin perturbar los ecosistemas.





Cleaning and restoring waterways; cleaning ponds; controlling vegetation; creating wildlife habitats; installing water pipes, pipelines and underwater cables; preventing and breaking ice jams; developing peat lands. These are just a few of the things you can do with the Amphibex 400.

The Amphibex 400 is ingeniously built for comfort and long hours of activity, with ergonomically designed keys. The air conditioned cabin is equipped with GPS and mainly hydraulic commands.

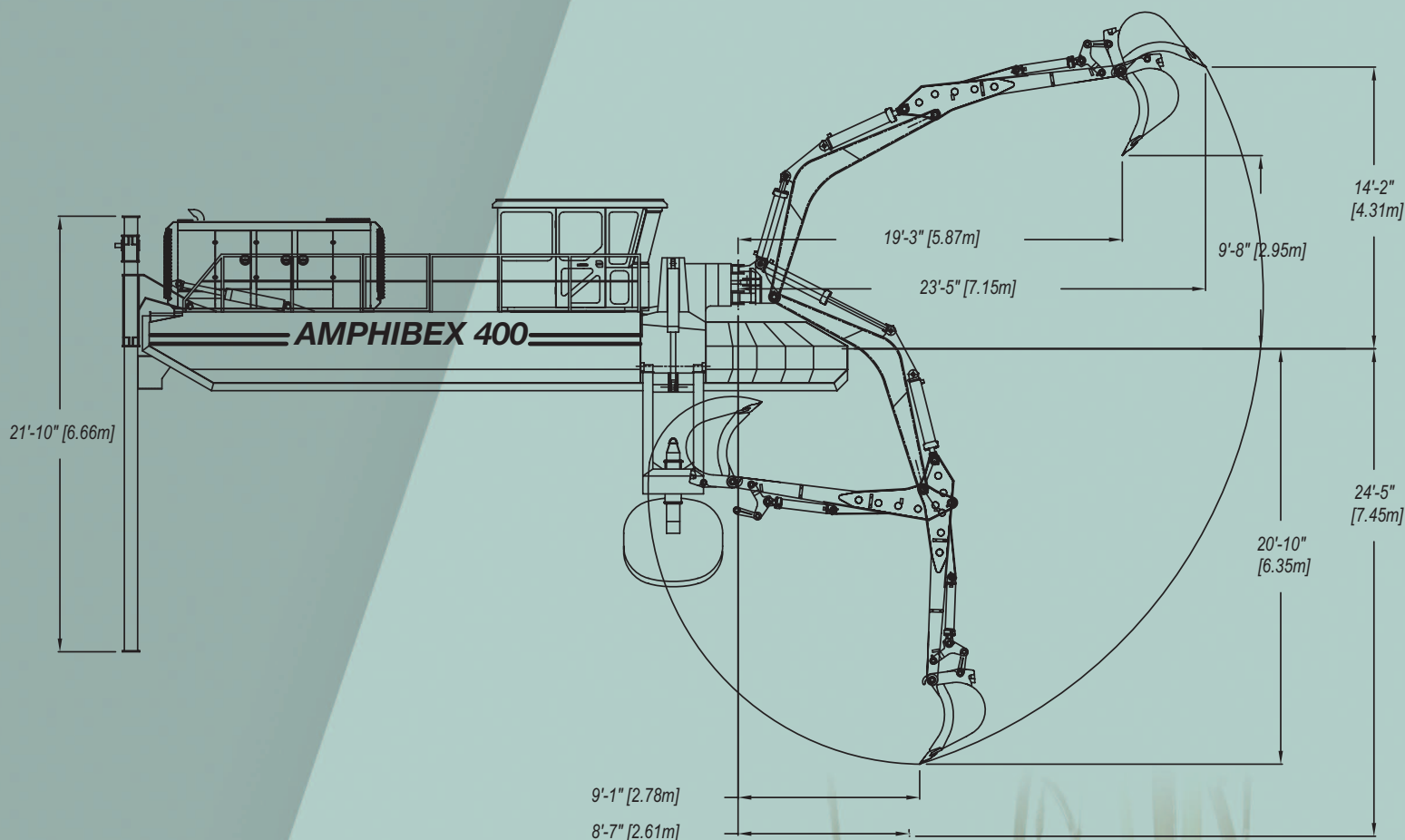
Restaurer et nettoyer les cours d'eau ; nettoyer des bassins ; contrôler la végétation ; créer des habitats fauniques ; poser des conduits d'eau, des pipelines ou des câbles sous marins ; prévenir les embâcles ; briser les embâcles ; exploiter des tourbières ; voici quelques unes des fonctions d'Amphibex 400.

Amphibex 400 est une machine confortable et ingénieuse. Les différents manipulateurs sont positionnés ergonomiquement pour de longues heures d'activité. La cabine est aussi équipée d'un climatiseur et d'un GPS et la plupart des commandes sont hydrauliques.

Restaurar y limpiar los cursos de agua; limpiar cuencas; controlar la vegetación; crear hábitats faunicos; colocar conductos de agua, tuberías o cables submarinos; prevenir las barreras de hielo; romper las barreras de hielo; explotar turberas; aquí hay algunas de las funciones del Amphibex 400.

Amphibex 400 es una máquina cómoda e ingeniosa. Los distintos manipuladores se colocan ergonómicamente para largas horas de actividad. La cabina también está equipada de un acondicionador de aire y de un GPS y la mayoría de los mandos son hidráulicos.





The maximal length of the Amphibex 400 is 10,85 meters and total weight is 22 tons. It can reach a sailing speed of 5 to 8 knots. The diesel engine is a six cylinder Caterpillar C9 with 350 hp. The hydraulic system has a capacity of 500 litres, runs on vegetable oil and feeds five pumps (one compensated pressure and four variable flow).

The Amphibex 400 is fitted with several types of standard equipment: cutter-bucket, pump bucket, conventional bucket (500 litre capacity), 3 meter rake, discharge spout for side casting. Customized options are available for specific work requirements. Maximum excavation depth can reach 6 meters and varies between 6 and 8 meters on 170 degrees. The one piece body is divided into nine tight compartments.

La longueur maximale d'Amphibex 400 est de 10,85 mètres et son poids total de 22 tonnes. L'engin peut se déplacer à une vitesse de 5 à 8 nœuds en navigation. Le moteur, un modèle diesel Caterpillar C9 six cylindres, génère une puissance de 350 cv. Le système hydraulique, d'une capacité de 500 litres et fonctionnant à l'huile végétale, alimente cinq pompes (une à pression compensée et quatre à débit variable).

L'Amphibex 400 est munie de plusieurs types d'équipement standard : godet déchiqueteur, godet pompe, godet conventionnel (d'une capacité de 500 litres), râtelier de 3 mètres, goulet de décharge latérale ainsi que de multiples options pour s'adapter aux exigences des travaux. La profondeur de fouille peut atteindre 6 mètres et le rayon varie entre 6 et 8 mètres sur 170 degrés. La coque est composée d'une seule pièce et elle est divisée en neuf compartiments étanches.

La longueur máxima del Amphibex 400 es de 10.85 metros y su peso total de 22 toneladas. La unidad puede desplazarse a una velocidad de 5 a 8 nudos en navegación. El motor, un modelo diesel Caterpillar C9 de seis cilindros, genera una potencia de 350 CV. El sistema hidráulico, de una capacidad de 500 litros, funciona con aceite vegetal, alimenta cinco bombas (una de presión compensada y cuatro de flujo variable).

El Amphibex 400 tiene varios tipos de equipo estándar: cubeta trituradora, cubeta bomba, cubeta convencional (de una capacidad de 500 litros), rastrillo de 3 metros, estrangulamiento de descarga lateral, así como múltiples opciones para adaptarse a las exigencias de los trabajos. La profundidad de excavación puede alcanzar 6 metros y el radio varía entre 6 y 8 metros en 170 grados. El casco está formado de una sola pieza y se divide en nueve compartimentos impermeables.

AMPHIBEX SERIE AE400E powered by CATERPILLAR

The name "**Amphibex**" comes from the linkage of the two words "Amphibious" and "Excavator". The **Amphibex** is mainly an amphibious excavator. The **Amphibex AE400E** was built with versatility in mind for operations incorporating preventive ice breaking, private and municipal intakes / outfalls placement and mainly environmental restorations and aquatic plants control.

- Maximum length 36'4" (11 m)
- Working weight 22 tons
- Transport length 45.10" (14.85 m)
- Transport width 11'6" (3.5 m)
- Transport height 10'6" (3.2 m)
- Sailing speed 5 to 8 Knots

Working range:

- Maximum digging depth 20' 10" (5.35m) with curved boom
- Maximum digging depth 20' 10" (6.35m) with curved boom
- Minimum digging depth 0m
- Maximum cutting height 25' 9" (7.90m)
- Maximum dumping height 18' 4" (5.60m)
- Maximum digging radius 27' 6" (8.40m) for 154°
- Maximum fixing depth 22' 8" (6.94m)



The maximum length of the machine is 11m, with an approximate working weight of 22 metric tons. Its approximate speed on water (with the propeller) is 5 to 8 knots.

The transport length, width and height are 12.85m, 3.5m and 3.2m respectively.

The maximum depth and reach is dependant on the length of the boom used. Using the standard boom that comes with the **Amphibex AE400E**, the depth is 5.35m and reaches 7.9m.

There are many great advantages with the **Amphibex AE400E**. To mobilize the **Amphibex AE400E** to a site, only a flat bed trailer is required. Once on site, the **Amphibex AE400E** will lift itself up and the trailer can then move away. The **Amphibex AE400E** will then "walk" and float or crawl to the work site.

Power System Engine Diesel: CATERPILLAR C9

• Model	C9 Diesel
• Displacement	8.8L (538 cu in)
• Cylinders	6
• Aspiration	Turbocharged for ATAAC
• Cooling System	Water cooled with pull fan 30"
• Maximum power	350 HP @ 1800-2200 rpm
• Maximum torque	1225 / 1557 Nm at 1400 rpm
• Emissions	EPA 3 and EURO III requirements
• Fuel tank capacity	317 Gal (1200 L)

Standard equipment

- Body corrosion resistant hull divided in nine watertight compartments.
- 2 rear stabilizers equipped with hydraulic tilting cylinders. Depth control by means of hydraulic cylinder .Square section 8" (203 mm) 30' (9.15m) length.
- 2 front stabilizers equipped with outrigger tilting cylinders. Depth control by means of hydraulic cylinder.
- Propulsion system 1 propeller with hydraulically controlled height.
- **Horizontal suction pump bucket (dredge)**. This system is it equipped with two hydraulic pumps, horizontal cutter
- Bucket conventional (500 L)
- Rake for vegetation, width 3 m
- Spray pipe
- Quick coupling for working attachment
- Powder fire extinguisher 4.55 kg
- Life saving equipment
- Heating system, Air conditioning
- Navigation mast and dredging lights.

All metallic elements are covered with heavy industrial resinous Epoxy coating environmental resistant to: fresh and salt water, many organic and inorganic acids, inorganic bases and salts, crude oils, petroleum and petro-chemical products.

Hydraulic Components

- 1 load sensing hydraulic pumps 75 cc/rev maximum working pressure 300 bar
- 1 closed loop for the propeller 100cc/rev – max. working pressure 420 bar
- 3 variable displacement pumps 55 cc/rev Maximum working pressure 420 bar
- Hydraulic system capacity 119 Gal (450 L)
- Hydraulic oil vegetable base SHELL HF-M 46 biodegradable
- The pumping bucket uses Volvo hydraulic motors located directly on the bucket. Contrary to a standard excavator, most important **Amphibex AE400E** hydraulic functions have their own hydraulic pump for more power and greater precision.

Optional equipment

- Bucket conventional 1 cubic yard (800 L)
- Exterior network pipe line for material and water transportation , SAE 250 and SAE 300 with Aluminum mounting flanges (SAE 250 and SAE 300) connected to float pipes
- Winch
- Crane
- GPS monitoring system
- Curved boom which can achieve 6.35m depth

Horizontal suction dredge bucket pump

- Suction diameter 2 x 8" (203 mm),
- Discharge diameter 10" (250 mm),
- Impeller diameter 15" (381 mm)
- Maximum discharge 585 m³/h slurry at 20% dry solid (100 m³/h dry solid)
at 10 m water column
- Distance discharge (water) 1100 m
- Distance discharge (20% solid) 1,000 m

Horizontal cutter characteristics:

The horizontal auger is powered by a direct drive hydraulic motor and has 31 replaceable hard cutter teeth direction of rotation clockwise or counterclockwise

The maximum cutter speed is 157 rpm

The maximum cutter torque is 3390 Nm

Attachments

When the Amphibex is equipped with the excavating bucket, it works like a traditional excavator.

The bucket pump is used in the same way but the material is mixed by the Auger and pumped by the slurry pumps, the performance of the bucket pump depends on the material consistency and the discharge pipe length.



The Rake works like the standard bucket and it is used for removal of debris and vegetation.



The Amphibex is equipped with a quick coupling system for attachments replacement.

Propulsion System

- The **Amphibex AE400E** is equipped with a 19 inches propeller that allows a maximum speed of approximately 6 knots. This propeller can also be lifted for work in shallow waters



Spray pipe

The Attached on the lateral discharge pipe, used for non contaminated sediment dispersion on the shore or on water. Used mostly for navigation channel dredging and shore erosion control.



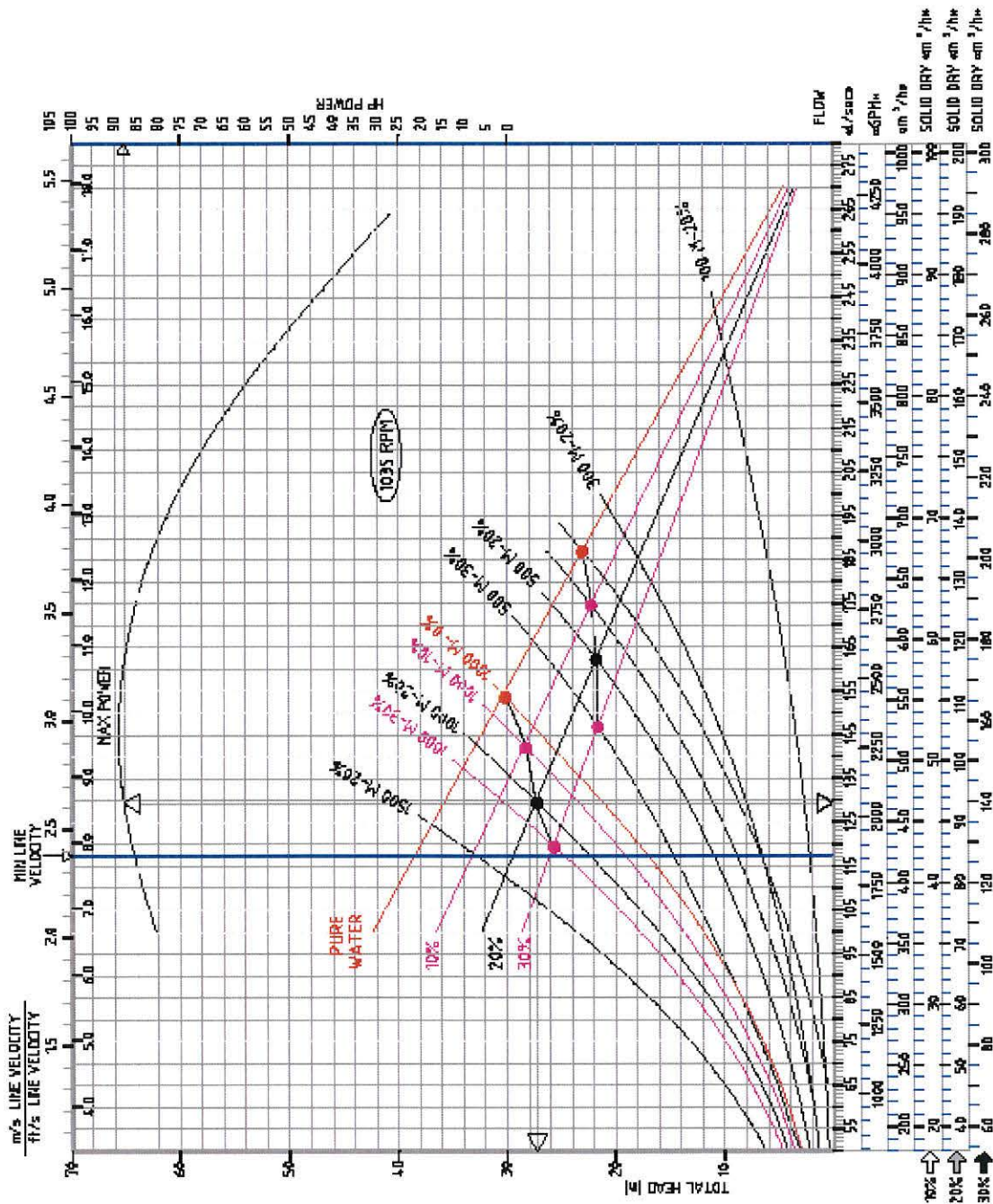
Pumping Capacity

- The production of the **Amphibex AE400E**, as for other dredging technologies, will fluctuate depending on the quality of the material, the quantity of debris, the pumping distance and the thickness of material to be removed. It is obvious that heavier sediment will affect the production rate during hydraulic dredging, but this effect will be minimal during mechanical dredging. Production rate during mechanical dredging has been estimated to be in the order of 60 m³/hrs. with a cycle time of less than 1 minute. During hydraulic dredging, the production rates in heavy material such as mill-scale (specific gravity of close to 5) has fluctuated from 60m³/hrs. And as high as 120 m³/hrs. Dry solid, every time depending on distance (up to 1 km) and debris.
- Dredging in sand has showed production rates of approximately 90 m³/hrs. With some peaks at 170 m³/hrs. dry solid. Dredging in silt material has showed production rates of at least 100 m³/hrs. Dry solid.
- One of the most interesting aspects of dredging hydraulically with the **Amphibex AE400E** is the solids content in the dredged slurry. Since the pumps used by the **Amphibex AE400E** are located on the bucket (underwater), it is possible to obtain percentage of solids greater than 30% on a fairly constant basis.
- The standard hydraulic pump bucket is able to shred organic material. In conditions where heavy concentration of weeds or other aquatic vegetations has to be pumped, the **Amphibex AE400E** innovative pumping bucket can be equipped with special knives (shredders) which will shred vegetations and increase the pumping capabilities in organic material.



AMPHIBEX-AE400E

Technical Specifications



118.3 l/s 1891 GPM 430 m³/h 128 m³/h solid (dry)	128.5 l/s 2032 GPM 466 m³/h 93.1 m³/h solid (dry)	162 l/s 2531 GPM 511 m³/h 51 m³/h solid (dry)
---	--	--

WORKING AREA 1000 meters distance discharge

Description of suitability of *Amphibex AE400E*

Parameter	<i>Amphibex AE400E</i>
Dredging productivity	<p>Dual centrifugal pumps at rear of 1.80m wide bucket provides greater suction capabilities and ability to remove excavated and re-suspended solids</p> <p><i>Amphibex AE400E</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximum discharge 585 m³/h slurry at 20% dry solid at 10 m water column • 585 m³/h x 20% = 117 m³/h of solid material • 585 m³/h x 30% = 176 m³/h of solid material • 585 m³/h x 40% = 234 m³/h of solid material • Distance discharge (water) 1100m
Excavating productivity	<p><i>Amphibex AE400E</i></p> <p>60 m³/hrs with a cycle time of less than 1 minute</p>
Working environment	Well suited to shallow conditions. Can excavate and dredge both river sediments and root mass material associated with floodplain
Method of anchoring	<p>No cables required.</p> <p>Two spuds and two side stabilizing arms are deployed in rear and front of <i>Amphibex AE400E</i> to holds his position firmly anchored.</p>
Method of movement	The equipment is self propelled and can reach 5 to 8 knots in deep water. Also the <i>Amphibex</i> can be moved by a combination of pulling with spuds and pushing with bucket bottom. No cables are required.
Method of dredging and sediment transport	Articulated backhoe arm and bucket and the radial movement of the arm allow operator flexibility in positioning dredge head to dredge sediment. Rotating horizontal auger break sediment to loosen and move it to dual suction intake. Dredged material transported by slurry pipeline.
Requirement for sediment control	<p><i>Amphibex</i> is considered capable of operating without a silt curtain with minimal effects on water qualities.</p> <p>Sediment control during dredging is very dependent on dredge operator.</p>
Debris effects	Backhoe can lift and remove large pieces of debris.

Fiches techniques de balles de type *Armor Ball*



AWTT

Solutions

Products

Services

Support

Contact

[Home](#) > [Floating covers](#) > [Armor Balls™ AQUA cover](#)

Armor Ball™ AQUA 275

High performance wind resistant floating cover: Armor Ball Aqua 275

Product

Info

Armor Ball™ AQUA technical data

Armor Ball™ AQUA 275 is made of virgin or recycled, high density polyethylene HDPE. Armor Balls™ AQUA(160-275) are widely used for all external applications due to their particular resistance to freezing and high wind conditions. The degrading effects of sunlight are prevented with UV stabilizing additives. HDPE is recommended for most applications including demineralized water and Chromic acid applications. FDA (3) and NSF approved HDPE resins available for special applications.

Description	Water Filled shaded balls with 230g clean water ballast
Construction	100% homogenous HDPE shell (no plugs or seals)
Diameter	100mm (4 inches)
Average total weight (dry)	275g
Number per sq. ft	10
Number per square meter	116
Wind resistant (up to) (1)	209 km.h (130 MPH)
Operating temperature range (1)	-50°C / + 80 °C
Projected Life Expectancy	20+ years

Resin & Ballast Properties (1)(2)

Shell Material	High Density Blow Molding polyethylene
Melt Flow Index (190°C/2.16 kg)	0.35
Density	0.955
Melting Point, °F	264
Tensile Strength (PSI)	4000
Elongation at Break, %	600
Flexure Modulus (PSI)	200,000
Life Expectancy	25+ years

(1) Data developed under laboratory conditions.

(2) Some of the data listed was determined on compression molded specimens and may, therefore, vary from specimen taken from molded articles.

(3) Complies with FDA 21 CFR § 177.1520, Para. (c) 2.1 and 2.

Contact AWTT Inc.

[Email AWTT](#)
[Request a Quote](#)

Tel: 1-541-716-5255

Tel: 1-541-399-0636

Monday - Friday

9:30 a.m. - 5:00 p.m. (PST)

Products & Brochures

[Armor Ball™](#)
[Armor Ball™ Aqua](#)
[Hexprotect™](#)
[Hexprotect™ MAX R](#)
[Hexprotect™ Aqua](#)

Testimonials

'Thanks for the communication and for keeping everything on schedule. [...] Your scheduling, production, shipping and communication have been a welcome change from how everything else has gone'. Mike

Find Us on



**AWTT:
ENGINEERED
FOR A LIFETIME**

**CONNECT WITH
US**

[News](#)
[Events](#)
[Partners](#)

ABOUT AWTT

[Services](#)
[Warranty](#)
[Careers](#)
[Contact Us](#)
[Privacy](#)
[Terms of Use](#)

PRODUCTS

[Armor Ball™](#)
[Armor Ball™ Aqua](#)
[Hexprotect™](#)
[Hexprotect™ MAX R](#)
[Hexprotect™ Aqua](#)

SOCIAL

[Google+](#)
[Youtube](#)
[Linked](#)

AWTT focuses on developing innovative floating covers using the latest technologies available. AWTT's floating covers are a reliable & economical way to protect your lagoons, tanks and reservoir from external elements. We only use proven components which have been field tested for over 50 years. Armor Balls and HexProtect are corrosion resistant, leak resistant, UV resistant and come with a 10 years warranty.



AWTT

Solutions

Products

Services

Support

Contact

Home > Floating covers > Armor Balls™: hollow plastic ball cover

Armor Ball™: hollow plastic ball cover

4 inches Reinforced hollow plastic ball cover

Product

Info

Armor Ball™ technical data

Armor Ball™ is made of virgin or recycled, high density polyethylene HDPE. Armor Balls™ are widely used for all external applications due to their particular resistance to freezing and high wind conditions. The degrading effects of sunlight are prevented with UV stabilizing additives. HDPE is recommended for most applications including demineralized water and Chromic acid applications. FDA (3) and NSF approved HDPE resins available for special applications.

Description	Hollow reinforced shaded balls
Construction	100% homogenous HDPE shell (no plugs or seals)
Diameter	100 mm (4 inches)
Average total weight (dry)	45g
Number per sq. f	10
Number per square meter	116
Operating temperature range (1)	-50°C / + 80 °C
Projected Life Expectancy	25+ years

Resin & Ballast Properties (1)(2)

Shell Material	High Density Blow Molding polyethylene
Melt Flow Index (190°C/2.16 kg)	0.35
Density	0.955
Melting Point, °F	264
Tensile Strength (PSI)	4000
Elongation at Break, %	600
Flexure Modulus (PSI)	200,000
Life Expectancy	25+ years

(1) Data developed under laboratory conditions.

(2) Some of the data listed was determined on compression molded specimens and may, therefore, vary from specimen taken from molded articles.

(3) Complies with FDA 21 CFR § 177.1520, Para. (c) 2.1 and 2.

Contact AWTT Inc.

[Email AWTT](#)
[Request a Quote](#)

Tel: 1-541-716-5255

Tel: 1-541-399-0636

Monday - Friday

9:30 a.m. - 5:00 p.m. (PST)

Products & Brochures

[Armor Ball™](#)
[Armor Ball™ Aqua](#)
[Hexprotect™](#)
[Hexprotect™ MAX R](#)
[Hexprotect™ Aqua](#)

Testimonials

'Thanks for the communication and for keeping everything on schedule. [...] Your scheduling, production, shipping and communication have been a welcome change from how everything else has gone'. Mike

Find Us on



AWTT:
ENGINEERED
FOR A LIFETIME

CONNECT WITH US
[News](#)
[Events](#)
[Partners](#)

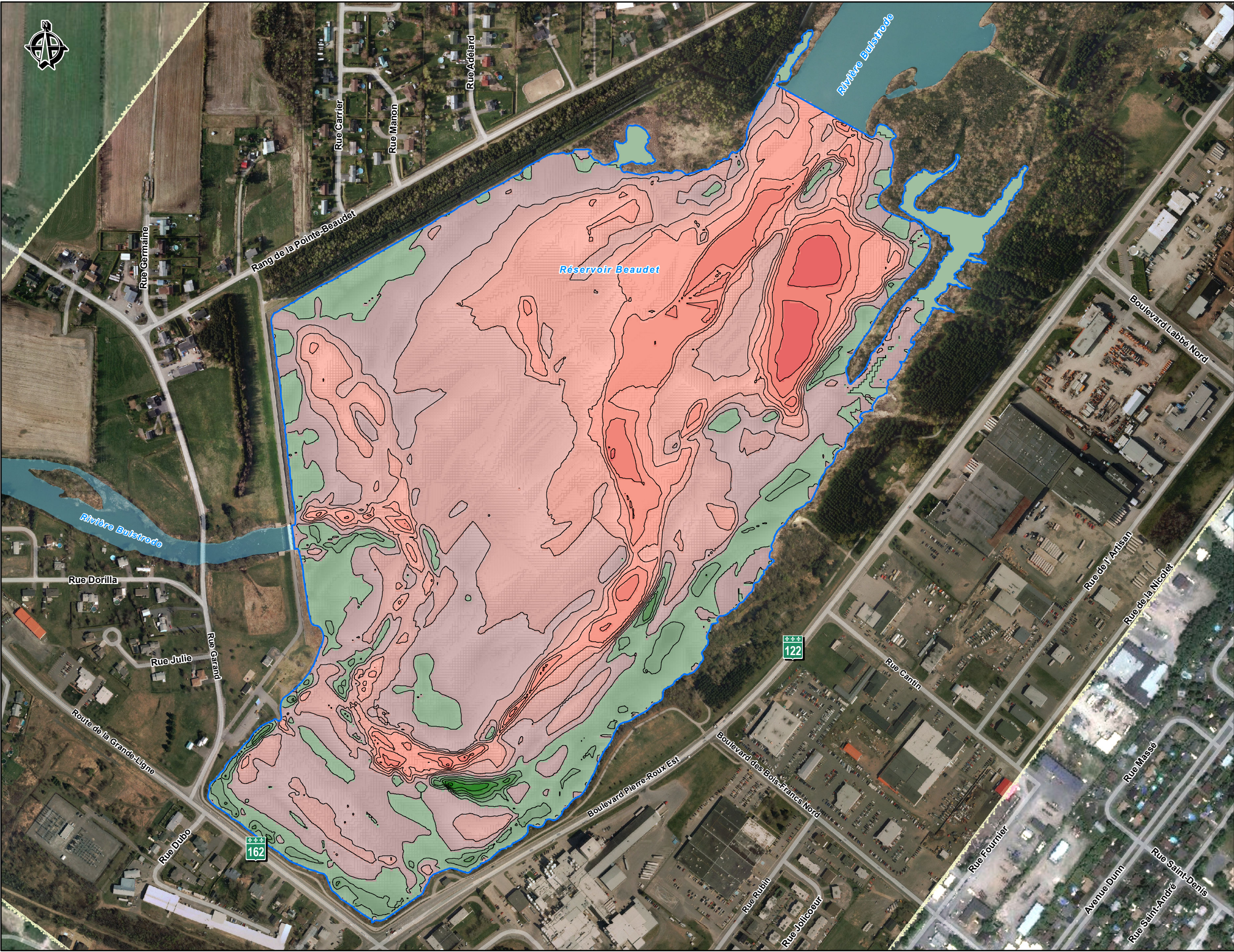
ABOUT AWTT
[Services](#)
[Warranty](#)
[Careers](#)
[Contact Us](#)
[Privacy](#)
[Terms of Use](#)

PRODUCTS
[Armor Ball™](#)
[Armor Ball™ Aqua](#)
[Hexprotect™](#)
[Hexprotect™ MAX R](#)
[Hexprotect™ Aqua](#)

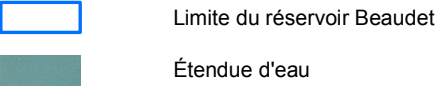
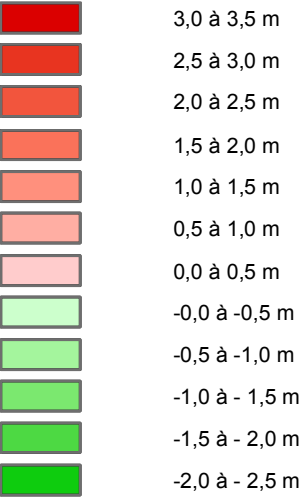
SOCIAL
[Google+](#)
[Youtube](#)
[Linked](#)

AWTT focuses on developing innovative floating covers using the latest technologies available. AWTT's floating covers are a reliable & economical way to protect your lagoons, tanks and reservoir from external elements. We only use proven components which have been field tested for over 50 years. Armor Balls and HexProtect are corrosion resistant, leak resistant, UV resistant and come with a 10 years warranty.

Carte des gains et pertes en sédiments de 2014 par rapport à 1979



Épaisseur des sédiments accumulés



Les éléments cartographiés sur ce document ne doivent pas servir à des fins de délimitation foncière. Aucun relevé n'a été effectué par un arpenteur-géomètre.

Étude de restauration du réservoir Beaudet

Cartographie des gains et pertes en sédiments
2014 par rapport à 1979

Sources :
Données numériques : Ville de Victoriaville, 2014
Orthophotos : Ville de Victoriaville, 2010
World Imagery, ESRI ArcGIS Online and data partners

0 55 110 m
MTM, fuseau 7, NAD83

Août 2014

DOCUMENT DE TRAVAIL



Approuvé par : Marc Cloutier
Fichier : DT_F1416624500_sediment2014_1979_140819_MC.mxd

Certificats d'analyses de l'eau de surface (2014)

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M910907, version 1

Émis le: 2014-08-19

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
---------	-------------	----------	-------	-------	------------

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M910907, version 1

Émis le: 2014-08-19

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2333439	Eau de surface dans l'usine				
	Prélevé le: 2014-08-07 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-08-08				
	Conductivité (PNA)	158	µS/cm		2014-08-14
	Phosphore total (en trace) (PNA)	0.081	mg P/L		2014-08-13
	Ortho-phosphate	<0.05	mg P/L		2014-08-12
	Nitrite	<0.10	mg N/L		2014-08-12
	Nitrate	<0.10	mg N/L		2014-08-12
	Nitrite & nitrate	<0.10	mg N/L		2014-08-12
	Azote ammoniacal	0.39	mg N/L		2014-08-18
	Azote total Kjeldahl	1.33	mg N/L		2014-08-14
	Matières en suspension	60	mg/L		2014-08-08
	Matières dissoutes à 180°C	93.0	mg/L		2014-08-13
	Carbone organique total	6.98	mg/L		2014-08-13
	Alcalinité totale (PNA)	60	mg CaCO ₃ /L		2014-08-15
	Couleur vraie	36.1	UCV		2014-08-08
	Couleur apparente	152	UC		2014-08-08
	Couleur vraie diluée 5x	7.3	UCV		2014-08-08
	Coliformes fécaux	4800	UFC/100 mL		2014-08-08
	----- Métaux -----	-	-		2014-08-11
	Aluminium (Al)	0.254	mg/L		2014-08-11
	Arsenic (As)	<0.002	mg/L		2014-08-11
	Calcium (Ca)	19.8	mg/L		2014-08-11
	Cuivre (Cu)	0.0030	mg/L		2014-08-11
	Fer (Fe)	1.16	mg/L		2014-08-11
	Magnésium (Mg)	2.18	mg/L		2014-08-11
	Manganèse (Mn)	0.782	mg/L		2014-08-11
*	Pesticides	-	-		2014-08-08
*	Atrazine et ses métabolites	<0.300	µg/L	3.5	2014-08-18
*	Azinphos-méthyle	<0.300	µg/L	17	2014-08-18
*	Bendiocarbe	<0.20	µg/L	27	2014-08-18
*	Bromoxynil	<0.40	µg/L	3.5	2014-08-18
*	Carbaryl	<0.20	µg/L	70	2014-08-18
*	Carbofurane	<0.200	µg/L	70	2014-08-18
*	Chlorpyrifos	<0.20	µg/L	70	2014-08-18
*	Cyanazine	<0.200	µg/L	9	2014-08-18
*	Diazinon	<0.200	µg/L	14	2014-08-18
*	Dicamba	<0.60	µg/L	85	2014-08-18
*	Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique (2,4-D)	0.03	µg/L	70	2014-08-18
*	Diclofop-méthyle	<0.20	µg/L	7	2014-08-18
*	Diméthoate	<0.20	µg/L	14	2014-08-18
*	Dinosèbe	<0.40	µg/L	7	2014-08-18
*	Diuron	<0.300	µg/L	110	2014-08-18
*	Malathion	<0.20	µg/L	140	2014-08-18
*	MCPA	<0.50	µg/L	30	2014-08-18
*	Métoxychlore	<0.03	µg/L	700	2014-08-18
*	Métolachlore	<0.200	µg/L	35	2014-08-18
*	Métribuzine	<0.20	µg/L	60	2014-08-18

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M910907, version 1

Émis le: 2014-08-19

Projet: Analyses d'eau de surface

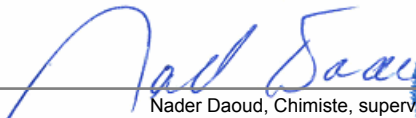
Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
*	Parathion	<0.20	µg/L	35	2014-08-18
*	Phorate	<0.20	µg/L	1.4	2014-08-18
*	Piclorame	<0.06	µg/L	140	2014-08-18
*	Simazine	<0.20	µg/L	9	2014-08-18
*	Terbufos	<0.20	µg/L	0.5	2014-08-18
*	Trifluraline	<0.20	µg/L	35	2014-08-18
	Glyphosate	<10.0	µg/L	210	2014-08-15
	Diquat	<1.0	µg/L	50	2014-08-13
	Paraquat	<1.0	µg/L	7	2014-08-13

* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

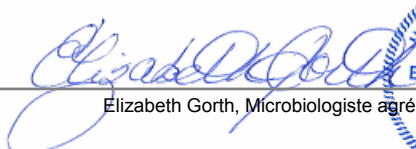
Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Pesticides	GCMS et HPLC	Sous-traitance	Externe
Diquat et Paraquat	Analyse des diquat et paraquat par CL	HILIC Method; Thermo 2012	ILCE-078
Glyphosate	Analyse des glyphosate par CL	Journal of the CCS 2011	ILCE-080
Balayage métaux trace	Digestion acide et ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Alcalinité	Titration	MA.315-Alc.1.0	ILCE-039
Anions	Chromatographie ionique	MA.300-Ion 1.3	ILCE-060
Conductivité	Conductivimètre, correction à 25°C	MA.115-Cond 1.0	ILCE-044
Carbone organique total	Combustion et infra-rouge	Dohrmann Apollo 9000	ILCE-059
Couleur	Spectrophotométrie	MA.103-col.2.0	ILCE-026
Matières dissoutes	Gravimétrie	MA100-S.T. 1.1	ILCE-043
MES / MVES	Gravimétrie	SM 2540 D	ILCE-012
Azote ammoniacal	Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200	Technicon	ILCE-002
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	Aquakem 200	ILCE-005
Balayage de métaux	ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040


Nader Daoud, Chimiste, superviseur




France Luneau, Chimiste, chargée de projet




Elizabeth Gorth, Microbiologiste agréé (McB.A.)



**SMi**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Annexe au certificat d'analyses

M910907 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Gravimétrie / SM 2540 D / ILCE-012								Date d'analyse: 2014-08-08	
								No séquence: CS437608	

		Blanc				-		Duplicata (2333398)	
Matières en suspension	mg/L	5	<3	99	80 - 120	-	-	6	0 - 20
		-				-		Duplicata (2333468)	
Matières en suspension	mg/L	-	-	-	-	-	-	3	0 - 20

Méthode d'analyse: Spectrophotométrie / MA.103-col.2.0 / ILCE-026								Date d'analyse: 2014-08-08	
								No séquence: CS437764	

		Blanc				-		Duplicata (2333839)	
Couleur vraie	UCV	2	<2.0	95.0	80 - 120	-	-	-	-
Couleur vraie diluée 5x	UCV	2	N/A	N/A	80 - 120	-	-	0.0	0 - 20
		-				-		-	
Couleur vraie	UCV	-	-	101	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M910907 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Balayage de métaux

Date d'analyse: 2014-08-11

Méthode d'analyse: ICPMS / MA.200-Mét 1.1 / ILCE-069

No séquence: CS437969

		Blanc				Fortifié (2333683)		Duplicata (2333283)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	103	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	92.0	80 - 120	89.2	80 - 120	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	94.0	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	96.0	80 - 120	105	80 - 120	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	96.0	80 - 120	106	80 - 120	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	100	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	94.0	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	104	80 - 120	101	80 - 120	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	96.0	80 - 120	103	80 - 120	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	87.0	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	83.0	80 - 120	87.2	80 - 120	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	93.4	80 - 120	103	80 - 120	0.3040	0 - 20
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	108	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	102	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	116	80 - 120	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	120	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	94.0	80 - 120	-	-	-	-
Mercuré (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	86.0	80 - 120	92.2	80 - 120	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	80.0	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	96.0	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	108	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	94.8	80 - 120	101	80 - 120	N/A	0 - 20
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	94.0	80 - 120	103	80 - 120	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	100	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	96.0	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	97.2	80 - 120	103	80 - 120	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	80.0	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	108	80 - 120	-	-	-	-
Silice extractible	mg/L	0.1	<0.10	106	80 - 120	-	-	-	-

		Blanc				-		Duplicata (2333439)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	103	80 - 120	-	-	2.39	0 - 20
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	92.0	80 - 120	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	94.0	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	96.0	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	96.0	80 - 120	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	100	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	94.0	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	104	80 - 120	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	96.0	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M910907 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	87.0	80 - 120	-	-	0.50	0 - 20
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	83.0	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	93.4	80 - 120	-	-	12.5	0 - 20
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	108	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	102	80 - 120	-	-	1.74	0 - 20
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	116	80 - 120	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	120	80 - 120	-	-	0.46	0 - 20
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	94.0	80 - 120	-	-	0.255	0 - 20
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	86.0	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	80.0	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	96.0	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	108	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	94.8	80 - 120	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	94.0	80 - 120	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	100	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	96.0	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	97.2	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	80.0	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	108	80 - 120	-	-	-	-
Silice extractible	mg/L	0.1	<0.10	106	80 - 120	-	-	-	-

Date d'analyse: 2014-08-12

Méthode d'analyse: Chromatographie ionique / MA.300-Ion 1.3 / ILCE-060

No séquence: CS438356

		Blanc				Fortifié (2336322)		Duplicata (2334012)	
Bromure	mg/L	0.1	<0.10	85.7	80 - 120	-	-	-	-
Chlorure	mg/L	2	<2.0	90.0	80 - 120	-	-	0.4	0 - 20
Fluorure	mg/L	0.1	<0.10	92.6	80 - 120	-	-	-	-
Ortho-phosphate	mg/L	0.05	<0.05	95.5	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Nitrite	mg/L	0.1	<0.10	-	-	78.0	75 - 125	-	-
Nitrate	mg/L	0.1	<0.10	87.7	80 - 120	100	75 - 125	-	-
Sulfate	mg/L	2	<2.0	91.8	80 - 120	-	-	0.6	0 - 20

		Blanc				-		Duplicata (2334118)	
Nitrite	mg/L	0.1	<0.10	94.9	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Nitrate	mg/L	0.1	<0.10	-	-	-	-	0.50	0 - 20
Nitrite & nitrate	mg/L	0.1	<0.10	-	-	-	-	0.50	0 - 20

		-				-		Duplicata (2335302)	
Bromure	mg/L	-	-	92.9	80 - 120	-	-	-	-
Chlorure	mg/L	-	-	95.0	80 - 120	-	-	-	-
Fluorure	mg/L	-	-	91.5	80 - 120	-	-	10.0	0 - 20
Nitrate	mg/L	-	-	90.1	80 - 120	-	-	-	-
Sulfate	mg/L	-	-	93.8	80 - 120	-	-	-	-

		-				-		Duplicata (2336272)	
Nitrite	mg/L	-	-	95.2	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M910907 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Digestion acide et ICPMS / MA.200-Mét 1.1 / ILCE-069								Date d'analyse: 2014-08-13	
								No séquence: CS438414	

----- Métaux -----		Blanc				-		-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminium (Al)	mg/L	0.01	<0.01	110	-	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.0001	<0.0001	91.40	-	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.001	<0.001	108.0	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	98.00	-	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.001	<0.001	96.00	-	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.0004	<0.0004	104.0	-	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.0001	<0.0001	97.600	-	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.025	<0.025	120	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.0002	<0.0002	99.200	-	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.05	<0.05	98.0	-	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.005	90.00	-	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.0005	<0.0005	100.60	-	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0005	<0.0005	100.20	-	-	-	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.001	<0.001	96.00	-	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.02	<0.02	102	-	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.1	<0.1	100	-	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.01	<0.01	100	-	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.01	<0.01	100	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0005	<0.0005	96.400	-	-	-	-	-
Mercury (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	92.000	-	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.0002	0.0005	90.000	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	100.0	-	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.004	<0.004	102.2	-	-	-	-	-
Phosphore total (en trace)	mg P/L	0.004	<0.004	102.2	-	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.0002	<0.0002	98.200	-	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.001	98.00	-	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	0.05	<0.05	104	-	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.0005	<0.0005	98.400	-	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.00005	<0.00005	98.740	-	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.002	<0.002	102.0	-	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.00005	0.00008	98.080	-	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.005	<0.005	98.00	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	100	-	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1	100	-	-	-	-	-

Méthode d'analyse: Gravimétrie / MA100-S.T. 1.1 / ILCE-043								Date d'analyse: 2014-08-13	
								No séquence: CS438430	

		Blanc				-		-	
Matière dissoute à 180°C (PNA)	mg/L	25	<25.0	106	80 - 120	-	-	-	-

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M910907 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Combustion et infra-rouge / Dohrmann Apollo 9000 / ILCE-059								Date d'analyse: 2014-08-13	
								No séquence: CS438439	

		Blanc				-		-	
Carbone organique total	mg/L	0.2	<0.20	113	75 - 125	-	-	-	-

Méthode d'analyse: Analyse des diquat et paraquat par CL / HILIC Method; Thermo 2012 / ILCE-070								Date d'analyse: 2014-08-13	
								No séquence: CS438571	

		Blanc				-		Duplicata (2336777)	
Diquat	µg/L	1	<1.0	11.7	80 - 120	-	-	<1.0	0 - 20
Paraquat	µg/L	1	<1.0	8.4	80 - 120	-	-	<1.0	0 - 20

Méthode d'analyse: Digestion et colorimétrie par Aquakem 200 / Aquakem 200 / ILCE-005								Date d'analyse: 2014-08-14	
								No séquence: CS438786	

		Blanc				Fortifié (2337601)		Duplicata (2335300)	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	0.3	<0.30	116	80 - 120	98.6	75 - 125	10.0	0 - 20

		Blanc				-		Duplicata (2337329)	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	0.3	<0.30	99.3	80 - 120	-	-	5.54	0 - 20

		-				-		Duplicata (2338234)	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	-	-	-	-	-	-	0.00	0 - 20

Méthode d'analyse: Conductivimètre, correction à 25°C / MA.115-Cond 1.0 / ILCE-044								Date d'analyse: 2014-08-14	
								No séquence: CS438794	

		Blanc				-		Duplicata (2336615)	
Conductivité	µS/cm	0.6	<0.6	99.2	80 - 120	-	-	0.1	- 20

Méthode d'analyse: Titration / MA.315-Alc.1.0 / ILCE-039								Date d'analyse: 2014-08-15	
								No séquence: CS438997	

		Blanc				-		-	
Alcalinité totale	mg CaCO ₃ /L	6	<6.0	98.6	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité hydroxydes	mg CaCO ₃ /L	-	-	<6.0	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité carbonates	mg CaCO ₃ /L	-	-	97.2	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité bicarbonates	mg CaCO ₃ /L	-	-	<6.0	80 - 120	-	-	-	-

Méthode d'analyse: Analyse des glyphosate par CL / Journal of the CCS 2011 / ILCE-080								Date d'analyse: 2014-08-15	
								No séquence: CS439193	

		Blanc				-		Duplicata (2336777)	
Glyphosate	µg/L	10	<10.0	111.7	80 - 120	-	-	N/A	0 - 30

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M910907 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200 / Technicon / ILCE-002								Date d'analyse: 2014-08-18	
								No séquence: CS439337	

Azote ammoniacal	mg N/L	Blanc				Fortifié (2333704)		Duplicata (2331684)	
		0.06	<0.06	110	80 - 120	108	75 - 125	0.10	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	Blanc				Fortifié (2336265)		Duplicata (2333199)	
		0.06	<0.06	97.8	80 - 120	113	75 - 125	5.41	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	Blanc				Fortifié (2337654)		Duplicata (2335302)	
		0.06	<0.06	112	80 - 120	99.3	75 - 125	2.60	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	Blanc				-		Duplicata (2335934)	
		0.06	<0.06	115	80 - 120	-	-	6.90	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	-				-		Duplicata (2336321)	
		-	-	-	-	-	-	0.73	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	-				-		Duplicata (2341097)	
		-	-	-	-	-	-	0.46	0 - 20

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M911865, version 1

Émis le: 2014-08-21

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau potable

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2332340 / 07/08/14					
Prélevé le: 2014-08-07		Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	pH	7.0	-		2014-08-07
³	Turbidité	19.1	UTN		2014-08-07
	Coliformes fécaux	4800	UFC/100 mL		2014-08-07
2332347 / Prise eau					
Prélevé le: 2014-08-07		Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	Chlorophyle a (PNA)	10.4	µg/L		2014-08-08
2332348 / Prise 001					
Prélevé le: 2014-08-07		Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	Chlorophyle a (PNA)	16.0	µg/L		2014-08-08
2332349 / Prise 002					
Prélevé le: 2014-08-07		Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	Chlorophyle a (PNA)	15.1	µg/L		2014-08-08

³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Chlorophylle	Fluorescence	À venir	---
pH	pH-mètre	MA. 100 - pH 1.0	ILCE-015
Turbidité	Néphélométrie	MA.103-TUR 1.0	ILCE-018
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040



SMⁱ

LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M911865, version 1

Émis le: 2014-08-21

Annie Leroux, Microbiologiste agréé, Chargée de projets



Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Superviseur



André Dor, B.Sc biologie, chargé de projets

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M926109, version 1

Émis le: 2014-09-22

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface


Nature de l'échantillon: Eau de surface


Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet


No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2365172 / 09-09					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
	Coliformes fécaux	470	UFC/100 mL		2014-09-09
2365181 / Prise d'eau					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
³	Chlorophylle a (PNA)	11.4	µg/L		2014-09-16
2365182 / #1					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
³	Chlorophylle a (PNA)	7.35	µg/L		2014-09-16
2365183 / #2					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
³	Chlorophylle a (PNA)	10.4	µg/L		2014-09-16


³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Chlorophylle	Fluorescence	À venir	---
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040


Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Superviseur




Annie Leroux, Microbiologiste agréé, Chargée de projets




Chantal Létourneau, Microbiologiste agréé, Superviseure



**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M928409, version 1

Émis le: 2014-09-26

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
---------	-------------	----------	-------	-------	------------

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M928409, version 1

Émis le: 2014-09-26

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2366082	/ 09/04				
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-10				
	pH	7.6	-		2014-09-10
	Conductivité (PNA)	191	µS/cm		2014-09-15
	Phosphore total (en trace) (PNA)	0.049	mg P/L		2014-09-15
	Ortho-phosphate	<0.05	mg P/L		2014-09-10
	Nitrite	0.10	mg N/L		2014-09-10
	Nitrate	0.27	mg N/L		2014-09-10
	Nitrite & nitrate	0.37	mg N/L		2014-09-10
	Azote ammoniacal	<0.06	mg N/L		2014-09-15
	Azote total Kjeldahl	0.52	mg N/L		2014-09-16
	Matières en suspension	15	mg/L		2014-09-11
	Matières dissoutes à 180°C	129	mg/L		2014-09-12
	Carbone organique total	5.22	mg/L		2014-09-10
	Alcalinité totale (PNA)	73	mg CaCO ₃ /L		2014-09-22
	Turbidité	11.4	UTN		2014-09-10
	Couleur vraie	23.6	UCV		2014-09-10
	Couleur apparente	68.4	UC		2014-09-10
	Couleur vraie diluée 5x	3.9	UCV		2014-09-10
	----- Métaux -----	-	-		2014-09-19
	Aluminium (Al)	0.136	mg/L		2014-09-19
	Arsenic (As)	<0.002	mg/L		2014-09-19
	Calcium (Ca)	28.8	mg/L		2014-09-19
	Cuivre (Cu)	0.0047	mg/L		2014-09-19
	Fer (Fe)	0.38	mg/L		2014-09-19
	Magnésium (Mg)	2.78	mg/L		2014-09-19
	Manganèse (Mn)	0.064	mg/L		2014-09-19
*	Pesticides	-	-		2014-09-10
*	Atrazine et ses métabolites	<0.300	µg/L	3.5	2014-09-26
*	Azinphos-méthyle	<0.300	µg/L	17	2014-09-26
*	Bendiocarbe	<0.20	µg/L	27	2014-09-26
*	Bromoxynil	<0.40	µg/L	3.5	2014-09-26
*	Carbaryl	<0.20	µg/L	70	2014-09-26
*	Carbofurane	<0.200	µg/L	70	2014-09-26
*	Chlorpyrifos	<0.20	µg/L	70	2014-09-26
*	Cyanazine	<0.200	µg/L	9	2014-09-26
*	Diazinon	<0.200	µg/L	14	2014-09-26
*	Dicamba	<0.60	µg/L	85	2014-09-26
*	Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique (2,4-D)	<0.03	µg/L	70	2014-09-26
*	Diclofop-méthyle	<0.20	µg/L	7	2014-09-26
*	Diméthoate	<0.20	µg/L	14	2014-09-26
*	Dinosèbe	<0.40	µg/L	7	2014-09-26
*	Diuron	<0.300	µg/L	110	2014-09-26
*	Malathion	<0.20	µg/L	140	2014-09-26
*	MCPA	<0.50	µg/L	30	2014-09-26
*	Métoxychlore	<0.03	µg/L	700	2014-09-26
*	Métolachlore	<0.200	µg/L	35	2014-09-26
*	Métribuzine	<0.20	µg/L	60	2014-09-26

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.

Page 2 de 3

- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.

- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

- (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.

- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M928409, version 1

Émis le: 2014-09-26

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet


No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
*	Parathion	<0.20	µg/L	35	2014-09-26
*	Phorate	<0.20	µg/L	1.4	2014-09-26
*	Piclorame	<0.06	µg/L	140	2014-09-26
*	Simazine	<0.20	µg/L	9	2014-09-26
*	Terbufos	<0.20	µg/L	0.5	2014-09-26
*	Trifluraline	<0.20	µg/L	35	2014-09-26
	Glyphosate	<10.0	µg/L	210	2014-09-24
	Diquat	<1.0	µg/L	50	2014-09-24
	Paraquat	<1.0	µg/L	7	2014-09-24


* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Pesticides	GCMS et HPLC	Sous-traitance	Externe
Diquat et Paraquat	Analyse des diquat et paraquat par CL	HILIC Method; Thermo 2012	ILCE-078
Glyphosate	Analyse des glyphosate par CL	Journal of the CCS 2011	ILCE-080
Balayage métaux trace	Digestion acide et ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Alcalinité	Titration	MA.315-Alc.1.0	ILCE-039
Anions	Chromatographie ionique	MA.300-Ion 1.3	ILCE-060
Conductivité	Conductivimètre, correction à 25°C	MA.115-Cond 1.0	ILCE-044
Carbone organique total	Combustion et infra-rouge	Dohrmann Apollo 9000	ILCE-059
Couleur	Spectrophotométrie	MA.103-col.2.0	ILCE-026
Matières dissoutes	Gravimétrie	MA100-S.T. 1.1	ILCE-043
MES / MVES	Gravimétrie	SM 2540 D	ILCE-012
Azote ammoniacal	Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200	Technicon	ILCE-002
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	Aquakem 200	ILCE-005
pH	pH-mètre	MA. 100 - pH 1.0	ILCE-015
Turbidité	Néphélométrie	MA.103-TUR 1.0	ILCE-018
Balayage de métaux	ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069


France Luneau, Chimiste, chargée de projet




Nader Daoud, Chimiste, superviseur



**SMi**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Annexe au certificat d'analyses

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Néphélométrie / MA.103-TUR 1.0 / ILCE-018								Date d'analyse: 2014-09-10	
								No séquence: CS443810	

Turbidité	UTN	Blanc		91.5	80 - 120	-		Duplicata (2366043)	
		0.1	<0.1			-	-	5.0	- 20
Turbidité	UTN	-		92.0	80 - 120	-		Duplicata (2366159)	
		-	-			-	-	5.5	- 20

Méthode d'analyse: Combustion et infra-rouge / Dohrmann Apollo 9000 / ILCE-059								Date d'analyse: 2014-09-10	
								No séquence: CS443820	

Carbone organique total	mg/L	Blanc		116	75 - 125	-		Duplicata (2365998)	
		0.2	<0.20			-	-	1.10	0 - 30

Méthode d'analyse: pH-mètre / MA. 100 - pH 1.0 / ILCE-015								Date d'analyse: 2014-09-10	
								No séquence: CS443900	

pH	-	-		100	95 - 105	-		Duplicata (2366023)	
		-	-			-	-	0.0	0 - 20
pH	-	-		-	-	-		Duplicata (2366503)	
		-	-			-	-	0.0	0 - 20
pH	-	-		-	-	-		Duplicata (2366567)	
		-	-			-	-	0.0	0 - 20

Méthode d'analyse: Spectrophotométrie / MA.103-col.2.0 / ILCE-026								Date d'analyse: 2014-09-10	
								No séquence: CS443954	

Couleur vraie	UCV	Blanc		90.0	80 - 120	-		Duplicata (2365998)	
		2	<2.0			-	-	4.6	0 - 20
Couleur vraie	UCV	-		95.4	80 - 120	-		-	
		-	-			-	-	-	-

Méthode d'analyse: Gravimétrie / SM 2540 D / ILCE-012								Date d'analyse: 2014-09-11	
								No séquence: CS444057	

Matières en suspension	mg/L	Blanc		92	80 - 120	Fortifié (2364618)		Duplicata (2362318)	
		5	<3			112	75 - 125	6	0 - 20
Matières en suspension	mg/L	Blanc		99	80 - 120	-		Duplicata (2364495)	
		5	<3			-	-	N/A	0 - 20
Matières en suspension	mg/L	-		-	-	-		Duplicata (2364794)	
		-	-			-	-	12	0 - 20

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Chromatographie ionique / MA.300-Ion 1.3 / ILCE-060								Date d'analyse: 2014-09-10	
								No séquence: CS444114	

		Blanc				Fortifié (2362758)		Duplicata (2364762)	
Bromure	mg/L	0.1	<0.10	91.9	80 - 120	-	-	-	-
Chlorure	mg/L	2	<2.0	94.5	80 - 120	-	-	-	-
Fluorure	mg/L	0.1	<0.10	96.1	80 - 120	80.0	75 - 125	-	-
Ortho-phosphate	mg/L	0.05	<0.05	98.7	80 - 120	-	-	-	-
Nitrite	mg/L	0.1	<0.10	-	-	78.0	75 - 125	N/A	0 - 20
Nitrate	mg/L	0.1	<0.10	95.7	80 - 120	100	75 - 125	0.71	0 - 20
Nitrite & nitrate	mg/L	0.1	<0.10	-	-	-	-	0.71	0 - 20
Sulfate	mg/L	2	<2.0	97.1	80 - 120	-	-	-	-

		Blanc				-		Duplicata (2365290)	
Chlorure	mg/L	2	<2.0	-	-	-	-	0.0	0 - 20
Nitrite	mg/L	0.1	<0.10	97.6	80 - 120	-	-	-	-
Nitrate	mg/L	0.1	<0.10	-	-	-	-	16.7	0 - 20
Sulfate	mg/L	2	<2.0	-	-	-	-	0.0	0 - 20

		-				-		Duplicata (2366289)	
Nitrite	mg/L	-	-	98.0	80 - 120	-	-	-	-
Nitrite & nitrate	mg/L	-	-	-	-	-	-	16.0	0 - 20

		-				-		Duplicata (2365994)	
Chlorure	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.7	0 - 20
Fluorure	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.00	0 - 20
Ortho-phosphate	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.00	0 - 20
Nitrate	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.00	0 - 20
Sulfate	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.0	0 - 20

		-				-		Duplicata (2366900)	
Chlorure	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.6	0 - 20

Méthode d'analyse: Gravimétrie / MA100-S.T. 1.1 / ILCE-043								Date d'analyse: 2014-09-12	
								No séquence: CS444483	

		Blanc				-		Duplicata (2369690)	
Matière dissoute à 180°C (PNA)	mg/L	25	<25.0	98.8	80 - 120	-	-	2.0	- 20

Méthode d'analyse: Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200 / Technicon / ILCE-002								Date d'analyse: 2014-09-15	
								No séquence: CS444665	

		Blanc				Fortifié (2366112)		Duplicata (2365089)	
Azote ammoniacal	mg N/L	0.06	<0.06	99.1	80 - 120	90.5	75 - 125	N/A	0 - 20

		Blanc				Fortifié (2369687)		Duplicata (2365989)	
Azote ammoniacal	mg N/L	0.06	<0.06	98.0	80 - 120	104	75 - 125	0.00	0 - 20

		-				-		Duplicata (2366241)	
Azote ammoniacal	mg N/L	-	-	-	-	-	-	1.54	0 - 20

		-				-		Duplicata (2366487)	
Azote ammoniacal	mg N/L	-	-	-	-	-	-	0.42	0 - 20

		-				-		Duplicata (2369803)	
Azote ammoniacal	mg N/L	-	-	-	-	-	-	0.39	0 - 20

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Digestion acide et ICPMS / MA.200-Mét 1.1 / ILCE-069								Date d'analyse: 2014-09-15	
								No séquence: CS444708	

		Blanc				Fortifié (2366998)		Duplicata (2365091)	
----- Métaux -----	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminium (Al)	mg/L	0.01	<0.01	111	-	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.0001	<0.0001	97.36	-	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.001	<0.001	104.4	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	99.40	-	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.001	<0.001	97.60	-	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.0004	<0.0004	101.8	-	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.0001	0.0001	103.54	-	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.025	<0.025	104	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.0002	<0.0002	99.960	-	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.05	<0.05	101	-	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.005	100.2	-	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.0005	<0.0005	98.380	-	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0005	<0.0005	99.900	-	-	-	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.001	<0.001	92.60	-	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.02	<0.02	104	-	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.1	<0.1	100	-	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.01	<0.01	106	-	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.01	<0.01	97.2	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0005	<0.0005	97.660	-	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	94.800	-	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.0002	<0.0002	97.500	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	103.0	-	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.004	<0.004	95.54	-	-	-	-	-
Phosphore total (en trace)	mg P/L	0.004	<0.004	95.54	-	101.5	-	3.640	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.0002	<0.0002	106.62	-	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.001	96.80	-	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	0.05	<0.05	101	-	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.0005	<0.0005	96.580	-	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.00005	<0.00005	105.34	-	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.002	<0.002	100.2	-	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.00005	<0.00005	106.20	-	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.005	<0.005	98.40	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	100	-	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1	109	-	-	-	-	-

		Blanc				Fortifié (2368661)		Duplicata (2366312)	
----- Métaux -----	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminium (Al)	mg/L	0.01	<0.01	117	-	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.0001	<0.0001	98.26	-	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.001	<0.001	106.4	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	103.0	-	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.001	<0.001	97.80	-	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.0004	<0.0004	102.4	-	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.0001	<0.0001	103.26	-	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Bore (B)	mg/L	0.025	<0.025	100	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.0002	<0.0002	101.30	-	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.05	<0.05	94.4	-	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.005	99.20	-	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.0005	<0.0005	101.92	-	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0005	<0.0005	103.98	-	-	-	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.001	<0.001	93.60	-	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.02	<0.02	103	-	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.1	<0.1	98.0	-	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.01	<0.01	108	-	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.01	<0.01	101	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0005	<0.0005	92.660	-	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	93.000	-	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.0002	<0.0002	98.580	-	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	106.4	-	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.004	<0.004	97.24	-	-	-	-	-
Phosphore total (en trace)	mg P/L	0.004	<0.004	97.24	-	95.72	-	5.233	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.0002	<0.0002	106.82	-	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.001	98.40	-	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	0.05	<0.05	116	-	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.0005	<0.0005	98.320	-	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.00005	<0.00005	105.52	-	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.002	<0.002	96.40	-	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.00005	<0.00005	105.36	-	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.005	<0.005	97.60	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	102	-	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1	108	-	-	-	-	-

		Blanc				-		Duplicata (2368525)	
----- Métaux -----	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminium (Al)	mg/L	0.01	<0.01	110	-	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.0001	<0.0001	101.8	-	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.001	<0.001	106.8	-	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	102.6	-	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.001	<0.001	95.60	-	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.0004	<0.0004	97.40	-	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.0001	0.0001	105.32	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.0002	<0.0002	103.58	-	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.05	<0.05	85.6	-	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.005	98.00	-	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.0005	<0.0005	94.780	-	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0005	<0.0005	101.54	-	-	-	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.001	<0.001	97.00	-	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.02	<0.02	102	-	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.1	<0.1	94.0	-	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.01	<0.01	102	-	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.01	<0.01	94.6	-	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0005	<0.0005	94.280	-	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	94.200	-	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.0002	<0.0002	96.780	-	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	104.2	-	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.004	<0.004	91.72	-	-	-	-	-
Phosphore total (en trace)	mg P/L	0.004	<0.004	91.72	-	-	-	6.366	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.0002	<0.0002	107.26	-	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.001	100.6	-	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	0.05	<0.05	94.4	-	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.0005	<0.0005	99.360	-	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.00005	<0.00005	107.68	-	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.002	<0.002	94.00	-	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.00005	<0.00005	110.54	-	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.005	<0.005	96.60	-	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	102	-	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1	101	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-	Duplicata (2368655)	
Phosphore total (en trace)	mg P/L	-	-	-	-	-	-	9.730	-

				Date d'analyse: 2014-09-15					
Méthode d'analyse: Conductivimètre, correction à 25°C / MA.115-Cond 1.0 / ILCE-044				No séquence: CS444709					

		Blanc				-		Duplicata (2366082)	
Conductivité	µS/cm	0.6	<0.6	99.2	80 - 120	-	-	0.5	- 20

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Analyse des phénols liquides par GCMS / ILCE-077 / ILCE-077								Date d'analyse: 2014-09-16	
								No séquence: CS444896	

		Blanc				-		-	
phénol	µg/L	0.5	<0.50	90.8	80 - 120	-	-	-	-
o-crésol	µg/L	0.5	<0.50	105	80 - 120	-	-	-	-
m-crésol	µg/L	0.5	<0.50	101	80 - 120	-	-	-	-
p-crésol	µg/L	0.5	<0.50	116	80 - 120	-	-	-	-
2-chlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	96.0	80 - 120	-	-	-	-
3-chlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	100	80 - 120	-	-	-	-
4-chlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	104	80 - 120	-	-	-	-
2,4-diméthylphénol	µg/L	0.5	<0.50	85.6	80 - 120	-	-	-	-
3,5-dichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	113	80 - 120	-	-	-	-
2,3-dichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	119	80 - 120	-	-	-	-
2-nitrophénol	µg/L	0.5	<0.50	108	80 - 120	-	-	-	-
3,4-dichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	113	80 - 120	-	-	-	-
2,4,6-trichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	119	80 - 120	-	-	-	-
2,3,6-trichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	113	80 - 120	-	-	-	-
2,3,5-trichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	114	80 - 120	-	-	-	-
2,4,5-trichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	109	80 - 120	-	-	-	-
2,3,4-trichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	101	80 - 120	-	-	-	-
3,4,5-trichlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	110	80 - 120	-	-	-	-
2,3,5,6-tétrachlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	85.1	80 - 120	-	-	-	-
2,3,4,6-tétrachlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	116	80 - 120	-	-	-	-
2,3,4,5-tétrachlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	104	80 - 120	-	-	-	-
	µg/L	10	<10.00	114	80 - 120	-	-	-	-
pentachlorophénol	µg/L	0.5	<0.50	115	80 - 120	-	-	-	-
% de récupération des étalons analogues	-	-	-	-	-	-	-	-	-
d4-2-chlorophénol	%	-	94	106	80 - 120	-	-	-	-
2,4,6-tribromophénol	%	-	96	110	80 - 120	-	-	-	-

Méthode d'analyse: Digestion et colorimétrie par Aquakem 200 / Aquakem 200 / ILCE-005								Date d'analyse: 2014-09-16	
								No séquence: CS445180	

		Blanc				Fortifié (2366849)		Duplicata (2365991)	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	0.3	<0.30	90.7	80 - 120	89.1	75 - 125	0.00	0 - 20
		Blanc				-		Duplicata (2366541)	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	0.3	<0.30	103	80 - 120	-	-	6.86	0 - 20
		-				-		Duplicata (2369803)	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	-	-	-	-	-	-	2.30	0 - 20

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Balayage de métaux

Date d'analyse: 2014-09-19

Méthode d'analyse: ICPMS / MA.200-Mét 1.1 / ILCE-069

No séquence: CS445731

		Blanc				Fortifié (2366557)		Duplicata (2364926)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	106	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	105	80 - 120	104	80 - 120	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	103	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	102	80 - 120	103	80 - 120	N/A	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	100	80 - 120	101	80 - 120	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	103	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	104	80 - 120	112	80 - 120	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	101	80 - 120	100	80 - 120	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	100	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	104	80 - 120	101	80 - 120	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	102	80 - 120	97.1	80 - 120	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	116	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	100	80 - 120	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.1	<0.10	108	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	101	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	85.0	80 - 120	85.3	80 - 120	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	98.2	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	106	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	103	80 - 120	103	80 - 120	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	103	80 - 120	105	80 - 120	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	105	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	108	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	106	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	105	80 - 120	107	80 - 120	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	101	80 - 120	-	-	-	-

		Blanc				Fortifié (2372765)		Duplicata (2366264)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	109	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	104	80 - 120	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	104	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	104	80 - 120	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	104	80 - 120	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	106	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	106	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	110	80 - 120	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	101	80 - 120	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	102	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	103	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	103	80 - 120	-	-	6.38	0 - 20
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	116	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	102	80 - 120	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.1	<0.10	116	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	103	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	103	80 - 120	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	88.0	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	100	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	108	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	108	80 - 120	-	-	5.41	0 - 20
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	105	80 - 120	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	105	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	108	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	106	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	106	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	111	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO ₃ /L	1	<1.0	103	80 - 120	-	-	-	-

Description	Unités	Blanc				Fortifié (2372910)		Duplicata (2369031)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	111	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	103	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	101	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	104	80 - 120	105	80 - 120	N/A	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	106	80 - 120	-	-	0.00	0 - 20
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	113	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	103	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	116	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	101	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	106	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	102	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	105	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	114	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	103	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	106	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	90.6	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	106	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	102	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	110	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	105	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	106	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	105	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	118	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	104	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	108	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	109	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	106	80 - 120	-	-	-	-

Blanc				Fortifié (2374415)				Duplicata (2372572)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	112	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	104	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	103	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	103	80 - 120	2.41	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	106	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	113	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	118	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	101	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	108	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	101	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	103	80 - 120	-	-	2.84	0 - 20
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	116	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	102	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	106	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	101	80 - 120	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	90.0	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	108	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	112	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	104	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	104	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	105	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	120	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	112	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	106	80 - 120	-	-	3.77	0 - 20
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	106	80 - 120	-	-	-	-

Blanc				Fortifié (2376475)				Duplicata (2372829)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	112	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	100	80 - 120	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	98.7	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	105	80 - 120	-	-	3.17	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	106	80 - 120	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	118	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	120	80 - 120	121	80 - 120	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	97.6	80 - 120	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	111	80 - 120	107	80 - 120	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	102	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	105	80 - 120	102	80 - 120	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	114	80 - 120	110	80 - 120	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	103	80 - 120	101	80 - 120	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	107	80 - 120	103	80 - 120	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	99.7	80 - 120	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	91.8	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	106	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	105	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	112	80 - 120	114	80 - 120	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	104	80 - 120	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	106	80 - 120	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	110	80 - 120	102	80 - 120	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	118	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	105	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	114	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	106	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	103	80 - 120	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	109	80 - 120	105	80 - 120	-	-

		Blanc				-		Duplicata (2372838)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	113	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	103	80 - 120	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	101	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	104	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	104	80 - 120	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	118	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	102	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	120	80 - 120	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	100	80 - 120	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	110	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	102	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	105	80 - 120	-	-	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	116	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	105	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	107	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	101	80 - 120	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	90.8	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	108	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	104	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	113	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	103	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	105	80 - 120	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	110	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	120	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	120	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	107	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	108	80 - 120	-	-	-	-
		Blanc				-		Duplicata (2373115)	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	114	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	104	80 - 120	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	101	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	106	80 - 120	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	108	80 - 120	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	118	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	106	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	120	80 - 120	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	100	80 - 120	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	110	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	103	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	106	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	108	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	116	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	105	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	108	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	103	80 - 120	-	-	-	-
Mercure (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	93.6	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	110	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	104	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	114	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	107	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	107	80 - 120	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	110	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	120	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	106	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	114	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	110	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	106	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	109	80 - 120	-	-	-	-
		-				-		Duplicata (2374337)	
Arsenic (As)	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.00	0 - 20
		-				-		Duplicata (2376394)	
Cuivre (Cu)	mg/L	-	-	-	-	-	-	1.54	0 - 20
		-				-		Duplicata (2376448)	
Calcium (Ca)	mg/L	-	-	-	-	-	-	2.29	0 - 20

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.**Annexe au certificat d'analyses (suite)**

M928409 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)
Magnésium (Mg)	mg/L	-	-	-	-	-	-	3.01	0 - 20
Manganèse (Mn)	mg/L	-	-	-	-	-	-	2.20	0 - 20
Sodium (Na)	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.8	0 - 20
Dureté totale	mg CaCO ₃ /L	-	-	-	-	-	-	2.4	0 - 20
		-				-		Duplicata (2377244)	
Aluminium (Al)	mg/L	-	-	-	-	-	-	2.18	0 - 20
Arsenic (As)	mg/L	-	-	-	-	-	-	6.45	0 - 20
Baryum (Ba)	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.837	0 - 20
Cuivre (Cu)	mg/L	-	-	-	-	-	-	4.00	0 - 20
Manganèse (Mn)	mg/L	-	-	-	-	-	-	1.22	0 - 20
Plomb (Pb)	mg/L	-	-	-	-	-	-	1.50	0 - 20
Sodium (Na)	mg/L	-	-	-	-	-	-	0.8	0 - 20
Zinc (Zn)	mg/L	-	-	-	-	-	-	6.90	0 - 20

Date d'analyse: 2014-09-22

Méthode d'analyse: Titration / MA.315-Alc.1.0 / ILCE-039

No séquence: CS446063

		Blanc				-		Duplicata (2374814)	
Alcalinité totale	mg CaCO ₃ /L	6	<6.0	98.6	80 - 120	-	-	0.9	0 - 20
Alcalinité hydroxydes	mg CaCO ₃ /L	-	-	<6.0	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité carbonates	mg CaCO ₃ /L	-	-	97.2	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité bicarbonates	mg CaCO ₃ /L	-	-	<6.0	80 - 120	-	-	-	-

Date d'analyse: 2014-09-24

Méthode d'analyse: Analyse des glyphosate par CL / Journal of the CCS 2011 / ILCE-080

No séquence: CS446620

		Blanc				-		-	
Glyphosate	µg/L	10	<10.0	102.7	80 - 120	-	-	-	-

Date d'analyse: 2014-09-24

Méthode d'analyse: Analyse des diquat et paraquat par CL / HILIC Method; Thermo 2012 /

No séquence: CS446621

		Blanc				-		-	
Diquat	µg/L	1	<1.0	10.5	80 - 120	-	-	-	-
Paraquat	µg/L	1	<1.0	8.6	80 - 120	-	-	-	-

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M952957, version 1

Émis le: 2014-11-24

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2433177 / Prise eau 17/11/2014					
Prélevé le: 2014-11-17 Par: JPB/JFL Reçu le: 2014-11-17					
³	pH	7.7	-		2014-11-17
³	Turbidité	1.6	UTN		2014-11-17

³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
pH	pH-mètre	MA. 100 - pH 1.0	ILCE-015
Turbidité	Néphélométrie	MA.103-TUR 1.0	ILCE-018

Annie Leroux, Microbiologiste agréé, Chargée de projets



Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Supérieur



**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M954796, version 1

Émis le: 2014-11-26

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEF:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2433206	/ Beaudet				
	Prélevé le: 2014-11-17 Par: JPB/JFL Reçu le: 2014-11-17				
	Coliformes fécaux	200	UFC/100 mL		2014-11-17
2433207	/ Prise eau				
	Prélevé le: 2014-11-17 Par: JBP/JFL Reçu le: 2014-11-17				
³	Chlorophylle a (PNA)	0.65	µg/L		2014-11-24
2433208	/ Prise 001				
	Prélevé le: 2014-11-17 Par: JBP/JFL Reçu le: 2014-11-17				
³	Chlorophylle a (PNA)	0.70	µg/L		2014-11-24
2433209	/ Prise 002				
	Prélevé le: 2014-11-17 Par: JBP/JFL Reçu le: 2014-11-17				
³	Chlorophylle a (PNA)	0.73	µg/L		2014-11-24

³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Chlorophylle	Fluorescence	À venir	---
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040

Chantal Létourneau, Microbiologiste agréée, Superviseure

Annie Leroux, Microbiologiste agréée, Chargée de projets

Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Superviseur

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M910907, version 1

Émis le: 2014-08-19

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
---------	-------------	----------	-------	-------	------------

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M910907, version 1

Émis le: 2014-08-19

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2333439	Eau de surface dans l'usine				
	Prélevé le: 2014-08-07 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-08-08				
	Conductivité (PNA)	158	µS/cm		2014-08-14
	Phosphore total (en trace) (PNA)	0.081	mg P/L		2014-08-13
	Ortho-phosphate	<0.05	mg P/L		2014-08-12
	Nitrite	<0.10	mg N/L		2014-08-12
	Nitrate	<0.10	mg N/L		2014-08-12
	Nitrite & nitrate	<0.10	mg N/L		2014-08-12
	Azote ammoniacal	0.39	mg N/L		2014-08-18
	Azote total Kjeldahl	1.33	mg N/L		2014-08-14
	Matières en suspension	60	mg/L		2014-08-08
	Matières dissoutes à 180°C	93.0	mg/L		2014-08-13
	Carbone organique total	6.98	mg/L		2014-08-13
	Alcalinité totale (PNA)	60	mg CaCO ₃ /L		2014-08-15
	Couleur vraie	36.1	UCV		2014-08-08
	Couleur apparente	152	UC		2014-08-08
	Couleur vraie diluée 5x	7.3	UCV		2014-08-08
	Coliformes fécaux	4800	UFC/100 mL		2014-08-08
	----- Métaux -----	-	-		2014-08-11
	Aluminium (Al)	0.254	mg/L		2014-08-11
	Arsenic (As)	<0.002	mg/L		2014-08-11
	Calcium (Ca)	19.8	mg/L		2014-08-11
	Cuivre (Cu)	0.0030	mg/L		2014-08-11
	Fer (Fe)	1.16	mg/L		2014-08-11
	Magnésium (Mg)	2.18	mg/L		2014-08-11
	Manganèse (Mn)	0.782	mg/L		2014-08-11
	* Pesticides	-	-		2014-08-08
	* Atrazine et ses métabolites	<0.300	µg/L	3.5	2014-08-18
	* Azinphos-méthyle	<0.300	µg/L	17	2014-08-18
	* Bendiocarbe	<0.20	µg/L	27	2014-08-18
	* Bromoxynil	<0.40	µg/L	3.5	2014-08-18
	* Carbaryl	<0.20	µg/L	70	2014-08-18
	* Carbofurane	<0.200	µg/L	70	2014-08-18
	* Chlorpyrifos	<0.20	µg/L	70	2014-08-18
	* Cyanazine	<0.200	µg/L	9	2014-08-18
	* Diazinon	<0.200	µg/L	14	2014-08-18
	* Dicamba	<0.60	µg/L	85	2014-08-18
	* Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique (2,4-D)	0.03	µg/L	70	2014-08-18
	* Diclofop-méthyle	<0.20	µg/L	7	2014-08-18
	* Diméthoate	<0.20	µg/L	14	2014-08-18
	* Dinosébe	<0.40	µg/L	7	2014-08-18
	* Diuron	<0.300	µg/L	110	2014-08-18
	* Malathion	<0.20	µg/L	140	2014-08-18
	* MCPA	<0.50	µg/L	30	2014-08-18
	* Métoxychlore	<0.03	µg/L	700	2014-08-18
	* Métolachlore	<0.200	µg/L	35	2014-08-18
	* Métribuzine	<0.20	µg/L	60	2014-08-18
	* Parathion	<0.20	µg/L	35	2014-08-18

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M910907, version 1

Émis le: 2014-08-19

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

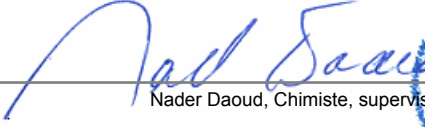
No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
*	Phorate	<0.20	µg/L	1.4	2014-08-18
*	Piclorame	<0.06	µg/L	140	2014-08-18
*	Simazine	<0.20	µg/L	9	2014-08-18
*	Terbufos	<0.20	µg/L	0.5	2014-08-18
*	Trifluraline	<0.20	µg/L	35	2014-08-18
	Glyphosate	<10.0	µg/L	210	2014-08-15
	Diquat	<1.0	µg/L	50	2014-08-13
	Paraquat	<1.0	µg/L	7	2014-08-13


* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

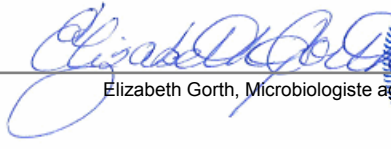
Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Pesticides	GCMS et HPLC	Sous-traitance	Externe
Diquat et Paraquat	Analyse des diquat et paraquat par CL	HILIC Method; Thermo 2012	ILCE-078
Glyphosate	Analyse des glyphosate par CL	Journal of the CCS 2011	ILCE-080
Balayage métaux trace	Digestion acide et ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Alcalinité	Titration	MA.315-Alc.1.0	ILCE-039
Anions	Chromatographie ionique	MA.300-Ion 1.3	ILCE-060
Conductivité	Conductivimètre, correction à 25°C	MA.115-Cond 1.0	ILCE-044
Carbone organique total	Combustion et infra-rouge	Dohrmann Apollo 9000	ILCE-059
Couleur	Spectrophotométrie	MA.103-col.2.0	ILCE-026
Matières dissoutes	Gravimétrie	MA100-S.T. 1.1	ILCE-043
MES / MVES	Gravimétrie	SM 2540 D	ILCE-012
Azote ammoniacal	Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200	Technicon	ILCE-002
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	Aquakem 200	ILCE-005
Balayage de métaux	ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040



France Luneau, Chimiste, chargée de projet




Nader Daoud, Chimiste, superviseur




Elizabeth Gorth, Microbiologiste agréée (Mcb.A.)



**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M911865, version 1

Émis le: 2014-08-21

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEF:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau potable

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2332340 / 07/08/14					
	Prélevé le: 2014-08-07	Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	pH	7.0	-		2014-08-07
³	Turbidité	19.1	UTN		2014-08-07
	Coliformes fécaux	4800	UFC/100 mL		2014-08-07
2332347 / Prise eau					
	Prélevé le: 2014-08-07	Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	Chlorophylle a (PNA)	10.4	µg/L		2014-08-08
2332348 / Prise 001					
	Prélevé le: 2014-08-07	Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	Chlorophylle a (PNA)	16.0	µg/L		2014-08-08
2332349 / Prise 002					
	Prélevé le: 2014-08-07	Par: J.P. Boyer	Reçu le: 2014-08-07		
³	Chlorophylle a (PNA)	15.1	µg/L		2014-08-08

³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Chlorophylle	Fluorescence	À venir	---
pH	pH-mètre	MA. 100 - pH 1.0	ILCE-015
Turbidité	Néphélométrie	MA.103-TUR 1.0	ILCE-018
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M911865, version 1

Émis le: 2014-08-21

Annie Leroux, Microbiologiste agréé, Chargée de projets



Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Superviseur



André Dor, B.Sc biologie, chargé de projets

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Résultats préliminaires

No M920979, version 2

Émis le: 2014-10-03

Client: **LABO S.M.**
Mme Karine Minguy
740 Galt Ouest
2 ième étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 1838
Tél.: 819-566-8855 ext7240
Téléc.: 819-566-0224
No projet:
Bon de commande: F1416624-300
No dossier MDDEFP:

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358398 / TF-04-14/CF-2					
Prélevé le: 2014-08-27 Par: Simon Marois Reçu le: 2014-09-03					
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		45	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		<10	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		14	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		<10	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		19800	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		250	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		18	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		625	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		<10	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		53	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		1.8	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		356	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		19.4	%		2014-09-05
Siccité (%)		80.6	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		à venir	mg N/Kg		

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Résultats préliminaires (suite)

No M920979, version 2

Émis le: 2014-10-03

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358399	TF-07-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		3.5	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		63	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		13	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		17	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		20	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		28100	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		445	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		24	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		953	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		15	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		85	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-02
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		5.4	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		2270	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		50.2	%		2014-09-05
Siccité (%)		49.8	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		à venir	mg N/Kg		
* Dioxines et furanes - équivalent toxique		annexe	pg/g		2014-10-02

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Résultats préliminaires (suite)

No M920979, version 2

Émis le: 2014-10-03

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358400	TF-09-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		5.4	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		115	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		19	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		27	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		36	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		44700	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		699	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		36	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		1060	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		20	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		133	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		4.7	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		1430	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		46.2	%		2014-09-05
Siccité (%)		53.8	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		à venir	mg N/Kg		
* Dioxines et furanes - équivalent toxique		Annexe	pg/g		2014-10-03

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Résultats préliminaires (suite)

No M920979, version 2

Émis le: 2014-10-03

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358401	TF-11-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		4.9	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		90	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		16	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		22	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		29	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		40000	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		567	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		31	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		1110	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		16	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		108	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		5.6	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		1840	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		49.2	%		2014-09-05
Siccité (%)		50.8	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		à venir	mg N/Kg		

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Résultats préliminaires (suite)

No M920979, version 2

Émis le: 2014-10-03

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358402 / TF-14-14/CF-1					
Prélevé le: 2014-08-27 Par: Simon Marois Reçu le: 2014-09-03					
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		5.0	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		92	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		16	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		23	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		29	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		40100	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		624	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		31	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		1120	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		17	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		109	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		5.9	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		2710	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		55.1	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		à venir	mg N/Kg		
* Dioxines et furanes - équivalent toxique		Annexe	pg/g		2014-10-03

* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
-	-	-	-
Dioxines et furanes	GCMS haute résolution	--	--
Matière organique par brûlage	Calcination à 550oC	à venir	à venir
BPC par congénères	GCMS	Sous-traitance	Externe
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	GCMS	Sous-traitance	Externe
Balayage de métaux par ICPMS	Digestion solide organique et ICPMS	MA.200-Mét 1.2	ILCE-069
Hydrocarbures pétrol. C10-C50	Extraction à l'hexane et GC-FID	MA.410-Hyd.1.0	ILCE-036
Mercure	Digestion acide, vapeur froide et dosage AA	MA.207-Hg 2.0; EPA 245.6	ILCE-032
Humidité / siccité	Gravimétrie	MA.100- S.T. 1.1	ILCE-030
Nitrites et nitrates	analyse des nitrites et nitrates dans les boue par chromatographie ionique	Chromato ionique	ILCE-060
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	MA. 300-NTPT 1.0	ILCE-005

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M926109, version 1

Émis le: 2014-09-22

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2365172 / 09-09					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
	Coliformes fécaux	470	UFC/100 mL		2014-09-09
2365181 / Prise d'eau					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
³	Chlorophylle a (PNA)	11.4	µg/L		2014-09-16
2365182 / #1					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
³	Chlorophylle a (PNA)	7.35	µg/L		2014-09-16
2365183 / #2					
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-09				
³	Chlorophylle a (PNA)	10.4	µg/L		2014-09-16

³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Chlorophylle	Fluorescence	À venir	---
Coliformes fécaux	Membrane filtrante	MA.700-Fec. Ec 1.0	ILME-040

Annie Leroux, Microbiologiste agréé, Chargée de projets



Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Superviseur



Chantal Létourneau, Microbiologiste agréé, superviseure



**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M928409, version 1

Émis le: 2014-09-26

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
---------	-------------	----------	-------	-------	------------

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M928409, version 1

Émis le: 2014-09-26

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2366082	/ 09/04				
	Prélevé le: 2014-09-09 Par: JP Boyer Reçu le: 2014-09-10				
	pH	7.6	-		2014-09-10
	Conductivité (PNA)	191	µS/cm		2014-09-15
	Phosphore total (en trace) (PNA)	0.049	mg P/L		2014-09-15
	Ortho-phosphate	<0.05	mg P/L		2014-09-10
	Nitrite	0.10	mg N/L		2014-09-10
	Nitrate	0.27	mg N/L		2014-09-10
	Nitrite & nitrate	0.37	mg N/L		2014-09-10
	Azote ammoniacal	<0.06	mg N/L		2014-09-15
	Azote total Kjeldahl	0.52	mg N/L		2014-09-16
	Matières en suspension	15	mg/L		2014-09-11
	Matières dissoutes à 180°C	129	mg/L		2014-09-12
	Carbone organique total	5.22	mg/L		2014-09-10
	Alcalinité totale (PNA)	73	mg CaCO ₃ /L		2014-09-22
	Turbidité	11.4	UTN		2014-09-10
	Couleur vraie	23.6	UCV		2014-09-10
	Couleur apparente	68.4	UC		2014-09-10
	Couleur vraie diluée 5x	3.9	UCV		2014-09-10
	----- Métaux -----	-	-		2014-09-19
	Aluminium (Al)	0.136	mg/L		2014-09-19
	Arsenic (As)	<0.002	mg/L		2014-09-19
	Calcium (Ca)	28.8	mg/L		2014-09-19
	Cuivre (Cu)	0.0047	mg/L		2014-09-19
	Fer (Fe)	0.38	mg/L		2014-09-19
	Magnésium (Mg)	2.78	mg/L		2014-09-19
	Manganèse (Mn)	0.064	mg/L		2014-09-19
*	Pesticides	-	-		2014-09-10
*	Atrazine et ses métabolites	<0.300	µg/L	3.5	2014-09-26
*	Azinphos-méthyle	<0.300	µg/L	17	2014-09-26
*	Bendiocarbe	<0.20	µg/L	27	2014-09-26
*	Bromoxynil	<0.40	µg/L	3.5	2014-09-26
*	Carbaryl	<0.20	µg/L	70	2014-09-26
*	Carbofurane	<0.200	µg/L	70	2014-09-26
*	Chlorpyrifos	<0.20	µg/L	70	2014-09-26
*	Cyanazine	<0.200	µg/L	9	2014-09-26
*	Diazinon	<0.200	µg/L	14	2014-09-26
*	Dicamba	<0.60	µg/L	85	2014-09-26
*	Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique (2,4-D)	<0.03	µg/L	70	2014-09-26
*	Diclofop-méthyle	<0.20	µg/L	7	2014-09-26
*	Diméthoate	<0.20	µg/L	14	2014-09-26
*	Dinosèbe	<0.40	µg/L	7	2014-09-26
*	Diuron	<0.300	µg/L	110	2014-09-26
*	Malathion	<0.20	µg/L	140	2014-09-26
*	MCPA	<0.50	µg/L	30	2014-09-26
*	Métoxychlore	<0.03	µg/L	700	2014-09-26
*	Métolachlore	<0.200	µg/L	35	2014-09-26
*	Métribuzine	<0.20	µg/L	60	2014-09-26

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M928409, version 1

Émis le: 2014-09-26

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet


No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
*	Parathion	<0.20	µg/L	35	2014-09-26
*	Phorate	<0.20	µg/L	1.4	2014-09-26
*	Piclorame	<0.06	µg/L	140	2014-09-26
*	Simazine	<0.20	µg/L	9	2014-09-26
*	Terbufos	<0.20	µg/L	0.5	2014-09-26
*	Trifluraline	<0.20	µg/L	35	2014-09-26
	Glyphosate	<10.0	µg/L	210	2014-09-24
	Diquat	<1.0	µg/L	50	2014-09-24
	Paraquat	<1.0	µg/L	7	2014-09-24


* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Pesticides	GCMS et HPLC	Sous-traitance	Externe
Diquat et Paraquat	Analyse des diquat et paraquat par CL	HILIC Method; Thermo 2012	ILCE-078
Glyphosate	Analyse des glyphosate par CL	Journal of the CCS 2011	ILCE-080
Balayage métaux trace	Digestion acide et ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Alcalinité	Titration	MA.315-Alc.1.0	ILCE-039
Anions	Chromatographie ionique	MA.300-Ion 1.3	ILCE-060
Conductivité	Conductivimètre, correction à 25°C	MA.115-Cond 1.0	ILCE-044
Carbone organique total	Combustion et infra-rouge	Dohrmann Apollo 9000	ILCE-059
Couleur	Spectrophotométrie	MA.103-col.2.0	ILCE-026
Matières dissoutes	Gravimétrie	MA100-S.T. 1.1	ILCE-043
MES / MVES	Gravimétrie	SM 2540 D	ILCE-012
Azote ammoniacal	Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200	Technicon	ILCE-002
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	Aquakem 200	ILCE-005
pH	pH-mètre	MA. 100 - pH 1.0	ILCE-015
Turbidité	Néphélométrie	MA.103-TUR 1.0	ILCE-018
Balayage de métaux	ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069


France Luneau, Chimiste, chargée de projet




Nader Daoud, Chimiste, superviseur



**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066

740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

3705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M952957, version 1

Émis le: 2014-11-24

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEF:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2433177 / Prise eau 17/11/2014					
Prélevé le: 2014-11-17 Par: JPB/JFL Reçu le: 2014-11-17					
³	pH	7.7	-		2014-11-17
³	Turbidité	1.6	UTN		2014-11-17

³ Cette analyse a été effectuée à notre laboratoire du boulevard Industriel à Sherbrooke.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
pH	pH-mètre	MA. 100 - pH 1.0	ILCE-015
Turbidité	Néphélométrie	MA.103-TUR 1.0	ILCE-018

Annie Leroux, Microbiologiste agréé, Chargée de projets



Elhaddi Bourkou, Biochimiste, Superviseur



**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M957881, version 1

Émis le: 2014-12-04

Client: **AMÉNATECH**
Mme Carmen Pelletier
740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 2619
Tél.: 819-566-8855
Téléc.: 819-566-0224
No projet: 18733
Bon de commande:
No dossier MDDEFP:

Copie conforme:

M. Marc Cloutier, 740, Galt Ouest, 2e étage, Sherbrooke, Québec J1H 1Z3 - Téléc.: 819-566-0224 Courriel: mcloutier@groupe-sm.com

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
---------	-------------	----------	-------	-------	------------

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M957881, version 1

Émis le: 2014-12-04

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2433970	Prise Eau				
	Prélevé le: 2014-11-17 Par: JPB/JFL Reçu le: 2014-11-18				
	Conductivité (PNA)	232	µS/cm		2014-11-24
	Phosphore total (en trace) (PNA)	0.041	mg P/L		2014-11-21
	Ortho-phosphate	<0.05	mg P/L		2014-11-18
	Nitrite	<0.10	mg N/L		2014-11-18
	Nitrate	0.94	mg N/L		2014-11-18
	Nitrite & nitrate	0.94	mg N/L		2014-11-18
	Azote ammoniacal	0.09	mg N/L		2014-11-21
	Azote total Kjeldahl	0.53	mg N/L		2014-11-21
	Matières en suspension	6	mg/L		2014-11-19
	Matières dissoutes à 180°C	162	mg/L		2014-11-18
	Carbone organique total	3.46	mg/L		2014-11-20
	Alcalinité totale (PNA)	92	mg CaCO ₃ /L		2014-11-24
	Couleur vraie	11.4	UCV		2014-11-18
	----- Métaux -----	-	-		2014-11-18
	Aluminium (Al)	0.071	mg/L		2014-11-18
	Arsenic (As)	<0.002	mg/L		2014-11-18
	Calcium (Ca)	39.7	mg/L		2014-11-18
	Cuivre (Cu)	<0.0030	mg/L		2014-11-18
	Fer (Fe)	0.16	mg/L		2014-11-18
	Magnésium (Mg)	3.37	mg/L		2014-11-18
	Manganèse (Mn)	0.030	mg/L		2014-11-18
	* Pesticides	-	-		2014-11-18
	* Atrazine et ses métabolites	<0.300	µg/L	3.5	2014-12-04
	* Azinphos-méthyle	<0.300	µg/L	17	2014-12-04
	* Bendiocarbe	<0.20	µg/L	27	2014-12-04
	* Bromoxynil	<0.40	µg/L	3.5	2014-12-04
	* Carbaryl	<0.20	µg/L	70	2014-12-04
	* Carbofurane	<0.200	µg/L	70	2014-12-04
	* Chlorpyrifos	<0.20	µg/L	70	2014-12-04
	* Cyanazine	<0.200	µg/L	9	2014-12-04
	* Diazinon	<0.200	µg/L	14	2014-12-04
	* Dicamba	<0.60	µg/L	85	2014-12-04
	* Acide dichloro-2,4 phénoxyacétique (2,4-D)	<0.03	µg/L	70	2014-12-04
	* Diclofop-méthyle	<0.20	µg/L	7	2014-12-04
	* Diméthoate	<0.20	µg/L	14	2014-12-04
	* Dinosèbe	<0.40	µg/L	7	2014-12-04
	* Diuron	<0.300	µg/L	110	2014-12-04
	* Malathion	<0.20	µg/L	140	2014-12-04
	* MCPA	<0.50	µg/L	30	2014-12-04
	* Métoxychlore	<0.03	µg/L	700	2014-12-04
	* Métolachlore	<0.200	µg/L	35	2014-12-04
	* Métribuzine	<0.20	µg/L	60	2014-12-04
	* Parathion	<0.20	µg/L	35	2014-12-04
	* Phorate	<0.20	µg/L	1.4	2014-12-04
	* Piclorame	<0.06	µg/L	140	2014-12-04
	* Simazine	<0.20	µg/L	9	2014-12-04

- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.

Page 2 de 3

- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.

- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai.

- (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.

- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M957881, version 1

Émis le: 2014-12-04

Projet: Analyses d'eau de surface

Nature de l'échantillon: Eau de surface

Sous-projet: Analyse d'eau de surface réservoir Beaudet


No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
* Terbufos		<0.20	µg/L	0.5	2014-12-04
* Trifluraline		<0.20	µg/L	35	2014-12-04
Glyphosate		<10.0	µg/L	210	2014-11-20
Diquat		<1.0	µg/L	50	2014-11-20
Paraquat		<1.0	µg/L	7	2014-11-20


* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
Pesticides	GCMS et HPLC	Sous-traitance	Externe
Diquat et Paraquat	Analyse des diquat et paraquat par CL	HILIC Method; Thermo 2012	ILCE-078
Glyphosate	Analyse des glyphosate par CL	Journal of the CCS 2011	ILCE-080
Balayage métaux trace	Digestion acide et ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069
Alcalinité	Titration	MA.315-Alc.1.0	ILCE-039
Anions	Chromatographie ionique	MA.300-Ion 1.3	ILCE-060
Conductivité	Conductivimètre, correction à 25°C	MA.115-Cond 1.0	ILCE-044
Carbone organique total	Combustion et infra-rouge	Dohrmann Apollo 9000	ILCE-059
Couleur	Spectrophotométrie	MA.103-col.2.0	ILCE-026
Matières dissoutes	Gravimétrie	MA100-S.T. 1.1	ILCE-043
MES / MVES	Gravimétrie	SM 2540 D	ILCE-012
Azote ammoniacal	Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200	Technicon	ILCE-002
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	Aquakem 200	ILCE-005
Balayage de métaux	ICPMS	MA.200-Mét 1.1	ILCE-069


France Luneau, Chimiste, chargée de projet




Nader Daoud, Chimiste, superviseur



**SMi**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Annexe au certificat d'analyses

M957881 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Gravimétrie / MA100-S.T. 1.1 / ILCE-043								Date d'analyse: 2014-11-18	
								No séquence: CS457221	

Matière dissoute à 180°C (PNA)	mg/L	Blanc		86.6	80 - 120	-		-	
		25	<25.0			-	-	-	-

Méthode d'analyse: Chromatographie ionique / MA.300-Ion 1.3 / ILCE-060								Date d'analyse: 2014-11-18	
								No séquence: CS457226	

Bromure	mg/L	Blanc		100	80 - 120	Fortifié (2431780)		Duplicata (2432657)	
		0.1	<0.10			-	-	-	-
Chlorure	mg/L	2	<2.0	98.4	80 - 120	-	-	-	-
Fluorure	mg/L	0.1	<0.10	95.1	80 - 120	90.0	75 - 125	-	-
Ortho-phosphate	mg/L	0.05	<0.05	97.8	80 - 120	-	-	-	-
Nitrate	mg/L	0.1	<0.10	94.0	80 - 120	-	-	0.00	0 - 20
Nitrite & nitrate	mg/L	0.1	<0.10	-	-	-	-	0.00	0 - 20
Sulfate	mg/L	2	<2.0	100	80 - 120	-	-	-	-
		-				-		Duplicata (2432111)	
Nitrite	mg/L	-	-	106	80 - 120	-	-	N/A	0 - 20
		-				-		-	
Nitrite	mg/L	-	-	105	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M957881 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Balayage de métaux

Date d'analyse: 2014-11-18

Méthode d'analyse: ICPMS / MA.200-Mét 1.1 / ILCE-069

No séquence: CS457229

		Blanc				-		-	
Aluminium (Al)	mg/L	0.035	<0.035	106	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.001	<0.001	98.6	80 - 120	-	-	-	-
Argent (Ag)	mg/L	0.0003	<0.0003	88.0	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	103	80 - 120	-	-	-	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.02	<0.020	104	80 - 120	-	-	-	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.001	<0.001	103	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.003	<0.003	97.4	80 - 120	-	-	-	-
Bore (B)	mg/L	0.1	<0.100	106	80 - 120	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.001	<0.0010	102	80 - 120	-	-	-	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.2	<0.20	106	80 - 120	-	-	-	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.0050	100	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.01	<0.01	102	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.003	<0.0030	97.6	80 - 120	-	-	-	-
Étain (Sn)	mg/L	0.1	<0.10	108	80 - 120	-	-	-	-
Fer (Fe)	mg/L	0.1	<0.10	102	80 - 120	-	-	-	-
Potassium (K)	mg/L	0.5	<0.50	106	80 - 120	-	-	-	-
Lithium (Li)	mg/L	0.1	<0.10	104	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.1	<0.10	102	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.003	<0.003	100	80 - 120	-	-	-	-
Mercuré (Hg)	mg/L	0.0002	<0.0002	81.6	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.01	<0.01	92.0	80 - 120	-	-	-	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	99.6	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore (P)	mg/L	0.2	<0.20	115	80 - 120	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.001	<0.0010	97.4	80 - 120	-	-	-	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.0010	102	80 - 120	-	-	-	-
Sodium (Na)	mg/L	1	<1.0	110	80 - 120	-	-	-	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.01	<0.01	104	80 - 120	-	-	-	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.002	<0.002	97.6	80 - 120	-	-	-	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.01	<0.01	108	80 - 120	-	-	-	-
Uranium (U)	mg/L	0.001	<0.0010	98.8	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium (V)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	100	80 - 120	-	-	-	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1.0	104	80 - 120	-	-	-	-

Date d'analyse: 2014-11-18

Méthode d'analyse: Spectrophotométrie / MA.103-col.2.0 / ILCE-026

No séquence: CS457348

		Blanc				-		-	
Couleur vraie	UCV	2	<2.0	90.0	80 - 120	-	-	-	-
		-				-		-	
Couleur vraie	UCV	-	-	103	80 - 120	-	-	-	-

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M957881 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Gravimétrie / SM 2540 D / ILCE-012								Date d'analyse: 2014-11-19	
								No séquence: CS457478	

Matières en suspension	mg/L	Blanc		99	80 - 120	Fortifié (2433970)		Duplicata (2431851)	
		5	<3			92	75 - 125	7	0 - 20
Matières en suspension	mg/L	Blanc		97	80 - 120	-		Duplicata (2432131)	
		5	<3			-	-	0	0 - 20
Matières en suspension	mg/L	-		-	-	-		Duplicata (2434373)	
		-	-			-	-	4	0 - 20
Matières en suspension	mg/L	-		-	-	-		Duplicata (2434508)	
		-	-			-	-	12	0 - 20

Méthode d'analyse: Analyse des diquat et paraquat par CL / HILIC Method; Thermo 2012 / ILCE-036								Date d'analyse: 2014-11-20	
								No séquence: CS457751	

Diquat	µg/L	Blanc		8.8	80 - 120	-		-	
		1	<1.0			-	-	-	-
Paraquat	µg/L	Blanc		8.2	80 - 120	-		-	
		1	<1.0			-	-	-	-

Méthode d'analyse: Combustion et infra-rouge / Dohrmann Apollo 9000 / ILCE-059								Date d'analyse: 2014-11-20	
								No séquence: CS457848	

Carbone organique total	mg/L	Blanc		98.6	75 - 125	-		-	
		0.2	<0.20			-	-	-	-

Méthode d'analyse: Analyse des glyphosate par CL / Journal of the CCS 2011 / ILCE-080								Date d'analyse: 2014-11-20	
								No séquence: CS457954	

Glyphosate	µg/L	Blanc		99.7	80 - 120	-		-	
		10	<10.0			-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M957881 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Digestion acide et ICPMS / MA.200-Mét 1.1 / ILCE-069								Date d'analyse: 2014-11-21	
								No séquence: CS457979	

		Blanc				-		Duplicata (2437947)	
----- Métaux -----	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluminium (Al)	mg/L	0.01	<0.01	117	-	-	-	0.35	-
Antimoine (Sb)	mg/L	0.0001	<0.0001	110.7	-	-	-	8.163	-
Argent (Ag)	mg/L	0.001	<0.001	102.4	-	-	-	N/A	-
Arsenic (As)	mg/L	0.002	<0.002	112.8	-	-	-	N/A	-
Baryum (Ba)	mg/L	0.001	<0.001	105.8	-	-	-	4.255	-
Beryllium (Be)	mg/L	0.0004	<0.0004	115.0	-	-	-	N/A	-
Bismuth (Bi)	mg/L	0.0001	<0.0001	114.18	-	-	-	N/A	-
Bore (B)	mg/L	0.025	<0.025	110	-	-	-	2.87	-
Cadmium (Cd)	mg/L	0.0002	<0.0002	118.48	-	-	-	8.6957	-
Calcium (Ca)	mg/L	0.05	<0.05	98.0	-	-	-	0.56	-
Chrome (Cr)	mg/L	0.005	<0.005	106.6	-	-	-	N/A	-
Cobalt (Co)	mg/L	0.0005	<0.0005	97.000	-	-	-	N/A	-
Cuivre (Cu)	mg/L	0.0005	<0.0005	108.02	-	-	-	0.4993	-
Étain (Sn)	mg/L	0.001	<0.001	108.2	-	-	-	N/A	-
Fer (Fe)	mg/L	0.02	<0.02	120	-	-	-	4.44	-
Potassium (K)	mg/L	0.1	<0.1	102	-	-	-	0.7	-
Lithium (Li)	mg/L	0.01	<0.01	108	-	-	-	5.13	-
Magnésium (Mg)	mg/L	0.01	<0.01	106	-	-	-	0.71	-
Manganèse (Mn)	mg/L	0.0005	<0.0005	104.62	-	-	-	1.6202	-
Mercuré (Hg)	mg/L	0.0001	<0.0001	109.00	-	-	-	N/A	-
Molybdène (Mo)	mg/L	0.0002	<0.0002	103.24	-	-	-	1.2953	-
Nickel (Ni)	mg/L	0.002	<0.002	106.8	-	-	-	0.000	-
Phosphore (P)	mg/L	0.004	<0.004	103.7	-	-	-	0.211	-
Phosphore total (en trace)	mg P/L	0.004	<0.004	103.7	-	-	-	-	-
Plomb (Pb)	mg/L	0.0002	<0.0002	114.70	-	-	-	N/A	-
Sélénium (Se)	mg/L	0.001	<0.001	119.8	-	-	-	N/A	-
Sodium (Na)	mg/L	0.05	<0.05	104	-	-	-	1.97	-
Strontium (Sr)	mg/L	0.0005	<0.0005	109.26	-	-	-	5.2110	-
Thallium (Tl)	mg/L	0.00005	<0.00005	112.34	-	-	-	N/A	-
Titanium (Ti)	mg/L	0.002	<0.002	104.4	-	-	-	N/A	-
Uranium (U)	mg/L	0.00005	<0.00005	114.18	-	-	-	N/A	-
Vanadium (V)	mg/L	0.005	<0.005	106.0	-	-	-	N/A	-
Zinc (Zn)	mg/L	0.01	<0.01	118	-	-	-	N/A	-
Dureté totale	mg CaCO3/L	1	<1	114	-	-	-	0	-

Méthode d'analyse: Digestion et colorimétrie par Aquakem 200 / Aquakem 200 / ILCE-005								Date d'analyse: 2014-11-21	
								No séquence: CS458021	

		Blanc				-		-	
Azote total Kjeldahl	mg N/L	0.3	<0.30	118	80 - 120	-	-	-	-

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M957881 version 1

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Colorimétrie par autoanalyseur Aquakem 200 / Technicon / ILCE-002								Date d'analyse: 2014-11-21	
								No séquence: CS458081	

Azote ammoniacal	mg N/L	Blanc		93.6	80 - 120	Fortifié (2435763)		Duplicata (2434366)	
		0.06	<0.06			96.9	75 - 125	N/A	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	Blanc		108	80 - 120	-		Duplicata (2435598)	
		0.06	<0.06			-	-	1.60	0 - 20
Azote ammoniacal	mg N/L	-		-	-	-		Duplicata (2437030)	
		-	-			-	-	3.92	0 - 20

Méthode d'analyse: Titration / MA.315-Alc.1.0 / ILCE-039								Date d'analyse: 2014-11-24	
								No séquence: CS458296	

Alcalinité totale	mg CaCO ₃ /L	Blanc		98.6	80 - 120	-		Duplicata (2437292)	
		6	<6.0			-	-	2.2	0 - 20
Alcalinité hydroxydes	mg CaCO ₃ /L	-	-	<6.0	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité carbonates	mg CaCO ₃ /L	-	-	95.8	80 - 120	-	-	-	-
Alcalinité bicarbonates	mg CaCO ₃ /L	-	-	<6.0	80 - 120	-	-	-	-

Méthode d'analyse: Conductivimètre, correction à 25°C / MA.115-Cond 1.0 / ILCE-044								Date d'analyse: 2014-11-24	
								No séquence: CS458342	

Conductivité	µS/cm	Blanc		98.9	80 - 120	-		Duplicata (2434166)	
		0.6	<0.6			-	-	0.0	- 20

Rapports de forages (2014)



RAPPORT DE FORAGE

Projet: Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet

Localisation: secteur de la zone de remblai A (réf. figure)

N° sondage: TF-01-14

Cliant: Ville de Victoriaville

X: 190539.276

Page: 1 de 1

Site: Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec

Y: 5104124.267

Date début: 2014-09-04

N./réf.: F1416624300

Type de sondage: FORAGE

Inspecteur: Simon Marois, tech.

Équipement: Longyear 24

Profondeur: 10.74m

Tubage: NW

Carottier: N, B

Élévation géodésique: 129.18m

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE		TERMINOLOGIE QUANTITATIVE		SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)	Date	Profondeur
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard		
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)	Lecture 1	m
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	RQD	Indice de la qualité du roc (%)	Lecture 2	m
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante			Remarque:	
TS	Tube Shelby	Blocs	> 200 mm						
EM	Échantillon manuel								

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS				INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré	< 20 mm
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré	20 - 60 mm
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché	60 - 200 mm
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé	200 - 600 mm
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé	600 - 2000 mm
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé	2000 - 6000 mm
				Dure	> 200			Eloigné	> 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS						RÉSULTATS D'ESSAIS			REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS	GRAPHIQUE
		129.18	0.00	Plancher de la barge										AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié Wp W WL ----- 20 40 60 80
		128.91	0.28	Eau											
1															
5															
2															
		126.34	2.84	Sédiments: Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	52	0	0-0-0-0		AG / S / W Dr=2,75		
		125.53	3.66	Dépôts meubles: Sable moyen uniforme, traces de silt; brun foncé. Présence de matières organiques. devenant gris			CF-2	N	21	4	1-2-2-3				
4		124.92	4.27				CF-3	B	33	5	2-2-3-4				
15		124.31	4.88	Sable grossier, traces de gravier et silt; gris.			CF-4	B	17	4	2-2-2-4				
5							CF-5	B	17	5	4-3-2-3				
							CF-6	B	17	5	1-2-3-3				
6															
20		122.48	6.71	FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE											
7															
25															
8															
9															
30															
10															
35		118.44	10.74	FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE											
11															

Remarques générales:

Vérfié par:

Karine Minguy, ing.

Date:

2014-12-08



RAPPORT DE FORAGE

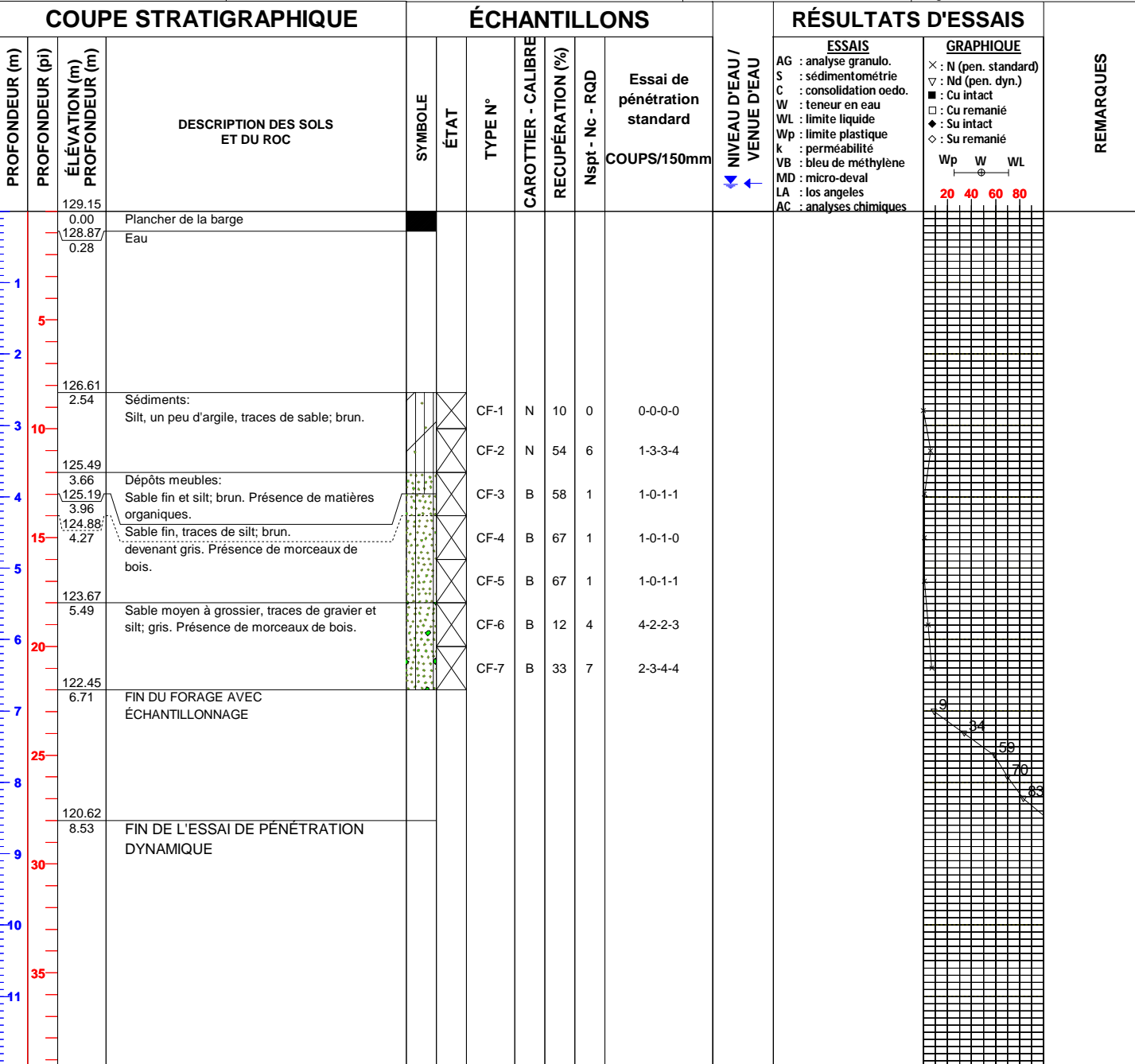
Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur des digues (réf. figure)**
X: **190624.748**
Y: **5104188.638**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-02-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-09-04**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **8.53m**
Élévation géodésique: **129.15m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	<i>< 0,002 mm</i>	Traces	<i>< 10 %</i>	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	<i>0,002 - 0,08 mm</i>	Un peu	<i>10 - 20 %</i>	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard
CR	Carottier à diamants	Sable	<i>0,08 - 5 mm</i>	Adjectif (...eux)	<i>20 - 35 %</i>	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)
TM	Tube à parois minces	Gravier	<i>5 - 80 mm</i>	et (ex: et gravier)	<i>> 35 %</i>	RQD	Indice de la qualité du roc (%)
TA	Tarière	Cailloux	<i>80 - 200 mm</i>	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	<i>> 200 mm</i>				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			Eloigné



Remarques générales:

Vérifié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur des digues (réf. figure)**
X: **190726.471**
Y: **5104089.442**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-03-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-09-03**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **9.07m**
Élévation géodésique: **129.10m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES	EAUX SOUTERRAINES										
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	<table><tr><th></th><th>Date</th><th>Profondeur</th></tr><tr><td>Lecture 1</td><td></td><td>m</td></tr><tr><td>Lecture 2</td><td></td><td>m</td></tr></table> Remarque:		Date	Profondeur	Lecture 1		m	Lecture 2		m
	Date	Profondeur													
Lecture 1		m													
Lecture 2		m													
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %										
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %										
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %										
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante										
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm												
EM	Échantillon manuel														

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compacte Dense Très dense INDICE "N" 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50 CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure Cu OU Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	QUALIFICATIF Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Excellente ROD < 25 % 25 - 50 % 50 - 75 % 75 - 90 % 90 - 100 %	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS						RÉSULTATS D'ESSAIS			REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS	GRAPHIQUE
														AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié Wp W WL 20 40 60 80
		129.10		Plancher de la barge											
		0.00		Eau											
1		128.82	0.28												
5															
2		126.94	2.16	Sédiments: Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	43	0	0-0-0-1				
3							CF-2	B	58	1	1-1-0-1				
10		125.74	3.35	Dépôts meubles: Sable fin et silt; gris. Présence de matières organiques.			CF-3	B	75	0	1-0-0-1				
4							CF-4	B	58	0	1-0-0-0				
15		124.52	4.57	Sable fin, traces de silt; gris. Présence de morceaux de bois.			CF-5	B	42	2	1-0-2-2				
5							CF-6	B	42	6	3-3-3-5				
6		123.30	5.79	Sable graveleux, traces de silt; gris.			CF-7	B	25	11	4-6-5-3				
20		122.69	6.40	FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE											
7															
25															
8															
30		120.03	9.07	FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE											
9															
10															
35															
11															

Remarques générales:

Vérifié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



RAPPORT DE FORAGE

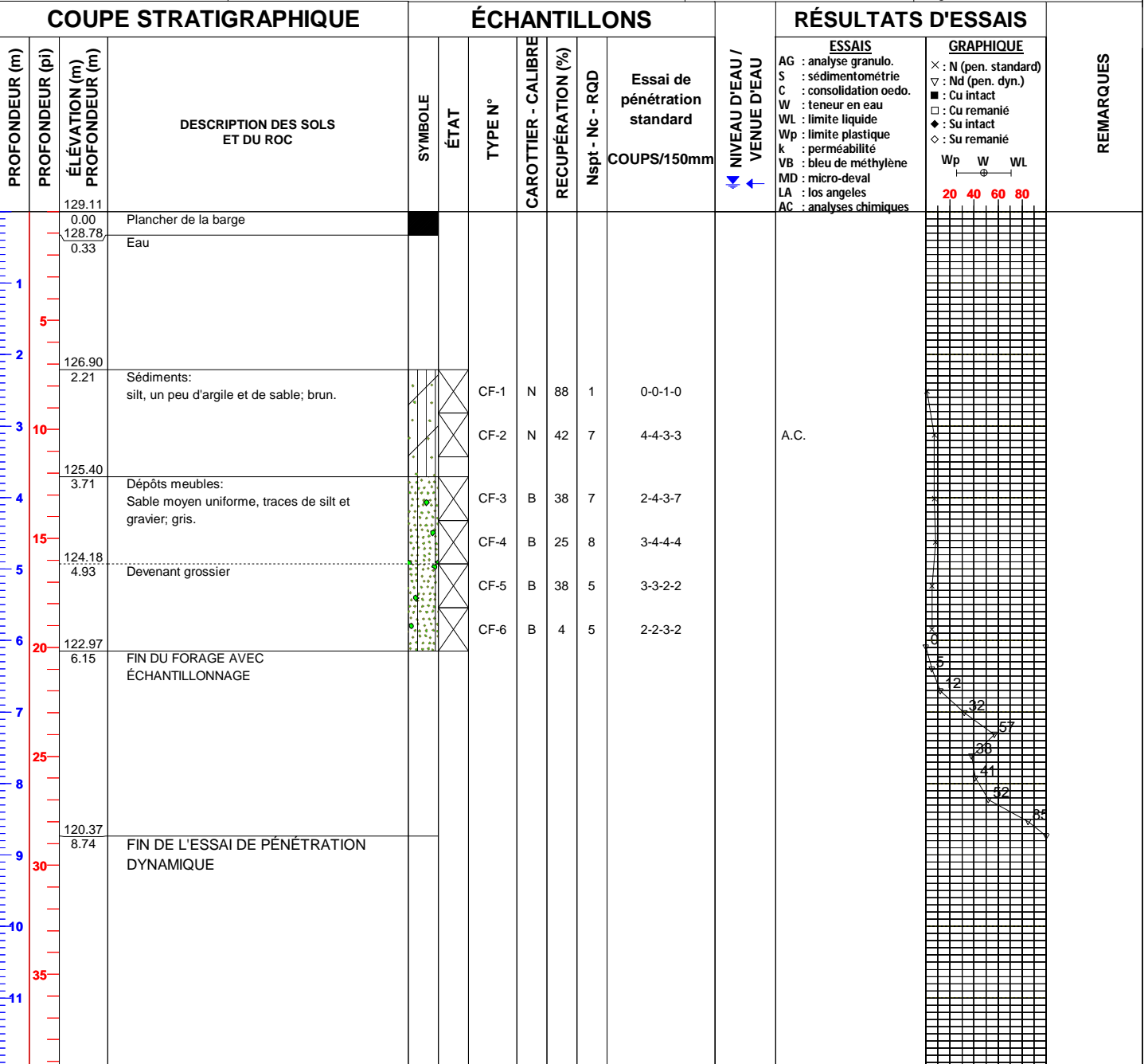
Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur de la zone de remblai A (réf. figure)**
X: **190708.060**
Y: **5104003.358**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW**

N° sondage: **TF-04-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-26**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **8.74m**
Élévation géodésique: **129.11m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	RQD	Indice de la qualité du roc (%)
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			Eloigné



Remarques générales:

Vérifié par:

Karine Minguy, ing.

Date:

2014-12-08



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur des digues (réf. figure)**
X: **190664.331**
Y: **5104721.363**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-05-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-29**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **5.92m**
Élévation géodésique: **129.15m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	RQD	Indice de la qualité du roc (%)
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			Eloigné

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS						RÉSULTATS D'ESSAIS			REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS	GRAPHIQUE
														AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié Wp W WL — ⊕ — 20 40 60 80
		129.15		Plancher de la barge											
		0.00		Eau											
		128.88													
		0.28													
1															
5															
2															
		127.02		Sédiments:											
		2.13		Silt, un peu d'argile et sable; brun.			CF-1	N	83	1	0-0-1-0		AG / S / W		
		126.41		Dépôts meubles:									Dr=2,268		
		2.74		Sable fin et silt; gris. Présence de matières organiques.			CF-2	N	83	11	3-7-4-7				
3															
10															
		125.57		Sable, un peu de silt; gris foncé. Présence de matières organiques			CF-3	N	75	6	4-3-3-3				
		3.58													
4															
		125.19		Sable graveleux, un peu de silt; gris.			CF-4	N	33	27	4-11-16-45				
		3.96													
15															
		124.27		Sable, un peu de silt et gravier; gris.			CF-5	N	0		35 /3" refus				
		4.88													
5															
		123.23		REFUS - FIN DU FORAGE			CF-6	N	60	23	50-17-6-10 /2" refus				
		5.92					CF-7	N	80		50 /5" refus				
6															
20															
7															
8															
25															
9															
30															
10															
35															
11															

Remarques générales:

Vérifié par:

Karine Minguy, ing.

Date:

2014-12-08









RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur de la zone de dragage (réf. figure)**
X: **190796.719**
Y: **5104560.575**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-06-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-29**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **6.35m**
Élévation géodésique: **129.08m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES			
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)		
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard	Lecture 1	Date
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %			Lecture 2	Profondeur
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)		
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante	RQD	Indice de la qualité du roc (%)	Remarque:	
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm						
EM	Échantillon manuel								

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS		
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré	< 20 mm
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré	20 - 60 mm
		Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché	60 - 200 mm
	Perdu	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé	200 - 600 mm
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé	600 - 2000 mm
	Carotté (forage au diamant)	Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé	2000 - 6000 mm
				Dure	> 200			Eloigné	> 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS						RÉSULTATS D'ESSAIS		REMARQUES				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard		COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE
		129.08		Plancher de la barge											AG : analyse granulo.	× : N (pen. standard)
		0.00		Eau											S : sédimentométrie	▽ : Nd (pen. dyn.)
		128.83	0.25												C : consolidation oedo.	■ : Cu intact
1															W : teneur en eau	□ : Cu remanié
		127.63	1.45	Sédiments:											WL : limite liquide	◆ : Su intact
2				Silt, traces d'argile et silt; brun.			CF-1	N	85	0	0-0-0-1				Wp : limite plastique	◇ : Su remanié
		126.95		Dépôts naturels:											k : perméabilité	
		2.13		Sable fin et silt; gris. Présence de matières organiques			CF-2	N	67	3	1-1-2-4				VB : bleu de méthylène	
3				Sable fin, un peu de silt; marbré brun-roux et gris.			CF-3	B	83	7	3-3-4-4				MD : micro-deval	
		126.34	2.74												LA : los angeles	
4				Sable fin à moyen uniforme, traces de silt et gravier; gris.			CF-4	B	75	5	2-2-3-3				AC : analyses chimiques	
		125.53	3.55				CF-5	B	29	5	2-2-3-1					
5							CF-6	B	46	3	1-0-3-3					
		123.29					CF-7	B	50	9	3-3-6-5					
6				FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE												
		122.73	6.35	FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE												
7																
8																
9																
10																
11																

Remarques générales:

Vérifié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



RAPPORT DE FORAGE

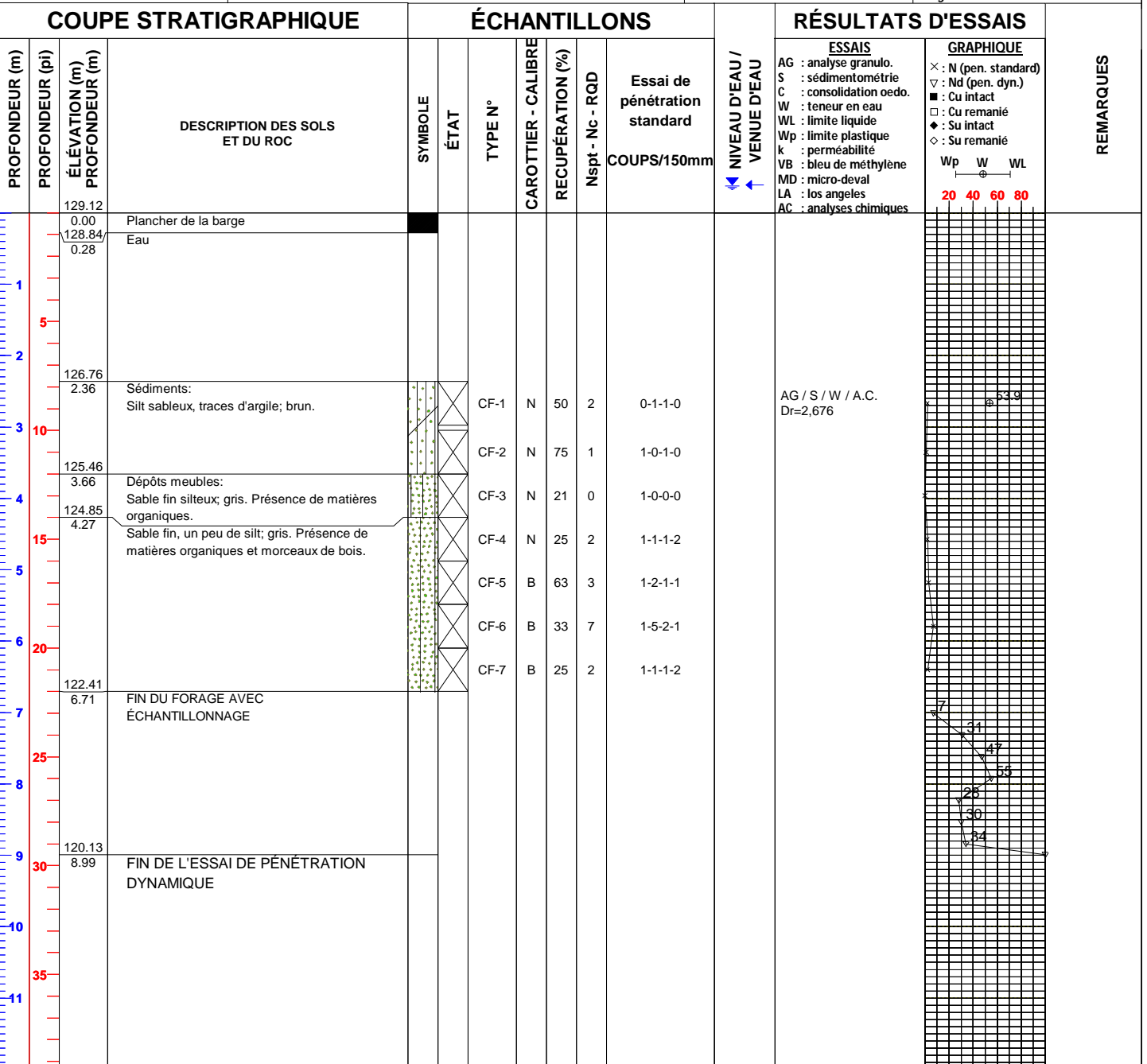
Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur de la zone de dragage (réf. figure)**
X: **190840.126**
Y: **5104336.405**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-07-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-27**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **8.99m**
Élévation géodésique: **129.12m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE		TERMINOLOGIE QUANTITATIVE		SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES		
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)		Date	Profondeur
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard	Lecture 1		m
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %			Lecture 2		m
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)	Remarque:		
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante	RQD	Indice de la qualité du roc (%)			
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm							
EM	Échantillon manuel									

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS				INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré	< 20 mm
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré	20 - 60 mm
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché	60 - 200 mm
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé	200 - 600 mm
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé	600 - 2000 mm
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé	2000 - 6000 mm
				Dure	> 200			Eloigné	> 6000 mm



Remarques générales:

Vérifié par:

Karine Minguy, ing.

Date: 2014-12-08









N° sondage: **TF-08-14**

Page: 1 de 1

Date début:	2014-09-03
-------------	------------

Profondeur:	8.28m
-------------	-------

Élévation géodésique: 129.04m

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS				INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	ROD	Très serré	< 20 mm
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré	20 - 60 mm
	Lâche	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché	60 - 200 mm
	Perdu	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé	200 - 600 mm
	Dense	Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé	600 - 2000 mm
	Carotté (forage au diamant)	Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé	2000 - 6000 mm
				Dure	> 200			Eloigné	> 6000 mm

RÉSULTATS D'ESSAIS

Remarques générales:	Vérifié par: <u>Karine Minguy, ing.</u> Date: 2014-12-08
----------------------	---



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur de la réserve d'eau brute (réf. figure)**
X: **190860.849**
Y: **5104090.992**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-09-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-26**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **7.16m**
Élévation géodésique: **129.04m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	RQD	Indice de la qualité du roc (%)
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			Eloigné

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS					RÉSULTATS D'ESSAIS			REMARQUES				
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard		COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE
		129.04													AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié
		0.00		Plancher de la barge												
		128.76		Eau												
		0.28														
1	5															
2																
		126.32														
3	10	2.72		Sédiments: Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	71	1	0-1-0-1			A.C.		
		125.08					CF-2	N	29	2	1-1-1-2					
4		3.96		Dépôts meubles: Silt sableux, traces de gravier; gris.			CF-3	N	67	1	1-0-1-0					
	15	124.47														
5		4.57		Sable, un peu de silt à silteux, un peu de gravier; gris. Présence de morceaux de bois.			CF-4	N	42	2	4-1-1-1					
		123.25					CF-5	N	33	10	4-3-7-9					
6	20	5.79		Graviers et cailloux			CF-6	N	33		50 /3" refus					
		122.74					CR-7	NQ	35							
		6.30		Sable, un peu de gravier et silt; gris. Présence de fragments de roc.			CF-8	N	71	43	35-26-17-38					
7		122.13														
		6.91		FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE												
	25	121.88		FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE												
		7.16														
8																
9	30															
10																
	35															
11																

Remarques générales:

Vérifié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **f1416624300**

Localisation: **secteur de digues (réf. figure)**
X: **190953.147**
Y: **5104153.095**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-10-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-09-02**
Inspecteur: **Nicolas Tremblay, ing.**
Profondeur: **6.50m**
Élévation géodésique: **129.04m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	RQD	Indice de la qualité du roc (%)
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube Shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			Eloigné

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS							RÉSULTATS D'ESSAIS			REMARQUES		
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard	COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU		ESSAIS	GRAPHIQUE
		129.04													AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié <div>Wp W WL</div>
		0.00		Plancher de la barge												
		128.75		Eau												
		0.29														
1																
5																
2																
		126.60														
		2.44		Sédiments:												
3				Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	100	0	0-0-0-0			AG / S / W		
							CF-2	N	46	2	1-1-1-1			Dr=2,675		
4							CF-3	B	75	0	1-0-0-0					
		124.62														
		4.42		Dépôts meubles:			CF-4	B	67	1	1-0-1-3					
5		124.16		Sable silteux, traces de gravier; gris.			CF-5	B	46	10	2-2-8-23					
		4.88		Présence de matières organiques.			CF-6	B	80		39-50 /4" refus					
		123.55		Sable grossier, un peu de gravier, traces de silt; gris.												
6		5.49		Sable silteux et graveleux; gris. (till)			CF-7	B	69	79	18-29-50 /4" refus					
		122.54		REFUS - FIN DU FORAGE												
		6.50														
7																
8																
9																
10																
11																

Remarques générales:

Vérfié par:

Karine Minguy, ing.

Date: 2014-12-08



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **f1416624300**

Localisation: **secteur de la zone de dragage (réf. figure)**
X: **190883.550**
Y: **5104659.368**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-11-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-28**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **7.29m**
Élévation géodésique: **129.14m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	RQD	Indice de la qualité du roc (%)
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS			INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	RQD	Très serré
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré
	Perdu	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché
	Carotté (forage au diamant)	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé
		Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé
		Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé
				Dure	> 200			Eloigné

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS						RÉSULTATS D'ESSAIS		REMARQUES			
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm		NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE
														AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié
		129.14		Plancher de la barge											
		0.00		Eau											
		128.87													
		0.28													
1															
		127.60		Sédiments:											
		1.55		Silt, un peu d'argile et sable; brun.			CF-1	N	42	1	0-0-1-0		A.C.		
2				Dépôts meubles:											
		127.01		Sable fin, un peu à traces de silt; brun.			CF-2	N	61	7	2-3-4-5				
		2.13													
3				devenant gris et uniforme											
		126.10					CF-3	N	50	5	1-3-2-1				
		3.05													
4															
		124.88		Sable moyen à grossier, un peu de gravier, traces de silt; gris.			CF-4	B	46	5	1-3-2-2				
		4.27													
5							CF-5	B	42	9	3-5-4-2				
		123.66		FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE			CF-6	B	33	13	7-7-6-4				
		5.49													
6															
		121.85		FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE											
		7.29													
7															
8															
9															
10															
11															

Remarques générales:

Vérifié par:

Karine Minguy, ing.

Date:

2014-12-08



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur des digues (réf. figure)**
X: **190858.365**
Y: **5104878.633**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-12-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-09-02**
Inspecteur: **Nicolas Tremblay, ing.**
Profondeur: **5.69m**
Élévation géodésique: **129.20m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %		
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %		
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %		
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %		
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compacte Dense Très dense INDICE "N" 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50 CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure	Cu OU Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200 QUALIFICATIF Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Excellente ROD < 25 % 25 - 50 % 50 - 75 % 75 - 90 % 90 - 100 %	Très serré < 20 mm Serré 20 - 60 mm Rapproché 60 - 200 mm Moyennement espacé 200 - 600 mm Espacé 600 - 2000 mm Très espacé 2000 - 6000 mm Éloigné > 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE

ÉCHANTILLONS

RÉSULTATS D'ESSAIS

PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard	COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE	REMARQUES
		129.20		Plancher de la barge										AG : analyse granulométrique S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◇ : Su intact ◇ : Su remanié Wp W WL 20 40 60 80	
		0.00		Eau												
1		128.91	0.29													
5		127.83	1.37	Sédiments:												
2				Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	100	0	0-0-0-0					
							CF-2	N	42	0	0-0-0-0					
3		126.61	2.59	Dépôts meubles:			CF-3	B	63	9	4-5-4-3					
10				Silt et sable fin; gris pâle.			CF-4	B	58	4	3-2-2-2					
4		125.39	3.81	Sable moyen uniforme, un peu de silt et gravier; gris. Présence de matières organiques.			CF-5	B	46	6	3-3-3-4					
15							CF-6	B	42	5	8-2-3-4					
5		124.17	5.03	Sable silteux, traces de gravier; gris.			CF-7	B	38	8	2-2-6-23					
6		123.56														
20		5.64 (123.51)	5.69	FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE												
				FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE												
7																
25																
8																
9																
30																
10																
35																
11																

Remarques générales:

Vérifié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur des digues (réf. figure)**
X: **190938.720**
Y: **5105000.345**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-13-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-09-02**
Inspecteur: **Nicolas Tremblay, ing.**
Profondeur: **6.33m**
Élévation géodésique: **129.18m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE	TERMINOLOGIE QUANTITATIVE	SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES	
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %		
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %		
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %		
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %		
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante		
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm				
EM	Échantillon manuel						

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compacte Dense Très dense	INDICE "N" 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50	CONSISTANCE Très molle Molle Ferme Raide Très raide Dure
		Cu OU Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	QUALIFICATIF Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Excellente
		ROD < 25 % 25 - 50 % 50 - 75 % 75 - 90 % 90 - 100 %	Très serré Serré Rapproché Moyennement espacé Espacé Très espacé Éloigné
			< 20 mm 20 - 60 mm 60 - 200 mm 200 - 600 mm 600 - 2000 mm 2000 - 6000 mm > 6000 mm

COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS						RÉSULTATS D'ESSAIS				REMARQUES
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD	Essai de pénétration standard COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS AG : analyse granul. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	
		129.18	0.00	Plancher de la barge										
		128.88	0.30	Eau										
1		127.97	1.22	Sédiments: Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	21	0	0-0-0-0			
2		126.75	2.44	Dépôts meubles: Sable silteux, traces de gravier; gris foncé.			CF-2	N	4	0	0-0-0-0			
3	10	126.14	3.05	Sable fin, un peu de silt, traces de gravier; gris.			CF-3	B	75	1	1-1-0-2			
							CF-4	B	29	2	1-1-1-2			
4							CF-5	B	63	14	6-7-7-9			
5	15						CF-6	B	46	14	3-6-8-9			
							CF-7	B	38	17	4-6-11-14			
6	20	123.09	6.10	FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE			CF-8	B	54	26	8-10-16-19			
		122.85	6.33	FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE										
7														
8	25													
9	30													
10														
11	35													

Remarques générales:

Vérfié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



RAPPORT DE FORAGE

Projet: **Étude géotechnique - Restauration du réservoir Beaudet**
Client: **Ville de Victoriaville**
Site: **Réservoir Beaudet, Victoriaville, Québec**
N./réf.: **F1416624300**

Localisation: **secteur de la zone de dragage (réf. figure)**
X: **190929.997**
Y: **5104448.256**
Type de sondage: **FORAGE**
Équipement: **Longyear 24**
Tubage: **NW** Carottier: **N, B**

N° sondage: **TF-14-14**
Page: **1 de 1**
Date début: **2014-08-27**
Inspecteur: **Simon Marois, tech.**
Profondeur: **7.75m**
Élévation géodésique: **129.17m**

TYPE D'ÉCHANTILLON		TERMINOLOGIE QUALITATIVE		TERMINOLOGIE QUANTITATIVE		SYMBOLES		EAUX SOUTERRAINES		
CF	Cuillère fendue	Argile	< 0,002 mm	Traces	< 10 %	Nspt	Indice de pénétration standard (BNQ 2501-140)		Date	Profondeur
CFC	Tube d'échantillonnage continu	Silt	0,002 - 0,08 mm	Un peu	10 - 20 %	Ncorr	N corrigé pour tenir compte du diamètre non standard	Lecture 1		m
CR	Carottier à diamants	Sable	0,08 - 5 mm	Adjectif (...eux)	20 - 35 %	Nc	Indice de pénétration au cône (BNQ 2501-145)	Lecture 2		m
TM	Tube à parois minces	Gravier	5 - 80 mm	et (ex: et gravier)	> 35 %	ROD	Indice de la qualité du roc (%)	Remarque:		
TA	Tarière	Cailloux	80 - 200 mm	mot principal	Fraction dominante					
TS	Tube shelby	Blocs	> 200 mm							
EM	Échantillon manuel									

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON	CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS	INDICE DE QUALITÉ DU ROC	ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS
Remanié Intact (tube à parois minces) Perdu Carotté (forage au diamant)	COMPACTITÉ Très lâche Lâche Compacte Dense Très dense	INDICE "N" 0 - 4 4 - 10 10 - 30 30 - 50 > 50 CONSISTANCE <i>Très molle</i> <i>Molle</i> <i>Ferme</i> <i>Raide</i> <i>Très raide</i> <i>Dure</i> Cu OU Su (kPa) < 12 12 - 25 25 - 50 50 - 100 100 - 200 > 200	ROD < 25 % 25 - 50 % 50 - 75 % 75 - 90 % 90 - 100 % QUALIFICATIF Très mauvaise Mauvaise Moyenne Bonne Excellente Très serré Serré Rapproché Moyennement espacé Espacé Très espacé Éloigné







COUPE STRATIGRAPHIQUE				ÉCHANTILLONS					RÉSULTATS D'ESSAIS		REMARQUES					
PROFONDEUR (m)	PROFONDEUR (pi)	ÉLÉVATION (m)	PROFONDEUR (m)	DESCRIPTION DES SOLS ET DU ROC	SYMBOLE	ÉTAT	TYPE N°	CAROTTIER - CALIBRE	RECUPÉRATION (%)	Nspt - Nc - RQD		Essai de pénétration standard	COUPS/150mm	NIVEAU D'EAU / VENUE D'EAU	ESSAIS	GRAPHIQUE
		129.17													AG : analyse granulo. S : sédimentométrie C : consolidation oedo. W : teneur en eau WL : limite liquide Wp : limite plastique k : perméabilité VB : bleu de méthylène MD : micro-deval LA : los angeles AC : analyses chimiques	× : N (pen. standard) ▽ : Nd (pen. dyn.) ■ : Cu intact □ : Cu remanié ◆ : Su intact ◇ : Su remanié Wp W WL ⊕
		0.00		Plancher de la barge												
		128.90		Eau												
		0.28														
1																
5																
2		127.59		Sédiments:												
		1.58		Silt, un peu d'argile, traces de sable; brun.			CF-1	N	75	1		1-0-1-0		A.C.		
							CF-2	N	83	6		2-3-3-4				
3							CF-3	N	58	4		2-2-2-2				
10		125.76		Dépôts meubles:												
		3.41		Sable fin, un peu de silt; brun-roux.			CF-4	B	71	2		2-1-1-0				
4		125.16		Sable moyen à grossier uniforme, traces de silt et gravier; gris.			CF-5	B	58	11		4-5-6-4				
		4.02					CF-6	B	42	8		2-3-5-7				
15							CF-7	B	33	9		7-5-4-2				
5																
6		123.33		FIN DU FORAGE AVEC ÉCHANTILLONNAGE												
		5.85														
20																
7																
25		121.42		FIN DE L'ESSAI DE PÉNÉTRATION DYNAMIQUE												
		7.75														
8																
9																
30																
10																
35																
11																

Remarques générales:

Vérifié par: **Karine Minguy, ing.**
Date: **2014-12-08**



N° sondage:	TF-15-14
Page:	1 de 1
Date début:	2014-08-28
Inspecteur:	Simon Marois, tech.
Profondeur:	11.45m
Élévation géodésique:	129.13m

ÉTAT DE L'ÉCHANTILLON		CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES DES SOLS				INDICE DE QUALITÉ DU ROC		ESPACEMENT DES DISCONTINUITÉS	
	Remanié	COMPACTITÉ	INDICE "N"	CONSISTANCE	Cu OU Su (kPa)	QUALIFICATIF	ROD	Très serré	< 20 mm
	Intact (tube à parois minces)	Très lâche	0 - 4	Très molle	< 12	Très mauvaise	< 25 %	Serré	20 - 60 mm
	Lâche	Lâche	4 - 10	Molle	12 - 25	Mauvaise	25 - 50 %	Rapproché	60 - 200 mm
	Perdu	Compacte	10 - 30	Ferme	25 - 50	Moyenne	50 - 75 %	Moyennement espacé	200 - 600 mm
	Dense	Dense	30 - 50	Raide	50 - 100	Bonne	75 - 90 %	Espacé	600 - 2000 mm
	Carotté (forage au diamant)	Très dense	> 50	Très raide	100 - 200	Excellente	90 - 100 %	Très espacé	2000 - 6000 mm
				Dure	> 200			Eloigné	> 6000 mm

RÉSULTATS D'ESSAIS

Remarques générales:										Véifié par: <u>Karine Minguy, ing.</u>	
										Date: <u>2014-12-08</u>	

Certificats d'analyses des sédiments (2014)

**SM**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Certificat d'analyse

No M920979, version 3

Émis le: 2014-10-09

Client: **LABO S.M.**
Mme Karine Minguy
740 Galt Ouest
2 ième étage
Sherbrooke, Québec
J1H 1Z3

No client: 1838
Tél.: 819-566-8855 ext7240
Téléc.: 819-566-0224
No projet:
Bon de commande: F1416624-300
No dossier MDDEFP:

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358398	TF-04-14/CF-2				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		45	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		<10	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		14	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		<10	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		19800	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		250	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		18	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		625	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		<10	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		53	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		1.8	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		356	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		19.4	%		2014-09-05
Siccité (%)		80.6	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		<20	mg N/Kg		2014-10-07

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M920979, version 3

Émis le: 2014-10-09

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358399	TF-07-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		3.5	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		63	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		13	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		17	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		20	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		28100	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		445	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		24	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		953	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		15	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		85	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-02
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		5.4	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		2270	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		50.2	%		2014-09-05
Siccité (%)		49.8	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		<20	mg N/Kg		2014-10-07
* Dioxines et furanes - équivalent toxique		annexe	pg/g		2014-10-02

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M920979, version 3

Émis le: 2014-10-09

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358400	TF-09-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		5.4	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		115	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		19	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		27	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		36	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		44700	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		699	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		36	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		1060	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		20	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		133	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		4.7	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		1430	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		46.2	%		2014-09-05
Siccité (%)		53.8	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		<20	mg N/Kg		2014-10-07
* Dioxines et furanes - équivalent toxique		Annexe	pg/g		2014-10-03

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M920979, version 3

Émis le: 2014-10-09

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358401	TF-11-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		4.9	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		90	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		16	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		22	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		29	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		40000	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		567	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		31	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		1110	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		16	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		108	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		5.6	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		1840	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		49.2	%		2014-09-05
Siccité (%)		50.8	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		<20	mg N/Kg		2014-10-07

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Certificat d'analyse (suite)

No M920979, version 3

Émis le: 2014-10-09

Projet:

No éch.	Description	Résultat	Unité	Norme	Analysé le
2358402	TF-14-14/CF-1				
	Prélevé le: 2014-08-27	Par: Simon Marois	Reçu le: 2014-09-03		
* HAP		ANNEXE	-		2014-10-03
Argent (Ag)		<0.8	mg/Kg		2014-09-08
Arsenic (As)		5.0	mg/Kg		2014-09-08
Barium (Ba)		92	mg/Kg		2014-09-08
Cadmium		<1.0	mg/Kg		2014-09-08
Cobalt (Co)		16	mg/Kg		2014-09-08
Chrome (Cr)		23	mg/Kg		2014-09-08
Cuivre (Cu)		29	mg/Kg		2014-09-08
Fer (Fe)		40100	mg/Kg		2014-09-08
Manganèse (Mn)		624	mg/Kg		2014-09-08
Molybdène (Mo)		<1.5	mg/Kg		2014-09-08
Nickel (Ni)		31	mg/Kg		2014-09-08
Phosphore (P)		1120	mg/Kg		2014-09-08
Plomb (Pb)		17	mg/Kg		2014-09-08
Selenium (Se)		<0.5	mg/Kg		2014-09-08
Étain (Sn)		<5	mg/Kg		2014-09-08
Zinc (Zn)		109	mg/Kg		2014-09-08
Mercure (Hg)		<0.20	mg/Kg		2014-09-08
* Essais spéciaux (PNA)		Annexe	-		2014-10-03
* BPC par congénères		ANNEXE	mg/Kg		2014-10-03
Hydrocarbures pétroliers de C10 à C50		<100	mg/Kg		2014-09-08
Matière organique par brûlage (PNA)		5.9	% p/p		2014-09-05
Azote total Kjeldahl		2710	mg/Kg		2014-09-04
Pourcentage d'humidité		55.1	%		2014-09-05
analyse de nitrites et nitrates dans les boues		<20	mg N/Kg		2014-10-07
* Dioxines et furanes - équivalent toxique		Annexe	pg/g		2014-10-03

* Cette analyse a été effectuée en sous-traitance.

Méthode d'analyse	Description	Référence externe	Procédure interne
-	-	-	-
Dioxines et furanes	GCMS haute résolution	--	--
Matière organique par brûlage	Calcination à 550oC	à venir	à venir
BPC par congénères	GCMS	Sous-traitance	Externe
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)	GCMS	Sous-traitance	Externe
Balayage de métaux par ICPMS	Digestion solide organique et ICPMS	MA.200-Mét 1.2	ILCE-069
Hydrocarbures pétrol. C10-C50	Extraction à l'hexane et GC-FID	MA.410-Hyd.1.0	ILCE-036
Mercure	Digestion acide, vapeur froide et dosage AA	MA.207-Hg 2.0; EPA 245.6	ILCE-032
Humidité / siccité	Gravimétrie	MA.100- S.T. 1.1	ILCE-030
Nitrites et nitrates	analyse des nitrites et nitrates dans les boue par chromatographie ionique	Chromato ionique	ILCE-060
Azote total Kjeldahl	Digestion et colorimétrie par Aquakem 200	MA. 300-NTPT 1.0	ILCE-005

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.


Certificat d'analyse (suite)


No M920979, version 3

Émis le: 2014-10-09


France Luneau, Chimiste, chargée de projet




Nader Daoud, Chimiste, superviseur



- Ce certificat ne doit pas être reproduit, sinon en entier, sans l'autorisation écrite des Laboratoires d'analyses S.M. inc.
- Ce certificat d'analyse est la référence valide en cas de différence avec tout autre document transmis.
- Les résultats ne se rapportent qu'aux objets soumis à l'essai. - (PNA) indique un Paramètre Non Accrédité.
- Ce certificat d'analyses corrige et remplace la version précédente.
- Tous les résultats de matrice solide sont calculés sur une base sèche à moins d'indication.

Votre # de commande: DA017563

Votre # Bordereau: na

Attention: Janic Allard

GROUPE S.M. INC.
2350, chemin du Lac
Longueuil, PQ
Canada J4N 1G8

Date du rapport: 2014/10/02

Rapport: R1926579

Version: 1 - Final

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B454639

Reçu: 2014/09/04, 12:30

Matrice: SÉDIMENT

Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Pesticides Organochlorés & BPC	1	2014/09/10	2014/09/11	STL SOP-00254	EPA SW-846 8081B
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (1)	1	N/A	N/A		
BPC Totaux	1	2014/09/08	2014/09/08	STL SOP-00133	MA400-BPC 1.0 R4 m

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Calgary

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lamia Boutaleb Joutei, Chargée de projets

Courriel: lboutalebjoutei@maxxam.ca

Téléphone (514)448-9001 Ext:4222

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272079		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358398	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	17		
BPC				
BPC Totaux	mg/kg	<0.01	0.01	1358297
Récupération des Surrogates (%)				
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	89		1358297
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	88		1358297
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	92		1358297
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PESTICIDES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72079		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358398	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	17		
PESTICIDES ORGANOCHLORÉS				
Chlordane (total)	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDD+p,p'-DDD	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDE+p,p'-DDE	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDT+p,p'-DDT	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Lindane	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Aldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Endrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Dieldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Époxyde d'heptachlore	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Récupération des Surrogates (%)				
2-Chloronaphthalène	%	85		1362102
Décachlorobiphényle	%	92		1362102
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: 8454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Afin de respecter le délai de conservation, l'échantillon a été congelé dès sa réception: Z72079, Z72080, Z72081, Z72082, Z72083

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

PESTICIDES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié), ni pour le blanc. Les résultats des échantillons ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GRUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1358297	TN	Blanc fortifié		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		89	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		88	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		92	%
				BPC Totaux	2014/09/08		99	%
1358297	TN	Blanc de méthode		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		91	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		90	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		96	%
				BPC Totaux	2014/09/08	<0.01		mg/kg
1361365	SC1	Blanc fortifié		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		89	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		80	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		70	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		82	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		80	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		82	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		74	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16		77	%
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16		90	%
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		92	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		99	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16		106	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16		83	%
				Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16		103	%
				2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16		101	%
				1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16		97	%
				2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16		86	%
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		76	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		79	%
				2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		87	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16		89	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16		77	%
				1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16		82	%
				Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16		95	%
	SC1	Blanc de méthode		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		93	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		91	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		86	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		82	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		90	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		88	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		89	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		87	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		90	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.030 , LDE=0.030		pg/g

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16	<0.026 , LDE=0.026		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16	0.17 , LDE=0.051		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	0.17		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.034 , LDE=0.034		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.045 , LDE=0.045		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16	<0.047 , LDE=0.047		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16	<0.036 , LDE=0.036		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.039 , LDE=0.039		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2014/09/16	ND		pg/g
1362102	AK2	Blanc fortifié	2-Chloronaphthalène	2014/09/11		87	%
			Chlordane (total)	2014/09/11		85	%
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		80	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11		106	%
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11		98	%
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11		100	%

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GRUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

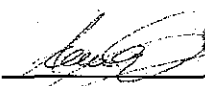

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362102	AK2	Blanc de méthode	Lindane	2014/09/11		105	%
			Aldrine	2014/09/11		103	%
			Endrine	2014/09/11		99	%
			Dieldrine	2014/09/11		127	%
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11		108	%
			2-Chloronaphthalène	2014/09/11		89	%
			Chlordane (total)	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		86	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Lindane	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Aldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Endrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Dieldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11	<0.001		mg/kg
Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.							
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.							
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.							
LDE = limite de détection estimée							
Réc = Récupération							

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

 
Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste

 
Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste

 
Tien Nguyen Thi, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: DA017563
Votre # Bordereau: na

Attention:Janic Allard

GROUPE S.M. INC.
2350, chemin du Lac
Longueuil, PQ
Canada J4N 1G8

Date du rapport: 2014/10/02
Rapport: R1926579
Version: 1 - Final

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B454639

Reçu: 2014/09/04, 12:30

Matrice: SÉDIMENT

Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Pesticides Organochlorés & BPC	1	2014/09/10	2014/09/11	STL SOP-00254	EPA SW-846 8081B
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (1)	1	N/A	N/A		
BPC Totaux	1	2014/09/08	2014/09/09	STL SOP-00133	MA400-BPC 1.0 R4 m
Dioxines & Furannes par CGSM HR	1	2014/09/15	2014/09/17	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA400 D.F. 1.1 m

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Calgary

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lamia Boutaleb Joutei, Chargée de projets

Courriel: lboutalebjoutei@maxxam.ca

Téléphone (514)448-9001 Ext:4222

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: 8454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72080		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358399	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	43		
BPC				
BPC Totaux	mg/kg	<0.01	0.01	1358297
Récupération des Surrogates (%)				
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	97		1358297
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	95		1358297
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	96		1358297
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272080					
Date d'échantillonnage		2014/08/27					
# Bordereau		na		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	2358399	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	43					
DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	<0.14	0.14	1.0			1361365
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	0.30	0.099	0.50	0.15		1361365
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	0.48	0.084	0.10	0.048		1361365
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	1.2	0.090	0.10	0.12		1361365
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	1.2	0.078	0.10	0.12		1361365
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	23	0.17	0.010	0.23		1361365
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	160	0.26	0.0010	0.16	1	1361365
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	<0.14	0.14				1361365
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	1.3	0.099			4	1361365
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	8.8	0.083			7	1361365
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	39	0.17			2	1361365
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	210	N/A			14	1361365
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	<0.66	0.66	0.10			1361365
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	<0.24	0.24	0.050			1361365
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	<0.40	0.40	0.50			1361365
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	0.55	0.083	0.10	0.055		1361365
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	0.53	0.078	0.10	0.053		1361365
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	<0.42	0.42	0.10			1361365
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	<0.090	0.090	0.10			1361365
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	5.9	0.072	0.010	0.059		1361365
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	<0.46	0.46	0.010			1361365
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	18	0.22	0.0010	0.018	1	1361365
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg/g	1.9	0.090			5	1361365
Pentachlorodibenzofurannes total	pg/g	1.3	0.051			3	1361365
Hexachlorodibenzofurannes total	pg/g	6.3	0.084			4	1361365
Heptachlorodibenzofurannes total	pg/g	16	0.077			2	1361365
Chlorodibenzo furannes total	pg/g	44	N/A			15	1361365

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,

La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72080					
Date d'échantillonnage		2014/08/27					
# Bordereau		na		ÉQUIVALENCE TOXIQUE	#		
	UNITÉS	2358399	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg/g				1.0		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	74					1361365
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	73					1361365
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	76					1361365
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	69					1361365
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	74					1361365
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	74					1361365
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	75					1361365
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	68					1361365
C13-OCTA-CDD *	%	65					1361365
<p>LDE = limite de détection estimée</p> <p>FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,</p> <p>La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.</p> <p>OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)</p> <p>Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)</p> <p>Lot CQ = Lot contrôle qualité</p> <p>* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine</p> <p>** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.</p>							

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GRUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PESTICIDES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272080		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358399	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	43		
PESTICIDES ORGANOCHLORÉS				
Chlordane (total)	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDD+p,p'-DDD	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDE+p,p'-DDE	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDT+p,p'-DDT	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Lindane	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Aldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Endrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Dieldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Epoxyde d'heptachlore	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Récupération des Surrogates (%)				
2-Chloronaphthalène	%	85		1362102
Décachlorobiphényle	%	89		1362102
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Afin de respecter le délai de conservation, l'échantillon a été congelé dès sa réception: Z72079, Z72080, Z72081, Z72082, Z72083

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

PESTICIDES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié), ni pour le blanc. Les résultats des échantillons ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1358297	TN	Blanc fortifié		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		89	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		88	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		92	%
				BPC Totaux	2014/09/08		99	%
1358297	TN	Blanc de méthode		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		91	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		90	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		96	%
				BPC Totaux	2014/09/08	<0.01		mg/kg
1361365	SC1	Blanc fortifié		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		89	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		80	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		70	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		82	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		80	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		82	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		74	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16		77	%
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16		90	%
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		92	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		99	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16		106	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16		83	%
				Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16		103	%
				2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16		101	%
				1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16		97	%
				2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16		86	%
				1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/09/16		76	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		79	%
				2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		87	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16		89	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16		77	%
				1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16		82	%
				Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16		95	%
1361365	SC1	Blanc de méthode		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		93	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		91	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		86	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		82	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		90	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		88	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		89	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		87	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		90	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.030 , LDE=0.030		pg/g

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16	<0.026 , LDE=0.026		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16	0.17 , LDE=0.051		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	0.17		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.034 , LDE=0.034		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.045 , LDE=0.045		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16	<0.047 , LDE=0.047		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16	<0.036 , LDE=0.036		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.039 , LDE=0.039		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2014/09/16	ND		pg/g
1362102	AK2	Blanc fortifié	2-Chloronaphthalène	2014/09/11		87	%
			Chlordane (total)	2014/09/11		85	%
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		80	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11		106	%
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11		98	%
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11		100	%

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

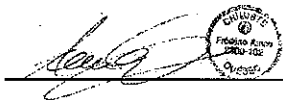
Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362102	AK2	Blanc de méthode	Lindane	2014/09/11		105	%	
			Aldrine	2014/09/11		103	%	
			Endrine	2014/09/11		99	%	
			Dieldrine	2014/09/11		127	%	
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11		108	%	
			2-Chloronaphthalène	2014/09/11		89	%	
			Chlordane (total)	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		86	%	
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Lindane	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Aldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Endrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Dieldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.								
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.								
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.								
LDE = limite de détection estimée								
Réc = Récupération								

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

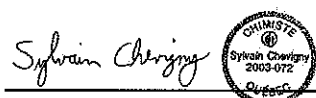
GRUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste



Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste



Tien Nguyen Thi, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: DA017563

Votre # Bordereau: na

Attention: Janic Allard

GROUPE S.M. INC.
2350, chemin du Lac
Longueuil, PQ
Canada J4N 1G8

Date du rapport: 2014/10/02

Rapport: R1926579

Version: 1 - Final

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B454639

Reçu: 2014/09/04, 12:30

Matrice: SÉDIMENT

Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l'extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Pesticides Organochlorés & BPC	1	2014/09/10	2014/09/11	STL SOP-00254	EPA SW-846 8081B
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (1)	1	N/A	N/A		
BPC Totaux	1	2014/09/08	2014/09/09	STL SOP-00133	MA400-BPC 1.0 R4 m
Dioxines & Furannes par CGSM HR	1	2014/09/15	2014/09/17	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA400 D.F. 1.1 m

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Calgary

clé de cryptage

Veillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lamia Boutaleb Joutei, Chargée de projets

Courriel: lboutalebjoutei@maxxam.ca

Téléphone (514)448-9001 Ext:4222

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72081		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358400	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	51		
BPC				
BPC Totaux	mg/kg	<0.01	0.01	1358297
Récupération des Surrogates (%)				
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	96		1358297
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	85		1358297
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	92		1358297
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272081					
Date d'échantillonnage		2014/08/27					
# Bordereau		na		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	2358400	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	51					
DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	<0.14	0.14	1.0			1361365
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	0.50	0.072	0.50	0.25		1361365
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	<0.73	0.73	0.10			1361365
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	2.4	0.16	0.10	0.24		1361365
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	2.5	0.14	0.10	0.25		1361365
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	46	0.59	0.010	0.46		1361365
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	360	0.46	0.0010	0.36	1	1361365
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	<0.14	0.14				1361365
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	2.4	0.072			6	1361365
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	16	0.15			7	1361365
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	85	0.59			2	1361365
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	460	N/A			16	1361365
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	0.90	0.12	0.10	0.090		1361365
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	0.24	0.12	0.050	0.012		1361365
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	0.43	0.12	0.50	0.22		1361365
1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF **	pg/g	0.77	0.23	0.10	0.077		1361365
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	0.78	0.22	0.10	0.078		1361365
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	0.67	0.24	0.10	0.067		1361365
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	<0.25	0.25	0.10			1361365
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	12	0.23	0.010	0.12		1361365
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	0.96	0.26	0.010	0.0096		1361365
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	38	0.17	0.0010	0.038	1	1361365
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg/g	2.0	0.12			4	1361365
Pentachlorodibenzofurannes total	pg/g	2.4	0.12			5	1361365
Hexachlorodibenzofurannes total	pg/g	7.5	0.23			6	1361365
Heptachlorodibenzofurannes total	pg/g	35	0.24			4	1361365
Chlorodibenzo furannes total	pg/g	85	N/A			20	1361365

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,
La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

* CDD = Chlora Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chlora Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluier avec d'autres isomères.

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272081					
Date d'échantillonnage		2014/08/27					
# Bordereau		na		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	2358400	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg/g				2.3		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	72					1361365
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	68					1361365
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	76					1361365
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	67					1361365
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	71					1361365
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	74					1361365
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	85					1361365
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	77					1361365
C13-OCTA-CDD *	%	63					1361365
<p>LDE = limite de détection estimée</p> <p>FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,</p> <p>La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.</p> <p>OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)</p> <p>Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)</p> <p>Lot CQ = Lot contrôle qualité</p> <p>* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine</p> <p>** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.</p>							

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PESTICIDES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72081		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358400	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	51		
PESTICIDES ORGANOCHLORÉS				
Chlordane (total)	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDD+p,p'-DDD	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDE+p,p'-DDE	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDT+p,p'-DDT	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Lindane	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Aldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Endrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Dieldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Epoxys de d'heptachlore	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Récupération des Surrogates (%)				
2-Chloronaphtalène	%	85		1362102
Décachlorobiphényle	%	84		1362102
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Afin de respecter le délai de conservation, l'échantillon a été congelé dès sa réception: Z72079, Z72080, Z72081, Z72082, Z72083

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

PESTICIDES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié), ni pour le blanc. Les résultats des échantillons ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GRUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1358297	TN	Blanc fortifié		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		89	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		88	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		92	%
				BPC Totaux	2014/09/08		99	%
1358297	TN	Blanc de méthode		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		91	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		90	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		96	%
				BPC Totaux	2014/09/08	<0.01		mg/kg
1361365	SC1	Blanc fortifié		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		89	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		80	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		70	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		82	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		80	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		82	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		74	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16		77	%
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16		90	%
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		92	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		99	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16		106	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16		83	%
				Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16		103	%
				2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16		101	%
				1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16		97	%
				2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16		86	%
				1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/09/16		76	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		79	%
				2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		87	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16		89	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16		77	%
				1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16		82	%
				Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16		95	%
1361365	SC1	Blanc de méthode		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		93	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		91	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		86	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		82	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		90	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		88	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		89	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		87	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		90	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.030 , LDE=0.030		pg/g

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16	<0.026 , LDE=0.026		pg/g
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
				Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16	0.17 , LDE=0.051		pg/g
				Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
				Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
				Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
				Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
				Chlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	0.17		pg/g
				2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
				1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.034 , LDE=0.034		pg/g
				2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
				2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.045 , LDE=0.045		pg/g
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16	<0.047 , LDE=0.047		pg/g
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16	<0.036 , LDE=0.036		pg/g
				1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
				Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
				Tétrachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
				Pentachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
				Hexachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
				Heptachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.039 , LDE=0.039		pg/g
				Chlorodibenzo furannes total	2014/09/16	ND		pg/g
1362102	AK2		Blanc fortifié	2-Chloronaphthalène	2014/09/11		87	%
				Chlordane (total)	2014/09/11		85	%
				Décachlorobiphényle	2014/09/11		80	%
				o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11		106	%
				o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11		98	%
				o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11		100	%

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362102	AK2	Blanc de méthode	Lindane	2014/09/11		105	%
			Aldrine	2014/09/11		103	%
			Endrine	2014/09/11		99	%
			Dieldrine	2014/09/11		127	%
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11		108	%
			2-Chloronaphthalène	2014/09/11		89	%
			Chlordane (total)	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		86	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Lindane	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Aldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Endrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Dieldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11	<0.001		mg/kg
Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.							
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.							
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.							
LDE = limite de détection estimée							
Réc = Récupération							

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION


Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste



Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste



Tien Nguyen Thi, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: DA017563
Votre # Bordereau: na

Attention:Janic Allard

GROUPE S.M. INC.
2350, chemin du Lac
Longueuil, PQ
Canada J4N 1G8

Date du rapport: 2014/10/02
Rapport: R1926579
Version: 1 - Final

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: 8454639

Reçu: 2014/09/04, 12:30

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l'	Date	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
		extraction	Analysé		
Pesticides Organochlorés & BPC	1	2014/09/10	2014/09/11	STL SOP-00254	EPA SW-846 8081B
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (1)	1	N/A	N/A		
BPC Totaux	1	2014/09/08	2014/09/09	STL SOP-00133	MA400-BPC 1.0 R4 m

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Calgary

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lamia Boutaleb Joutei, Chargée de projets

Courriel: lboutalebjoutei@maxxam.ca

Téléphone (514)448-9001 Ext:4222

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72082		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358401	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	40		
BPC				
BPC Totaux	mg/kg	<0.01	0.01	1358297
Récupération des Surrogates (%)				
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	97		1358297
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	92		1358297
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	97		1358297
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PESTICIDES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272082		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358401	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	40		
PESTICIDES ORGANOCHLORÉS				
Chlordane (total)	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDD+p,p'-DDD	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDE+p,p'-DDE	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDT+p,p'-DDT	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Lindane	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Aldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Endrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Dieldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Epoxyde d'heptachlore	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Récupération des Surrogates (%)				
2-Chloronaphthalène	%	89		1362102
Décachlorobiphényle	%	89		1362102
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Afin de respecter le délai de conservation, l'échantillon a été congelé dès sa réception: Z72079, Z72080, Z72081, Z72082, Z72083

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

PESTICIDES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié), ni pour le blanc. Les résultats des échantillons ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1358297	TN	Blanc fortifié		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		89	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		88	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		92	%
				BPC Totaux	2014/09/08		99	%
1358297	TN	Blanc de méthode		2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		91	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		90	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		96	%
				BPC Totaux	2014/09/08	<0.01		mg/kg
1361365	SC1	Blanc fortifié		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		89	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		80	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		70	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		82	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		80	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		82	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		74	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16		77	%
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16		90	%
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		92	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		99	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16		106	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16		83	%
				Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16		103	%
				2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16		101	%
				1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16		97	%
				2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16		86	%
				1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/09/16		76	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		79	%
				2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		87	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16		89	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16		77	%
				1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16		82	%
				Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16		95	%
1361365	SC1	Blanc de méthode		C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		93	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		91	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		86	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		82	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		90	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		88	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		89	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		87	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		90	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.030 , LDE=0.030		pg/g

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16	<0.026 , LDE=0.026		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16	0.17 , LDE=0.051		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	0.17		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.034 , LDE=0.034		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			1,2,3,4,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.045 , LDE=0.045		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16	<0.047 , LDE=0.047		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16	<0.036 , LDE=0.036		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.039 , LDE=0.039		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2014/09/16	ND		pg/g
1362102	AK2	Blanc fortifié	2-Chloronaphthalène	2014/09/11		87	%
			Chlordane (total)	2014/09/11		85	%
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		80	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11		106	%
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11		98	%
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11		100	%

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)



Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362102	AK2	Blanc de méthode	Lindane	2014/09/11		105	%	
			Aldrine	2014/09/11		103	%	
			Endrine	2014/09/11		99	%	
			Dieldrine	2014/09/11		127	%	
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11		108	%	
			2-Chloronaphthalène	2014/09/11		89	%	
			Chlordane (total)	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		86	%	
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Lindane	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Aldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Endrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Dieldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11	<0.001		mg/kg	
Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.								
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.								
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.								
LDE = limite de détection estimée								
Réc = Récupération								

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

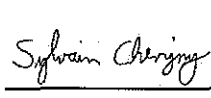

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

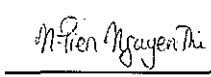

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:

Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste

Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste

Tien Nguyen Thi, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Votre # de commande: DA017563
Votre # Bordereau: na

Attention:Janic Allard

GROUPE S.M. INC.
2350, chemin du Lac
Longueuil, PQ
Canada J4N 1G8

Date du rapport: 2014/10/02
Rapport: R1926579
Version: 1 - Final

CERTIFICAT D'ANALYSES

DE DOSSIER MAXXAM: B454639

Reçu: 2014/09/04, 12:30

Matrice: SÉDIMENT
Nombre d'échantillons reçus: 1

Analyses	Quantité	Date de l' extraction	Date Analysé	Méthode de laboratoire	Référence Primaire
Pesticides Organochlorés & BPC	1	2014/09/10	2014/09/11	STL SOP-00254	EPA SW-846 8081B
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (1)	1	N/A	N/A		
BPC Totaux	1	2014/09/08	2014/09/09	STL SOP-00133	MA400-BPC 1.0 R4 m
Dioxines & Furannes par CGSM HR	1	2014/09/15	2014/09/17	STL SOP-00171 / STL SOP-00179	MA400 D.F. 1.1 m

(1) Cette analyse a été effectuée par Maxxam - Calgary

clé de cryptage

Veuillez adresser toute question concernant ce certificat d'analyse à votre chargé(e) de projets

Lamia Boutaleb Joutei, Chargée de projets

Courriel: lboutalebjoutei@maxxam.ca

Téléphone (514)448-9001 Ext:4222

=====

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		272083		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358402	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	44		
BPC				
BPC Totaux	mg/kg	<0.01	0.01	1358297
Récupération des Surrogates (%)				
2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	%	95		1358297
2',3,5-Trichlorobiphényle	%	88		1358297
22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	%	94		1358297
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72083					
Date d'échantillonnage		2014/08/27					
# Bordereau		na		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	2358402	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	44					
DIOXINES							
2,3,7,8-Tetra CDD *	pg/g	<0.17	0.17	1.0			1361365
1,2,3,7,8-Penta CDD *	pg/g	0.35	0.16	0.50	0.18		1361365
1,2,3,4,7,8-Hexa CDD *	pg/g	0.69	0.057	0.10	0.069		1361365
1,2,3,6,7,8-Hexa CDD *	pg/g	2.0	0.061	0.10	0.20		1361365
1,2,3,7,8,9-Hexa CDD *	pg/g	1.6	0.053	0.10	0.16		1361365
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD *	pg/g	34	0.31	0.010	0.34		1361365
Octachlorodibenzo-p-dioxine	pg/g	250	0.87	0.0010	0.25	1	1361365
Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	<0.17	0.17				1361365
Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	0.66	0.16			2	1361365
Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	12	0.057			7	1361365
Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	58	0.31			2	1361365
Chlorodibenzo-p-dioxines total	pg/g	320	N/A			12	1361365
2,3,7,8-Tetra CDF **	pg/g	0.62	0.10	0.10	0.062		1361365
1,2,3,7,8-Penta CDF **	pg/g	<0.29	0.29	0.050			1361365
2,3,4,7,8-Penta CDF **	pg/g	<0.25	0.25	0.50			1361365
1,2,3,4,7,8-Hexa CDF **	pg/g	0.67	0.089	0.10	0.067		1361365
1,2,3,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	0.58	0.084	0.10	0.058		1361365
2,3,4,6,7,8-Hexa CDF **	pg/g	<0.36	0.36	0.10			1361365
1,2,3,7,8,9-Hexa CDF **	pg/g	<0.097	0.097	0.10			1361365
1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF **	pg/g	7.3	0.26	0.010	0.073		1361365
1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF **	pg/g	0.60	0.30	0.010	0.0060		1361365
Octachlorodibenzofuranne	pg/g	23	0.23	0.0010	0.023	1	1361365
Tétrachlorodibenzofurannes total	pg/g	2.1	0.10			7	1361365
Pentachlorodibenzofurannes total	pg/g	1.0	0.078			4	1361365
Hexachlorodibenzofurannes total	pg/g	7.5	0.091			7	1361365
Heptachlorodibenzofurannes total	pg/g	22	0.28			4	1361365
Chlorodibenzo furannes total	pg/g	56	N/A			23	1361365

LDE = limite de détection estimée

FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,

La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.

OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)

Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)

Lot CQ = Lot contrôle qualité

* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine

** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.

N/A = Non Applicable

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72083					
Date d'échantillonnage		2014/08/27					
# Bordereau		na		ÉQUIVALENCE TOXIQUE		#	
	UNITÉS	2358402	LDE	FET (OTAN)	TEQ(OLD)	d'isomères	Lot CQ
ÉQUIVALENCE TOXIQUE TOTALE	pg/g				1.5		
Récupération des Surrogates (%)							
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD *	%	68					1361365
C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF **	%	68					1361365
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD *	%	66					1361365
C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF **	%	76					1361365
C13-1,2,3,7,8-P5CDD *	%	68					1361365
C13-1,2,3,7,8-PCDF **	%	73					1361365
C13-2,3,7,8-TCDD *	%	78					1361365
C13-2,3,7,8-TCDF **	%	72					1361365
C13-OCTA-CDD *	%	57					1361365
<p>LDE = limite de détection estimée</p> <p>FET = Facteur Équivalence Toxique, TEQ = Équivalence Toxique,</p> <p>La valeur d'équivalence toxique total rapportée est la somme des quotients équivalences toxiques pour les congénères examinés.</p> <p>OTAN (1989) Organisation du traité de l'Atlantique Nord/Comité sur les défis de la société moderne (OTAN/CDSM)</p> <p>Facteurs internationaux d'équivalence de la toxicité (I-TEF)</p> <p>Lot CQ = Lot contrôle qualité</p> <p>* CDD = Chloro Dibenzo-p-Dioxine</p> <p>** CDF = Chloro Dibenzo-p-Furanne. Le résultat de 2,3,7,8-Tetra CDF représente la quantité maximum possible, car cet isomère peut éluer avec d'autres isomères.</p>							

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PESTICIDES (SÉDIMENT)

ID Maxxam		Z72083		
Date d'échantillonnage		2014/08/27		
# Bordereau		na		
	UNITÉS	2358402	LDR	Lot CQ
% HUMIDITÉ	%	44		
PESTICIDES ORGANOCHLORÉS				
Chlordane (total)	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDD+p,p'-DDD	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDE+p,p'-DDE	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
o,p'-DDT+p,p'-DDT	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Lindane	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Aldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Endrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Dieldrine	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Epoxys de d'heptachlore	mg/kg	<0.001	0.001	1362102
Récupération des Surrogates (%)				
2-Chloronaphthalène	%	89		1362102
Décachlorobiphényle	%	98		1362102
LDR = Limite de détection rapportée				
Lot CQ = Lot contrôle qualité				

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

REMARQUES GÉNÉRALES

État des échantillons à l'arrivée: BON excepté pour

Afin de respecter le délai de conservation, l'échantillon a été congelé dès sa réception: Z72079, Z72080, Z72081, Z72082, Z72083

Tous les résultats sont calculés sur une base sèche excepté lorsque non-applicable.

PESTICIDES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié et blanc de méthode), ni pour les surrogates.

BPC CONGÉNÈRES (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle qualité (blanc fortifié), ni pour le blanc. Les résultats des échantillons ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

DIOXINES ET FURANES PAR HAUTE RÉOLUTION (SÉDIMENT)

Veuillez noter que les résultats ci-dessus n'ont été corrigés ni pour la récupération des échantillons de contrôle de qualité (blanc fortifié), ni pour les valeurs du blanc de méthode. Veuillez noter que les résultats ci-dessus ont été corrigés pour le pourcentage de récupération des surrogates.

Les résultats ne se rapportent qu'aux échantillons soumis pour analyse

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ

Lot	AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1358297	TN		Blanc fortifié	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		89	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		88	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		92	%
				BPC Totaux	2014/09/08		99	%
1358297	TN		Blanc de méthode	2,3,3',4,6-Pentachlorobiphényle	2014/09/08		91	%
				2',3,5-Trichlorobiphényle	2014/09/08		90	%
				22'33'44'566'-Nonachlorobiphényle	2014/09/08		96	%
				BPC Totaux	2014/09/08	<0.01		mg/kg
1361365	SC1		Blanc fortifié	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		89	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		80	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		83	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		70	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		82	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		80	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		82	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		74	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16		77	%
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16		90	%
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		92	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16		99	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16		106	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16		83	%
				Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16		103	%
				2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16		101	%
				1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16		97	%
				2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16		86	%
				1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/09/16		76	%
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		79	%
				2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16		87	%
				1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16		89	%
				1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16		77	%
				1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16		82	%
				Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16		95	%
1361365	SC1		Blanc de méthode	C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	2014/09/16		93	%
				C13-1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	2014/09/16		91	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDD	2014/09/16		86	%
				C13-1,2,3,6,7,8-H6CDF	2014/09/16		82	%
				C13-1,2,3,7,8-P5CDD	2014/09/16		90	%
				C13-1,2,3,7,8-PCDF	2014/09/16		88	%
				C13-2,3,7,8-TCDD	2014/09/16		89	%
				C13-2,3,7,8-TCDF	2014/09/16		87	%
				C13-OCTA-CDD	2014/09/16		90	%
				2,3,7,8-Tetra CDD	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
				1,2,3,7,8-Penta CDD	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
				1,2,3,4,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
				1,2,3,6,7,8-Hexa CDD	2014/09/16	<0.030 , LDE=0.030		pg/g

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)

Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDD	2014/09/16	<0.026 , LDE=0.026		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDD	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Octachlorodibenzo-p-dioxine	2014/09/16	0.17 , LDE=0.051		pg/g
			Tétrachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.091 , LDE=0.091		pg/g
			Pentachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.056 , LDE=0.056		pg/g
			Hexachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.028 , LDE=0.028		pg/g
			Heptachlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	<0.057 , LDE=0.057		pg/g
			Chlorodibenzo-p-dioxines total	2014/09/16	0.17		pg/g
			2,3,7,8-Tetra CDF	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			1,2,3,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.034 , LDE=0.034		pg/g
			2,3,4,7,8-Penta CDF	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			1,2,3,4,7,8,-Hexa CDF	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			1,2,3,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			2,3,4,6,7,8-Hexa CDF	2014/09/16	<0.045 , LDE=0.045		pg/g
			1,2,3,7,8,9-Hexa CDF	2014/09/16	<0.047 , LDE=0.047		pg/g
			1,2,3,4,6,7,8-Hepta CDF	2014/09/16	<0.036 , LDE=0.036		pg/g
			1,2,3,4,7,8,9-Hepta CDF	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Octachlorodibenzofuranne	2014/09/16	<0.041 , LDE=0.041		pg/g
			Tétrachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.046 , LDE=0.046		pg/g
			Pentachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.035 , LDE=0.035		pg/g
			Hexachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.044 , LDE=0.044		pg/g
			Heptachlorodibenzofurannes total	2014/09/16	<0.039 , LDE=0.039		pg/g
			Chlorodibenzo furannes total	2014/09/16	ND		pg/g
1362102	AK2	Blanc fortifié	2-Chloronaphthalène	2014/09/11		87	%
			Chlordane (total)	2014/09/11		85	%
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		80	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11		106	%
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11		98	%
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11		100	%

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02

GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

RAPPORT ASSURANCE QUALITÉ (SUITE)



Lot AQ/CQ	Init	Type CQ	Groupe	Date Analysé	Valeur	Réc	UNITÉS
1362102	AK2	Blanc de méthode	Lindane	2014/09/11		105	%
			Aldrine	2014/09/11		103	%
			Endrine	2014/09/11		99	%
			Dieldrine	2014/09/11		127	%
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11		108	%
			2-Chloronaphthalène	2014/09/11		89	%
			Chlordane (total)	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Décachlorobiphényle	2014/09/11		86	%
			o,p'-DDD+p,p'-DDD	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			o,p'-DDE+p,p'-DDE	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			o,p'-DDT+p,p'-DDT	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Lindane	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Aldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Endrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Dieldrine	2014/09/11	<0.001		mg/kg
			Epoxyde d'heptachlore	2014/09/11	<0.001		mg/kg
Blanc fortifié: Un blanc, d'une matrice exempte de contaminants, auquel a été ajouté une quantité connue d'analyte provenant généralement d'une deuxième source. Utilisé pour évaluer la précision de la méthode.							
Blanc de méthode: Une partie aliquote de matrice pure soumise au même processus analytique que les échantillons, du prétraitement au dosage. Sert à évaluer toutes contaminations du laboratoire.							
Surrogate: Composé se comportant de façon similaire aux composés analysés et ajouté à l'échantillon avant l'analyse. Sert à évaluer la qualité de l'extraction.							
LDE = limite de détection estimée							
Réc = Récupération							

Dossier Maxxam: B454639
Date du rapport: 2014/10/02


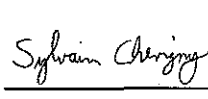
GROUPE S.M. INC.
Votre # de commande: DA017563

PAGE DES SIGNATURES DE VALIDATION

Les résultats analytiques ainsi que les données de contrôle-qualité contenus dans ce rapport furent vérifiés et validés par les personnes suivantes:



Frederic Arnau, B.Sc., Chimiste



Sylvain Chevigny, B.Sc., Chimiste



Tien Nguyen Thi, B.Sc., Chimiste

Maxxam a mis en place des procédures qui protègent contre l'utilisation non autorisée de la signature électronique et emploie les «signataires» requis, conformément à la section 5.10.2 de la norme ISO/CEI 17025:2005(E). Veuillez vous référer à la page des signatures de validation pour obtenir les détails des validations pour chaque division.

Your Project #: LB454639
Your C.O.C. #: 1 OF 1

Attention: SOUSTRAITANCEQUE

MAXXAM ANALYTIQUE
MONTREAL
889 MONTEE DE LIESSE
VILLE ST-LAURENT, PQ
CANADA H4T 1P5

Report Date: 2014/09/11
Report #: R1640232
Version: 1

CERTIFICATE OF ANALYSIS

MAXXAM JOB #: B479286

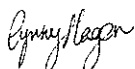
Received: 2014/09/09, 08:40

Sample Matrix: Soil
Samples Received: 5

Analyses	Quantity	Date Extracted	Date Analyzed	Laboratory Method	Analytical Method
Moisture	5	N/A	2014/09/10	AB SOP-00002	CCME PHC-CWS
Benzo[a]pyrene Equivalency	5	N/A	2014/09/11	AB SOP-00003	Auto Calc
PAH in Soil by GC/MS	5	2014/09/09	2014/09/10	AB SOP-00036 / AB SOP-00003	EPA 8270D m

* RPDs calculated using raw data. The rounding of final results may result in the apparent difference.

Encryption Key



Cynny Hagen

11 Sep 2014 15:14:56 -06:00

Please direct all questions regarding this Certificate of Analysis to your Project Manager.

Cynny Hagen, Project Manager Assistant
Email: CHagen@maxxam.ca
Phone# (403) 735-2273

=====

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

Total cover pages: 1

Maxxam Job #: B479286
Report Date: 2014/09/11

MAXXAM ANALYTIQUE
Client Project #: LB454639

RESULTS OF CHEMICAL ANALYSES OF SOIL

Maxxam ID		KN8643	KN8644	KN8645	KN8646		
Sampling Date		2014/08/27	2014/08/27	2014/08/27	2014/08/27		
COC Number		1 OF 1	1 OF 1	1 OF 1	1 OF 1		
	UNITS	2358398(Z72079-01)	2358399(Z72080-01)	2358400(Z72081-01)	2358401(Z72082-01)	RDL	QC Batch

Physical Properties							
Moisture	%	17	42	49	38	0.30	7630193
RDL = Reportable Detection Limit							

Maxxam ID		KN8647		
Sampling Date		2014/08/27		
COC Number		1 OF 1		
	UNITS	2358402(Z72083-01)	RDL	QC Batch

Physical Properties				
Moisture	%	41	0.30	7630193
RDL = Reportable Detection Limit				

Maxxam Job #: B479286
Report Date: 2014/09/11

MAXXAM ANALYTIQUE
Client Project #: LB454639

SEMIVOLATILE ORGANICS BY GC-MS (SOIL)

Maxxam ID		KN8643	KN8644	KN8645		
Sampling Date		2014/08/27	2014/08/27	2014/08/27		
COC Number		1 OF 1	1 OF 1	1 OF 1		
	UNITS	2358398(Z72079-01)	2358399(Z72080-01)	2358400(Z72081-01)	RDL	QC Batch
Polycyclic Aromatics						
Acenaphthene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Benzo[a]pyrene equivalency	mg/kg	<0.10	<0.10	<0.10	0.10	7630449
Acenaphthylene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Acridine	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	7630880
Anthracene	mg/kg	<0.0040	<0.0040	<0.0040	0.0040	7630880
Benzo(a)anthracene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.011	0.0050	7630880
Benzo(b&j)fluoranthene	mg/kg	<0.0050	0.017	0.034	0.0050	7630880
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.010	0.0050	7630880
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0.0050	0.0097	0.020	0.0050	7630880
Benzo(c)phenanthrene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Benzo(a)pyrene	mg/kg	<0.0050	0.0077	0.017	0.0050	7630880
Benzo[e]pyrene	mg/kg	<0.0050	0.0096	0.020	0.0050	7630880
Chrysene	mg/kg	<0.0050	0.0088	0.017	0.0050	7630880
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Fluoranthene	mg/kg	<0.0050	0.017	0.039	0.0050	7630880
Fluorene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	<0.0050	0.0096	0.019	0.0050	7630880
2-Methylnaphthalene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Naphthalene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Phenanthrene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.011	0.0050	7630880
Perylene	mg/kg	0.10	1.4	1.4	0.0050	7630880
Pyrene	mg/kg	<0.0050	0.015	0.032	0.0050	7630880
Quinoline	mg/kg	<0.010	<0.010	<0.010	0.010	7630880
Surrogate Recovery (%)						
D10-ANTHRACENE (sur.)	%	67	72	66	N/A	7630880
D12-BENZO(A)PYRENE (sur.)	%	70	70	67	N/A	7630880
D8-ACENAPHTHYLENE (sur.)	%	66	71	65	N/A	7630880
TERPHENYL-D14 (sur.)	%	70	76	66	N/A	7630880
N/A = Not Applicable RDL = Reportable Detection Limit						

Maxxam Job #: B479286
Report Date: 2014/09/11

MAXXAM ANALYTIQUE
Client Project #: LB454639

SEMIVOLATILE ORGANICS BY GC-MS (SOIL)

Maxxam ID		KN8646	KN8647		
Sampling Date		2014/08/27	2014/08/27		
COC Number		1 OF 1	1 OF 1		
	UNITS	2358401(Z72082-01)	2358402(Z72083-01)	RDL	QC Batch
Polycyclic Aromatics					
Acenaphthene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Benzo[a]pyrene equivalency	mg/kg	<0.10	<0.10	0.10	7630449
Acenaphthylene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Acridine	mg/kg	<0.010	<0.010	0.010	7630880
Anthracene	mg/kg	<0.0040	<0.0040	0.0040	7630880
Benzo(a)anthracene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Benzo(b&j)fluoranthene	mg/kg	0.011	0.016	0.0050	7630880
Benzo(k)fluoranthene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg	<0.0050	0.0091	0.0050	7630880
Benzo(c)phenanthrene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Benzo(a)pyrene	mg/kg	<0.0050	0.0075	0.0050	7630880
Benzo[e]pyrene	mg/kg	<0.0050	0.0090	0.0050	7630880
Chrysene	mg/kg	<0.0050	0.0079	0.0050	7630880
Dibenz(a,h)anthracene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Fluoranthene	mg/kg	0.011	0.015	0.0050	7630880
Fluorene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Indeno(1,2,3-cd)pyrene	mg/kg	<0.0050	0.0094	0.0050	7630880
2-Methylnaphthalene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Naphthalene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Phenanthrene	mg/kg	<0.0050	<0.0050	0.0050	7630880
Perylene	mg/kg	1.0	1.3	0.0050	7630880
Pyrene	mg/kg	0.0091	0.013	0.0050	7630880
Quinoline	mg/kg	<0.010	<0.010	0.010	7630880
Surrogate Recovery (%)					
D10-ANTHRACENE (sur.)	%	71	67	N/A	7630880
D12-BENZO(A)PYRENE (sur.)	%	73	70	N/A	7630880
D8-ACENAPHTHYLENE (sur.)	%	70	67	N/A	7630880
TERPHENYL-D14 (sur.)	%	68	66	N/A	7630880
N/A = Not Applicable RDL = Reportable Detection Limit					

Maxxam Job #: B479286
Report Date: 2014/09/11

MAXXAM ANALYTIQUE
Client Project #: LB454639

Package 1	4.7°C
-----------	-------

Each temperature is the average of up to three cooler temperatures taken at receipt

General Comments

Results relate only to the items tested.

MAXXAM ANALYTIQUE
Attention: SOUSTRANCEQUE
Client Project #: LB454639
P.O. #:
Site Location:

Quality Assurance Report

Maxxam Job Number: CB479286

QA/QC Batch	QC Type	Parameter	Date Analyzed yyyy/mm/dd	Value	Recovery	UNITS	QC Limits
7630193 AN0	Method Blank	Moisture	2014/09/10	<0.30		%	
	RPD [KN8645-01]	Moisture	2014/09/10	0.8		%	20
7630880 VP4	Matrix Spike	D10-ANTHRACENE (sur.)	2014/09/09		74	%	50 - 130
		D12-BENZO(A)PYRENE (sur.)	2014/09/09		75	%	50 - 130
		D8-ACENAPHTHYLENE (sur.)	2014/09/09		64	%	50 - 130
		TERPHENYL-D14 (sur.)	2014/09/09		72	%	50 - 130
		Acenaphthene	2014/09/09		77	%	50 - 130
		Acenaphthylene	2014/09/09		70	%	50 - 130
		Acridine	2014/09/09		55	%	50 - 130
		Anthracene	2014/09/09		77	%	50 - 130
		Benzo(a)anthracene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Benzo(b&j)fluoranthene	2014/09/09		75	%	50 - 130
		Benzo(k)fluoranthene	2014/09/09		74	%	50 - 130
		Benzo(g,h,i)perylene	2014/09/09		79	%	50 - 130
		Benzo(c)phenanthrene	2014/09/09		74	%	50 - 130
		Benzo(a)pyrene	2014/09/09		86	%	50 - 130
		Benzo[e]pyrene	2014/09/09		80	%	50 - 130
		Chrysene	2014/09/09		82	%	50 - 130
		Dibenz(a,h)anthracene	2014/09/09		82	%	50 - 130
		Fluoranthene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Fluorene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2014/09/09		87	%	50 - 130
		2-Methylnaphthalene	2014/09/09		69	%	50 - 130
		Naphthalene	2014/09/09		74	%	50 - 130
		Phenanthrene	2014/09/09		75	%	50 - 130
		Perylene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Pyrene	2014/09/09		80	%	50 - 130
		Quinoline	2014/09/09		96	%	50 - 130
	Spiked Blank	D10-ANTHRACENE (sur.)	2014/09/09		75	%	50 - 130
		D12-BENZO(A)PYRENE (sur.)	2014/09/09		78	%	50 - 130
		D8-ACENAPHTHYLENE (sur.)	2014/09/09		77	%	50 - 130
		TERPHENYL-D14 (sur.)	2014/09/09		76	%	50 - 130
		Acenaphthene	2014/09/09		77	%	50 - 130
		Acenaphthylene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Acridine	2014/09/09		58	%	50 - 130
		Anthracene	2014/09/09		76	%	50 - 130
		Benzo(a)anthracene	2014/09/09		78	%	50 - 130
		Benzo(b&j)fluoranthene	2014/09/09		77	%	50 - 130
		Benzo(k)fluoranthene	2014/09/09		78	%	50 - 130
		Benzo(g,h,i)perylene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Benzo(c)phenanthrene	2014/09/09		74	%	50 - 130
		Benzo(a)pyrene	2014/09/09		85	%	50 - 130
		Benzo[e]pyrene	2014/09/09		84	%	50 - 130
		Chrysene	2014/09/09		80	%	50 - 130
		Dibenz(a,h)anthracene	2014/09/09		79	%	50 - 130
		Fluoranthene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Fluorene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2014/09/09		87	%	50 - 130
		2-Methylnaphthalene	2014/09/09		70	%	50 - 130
		Naphthalene	2014/09/09		75	%	50 - 130
		Phenanthrene	2014/09/09		78	%	50 - 130
		Perylene	2014/09/09		80	%	50 - 130
		Pyrene	2014/09/09		81	%	50 - 130
		Quinoline	2014/09/09		90	%	50 - 130
	Method Blank	D10-ANTHRACENE (sur.)	2014/09/09		79	%	50 - 130

MAXXAM ANALYTIQUE
Attention: SOUSTRITAANCEQUE
Client Project #: LB454639
P.O. #:
Site Location:

Quality Assurance Report (Continued)

Maxxam Job Number: CB479286

QA/QC Batch		Date Analyzed		Value	Recovery	UNITS	QC Limits
Num	Init	QC Type	Parameter	yyyy/mm/dd			
7630880	VP4	Method Blank	D12-BENZO(A)PYRENE (sur.)	2014/09/09		84 %	50 - 130
			D8-ACENAPHTHYLENE (sur.)	2014/09/09		80 %	50 - 130
			TERPHENYL-D14 (sur.)	2014/09/09		80 %	50 - 130
			Acenaphthene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Acenaphthylene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Acridine	2014/09/09	<0.010	mg/kg	
			Anthracene	2014/09/09	<0.0040	mg/kg	
			Benzo(a)anthracene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Benzo(b&j)fluoranthene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Benzo(k)fluoranthene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Benzo(g,h,i)perylene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Benzo(c)phenanthrene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Benzo(a)pyrene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Benzo(e)pyrene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Chrysene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Dibenz(a,h)anthracene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Fluoranthene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Fluorene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			2-Methylnaphthalene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Naphthalene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Phenanthrene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Perylene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Pyrene	2014/09/09	<0.0050	mg/kg	
			Quinoline	2014/09/09	<0.010	mg/kg	
		RPD	Acenaphthene	2014/09/09	NC	%	50
			Acenaphthylene	2014/09/09	NC	%	50
			Acridine	2014/09/09	14.7	%	50
			Anthracene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(a)anthracene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(b&j)fluoranthene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(k)fluoranthene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(g,h,i)perylene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(c)phenanthrene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(a)pyrene	2014/09/09	NC	%	50
			Benzo(e)pyrene	2014/09/09	NC	%	50
			Chrysene	2014/09/09	NC	%	50
			Dibenz(a,h)anthracene	2014/09/09	NC	%	50
			Fluoranthene	2014/09/09	NC	%	50
			Fluorene	2014/09/09	NC	%	50
			Indeno(1,2,3-cd)pyrene	2014/09/09	NC	%	50
			2-Methylnaphthalene	2014/09/09	16.8	%	50
			Naphthalene	2014/09/09	NC	%	50
			Phenanthrene	2014/09/09	9.8	%	50
			Perylene	2014/09/09	NC	%	50
			Pyrene	2014/09/09	NC	%	50
			Quinoline	2014/09/09	NC	%	50

Duplicate: Paired analysis of a separate portion of the same sample. Used to evaluate the variance in the measurement.

Matrix Spike: A sample to which a known amount of the analyte of interest has been added. Used to evaluate sample matrix interference.

Spiked Blank: A blank matrix sample to which a known amount of the analyte, usually from a second source, has been added. Used to evaluate method accuracy.

Method Blank: A blank matrix containing all reagents used in the analytical procedure. Used to identify laboratory contamination.

Surrogate: A pure or isotopically labeled compound whose behavior mirrors the analytes of interest. Used to evaluate extraction efficiency.

NC (Duplicate RPD): The duplicate RPD was not calculated. The concentration in the sample and/or duplicate was too low to permit a reliable RPD calculation (one or both samples < 5x RDL).

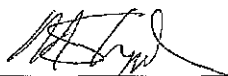
Validation Signature Page

Maxxam Job #: B479286

The analytical data and all QC contained in this report were reviewed and validated by the following individual(s).



Luba Shymushovska, Senior Analyst, Organic Department



Michael Sheppard, Organics Supervisor

Maxxam has procedures in place to guard against improper use of the electronic signature and have the required "signatories", as per section 5.10.2 of ISO/IEC 17025:2005(E), signing the reports. For Service Group specific validation please refer to the Validation Signature Page.

**SMi**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.2350, Chemin du Lac
Longueuil, Québec J4N 1G8
Tél. (514) 332-6001 Téléc. (514) 332-5066740, Galt Ouest, 2e étage
Sherbrooke, Québec J1H 1Z3
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-02243705, boul. Industriel
Sherbrooke, Québec J1L 1X8
Tél. (819) 566-8855 Téléc. (819) 566-0224

Annexe au certificat d'analyses

M920979 version 3

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Gravimétrie / MA.100- S.T. 1.1 / ILCE-030								Date d'analyse: 2014-09-05	
								No séquence: CS443045	

Siccité		%	-	-	-	-	-	Duplicata (2360787)	
			-	-	-	-	-	2.44	0 - 20

Méthode d'analyse: Digestion acide, vapeur froide et dosage AA / MA.207-Hg 2.0; EPA 245.6 /								Date d'analyse: 2014-09-08	
								No séquence: CS443317	

		Blanc				-		Duplicata (2361247)	
Mercure (Hg)	mg/Kg	0.2	<0.20	107	80 - 120	-	-	N/A	0 - 30

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M920979 version 3

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: Digestion solide organique et ICPMS / MA.200-Mét 1.2 / ILCE-069								Date d'analyse: 2014-09-08	
								No séquence: CS443348	

		Blanc				-		Duplicata (2362783)	
Argent	mg/Kg	1.5	<1.5	101	80 - 120	-	-	-	-
Aluminium	mg/Kg	20	<20	111	80 - 120	-	-	-	-
Arsenic	mg/Kg	1.5	<1.5	104	80 - 120	-	-	-	-
Bore	mg/Kg	10	<10	113	80 - 120	-	-	-	-
Barium	mg/Kg	10	<10	101	80 - 120	-	-	-	-
Béryllium	mg/Kg	0.5	<0.5	114	80 - 120	-	-	-	-
Bismuth	mg/Kg	10	<10	103	80 - 120	-	-	-	-
Calcium	mg/Kg	50	<50	106	80 - 120	-	-	5.01	- 30
Cadmium	mg/Kg	1	<1.0	106	80 - 120	-	-	-	-
Cobalt	mg/Kg	10	<10	104	80 - 120	-	-	-	-
Chrome	mg/Kg	10	<10	104	80 - 120	-	-	-	-
Cuivre	mg/Kg	10	<10	100	80 - 120	-	-	-	-
Fer	mg/Kg	50	<50	106	80 - 120	-	-	-	-
Mercuré inorganique	mg/Kg	0.2	<0.2	88.5	80 - 120	-	-	-	-
Potassium	mg/Kg	50	<50	101	80 - 120	-	-	-	-
Lithium	mg/Kg	10	<10	112	80 - 120	-	-	-	-
Magnésium	mg/Kg	20	<20	106	80 - 120	-	-	-	-
Manganèse	mg/Kg	10	<10	108	80 - 120	-	-	-	-
Molybdène	mg/Kg	1.5	<1.5	99.6	80 - 120	-	-	-	-
Sodium	mg/Kg	50	<50	101	80 - 120	-	-	-	-
Nickel	mg/Kg	10	<10	102	80 - 120	-	-	-	-
Phosphore	mg/Kg	30	<30	114	80 - 120	-	-	-	-
Plomb	mg/Kg	10	<10	100	80 - 120	-	-	-	-
Antimoine	mg/Kg	10	<10	95	80 - 120	-	-	-	-
Selenium	mg/Kg	0.5	<0.5	105	80 - 120	-	-	-	-
Étain	mg/Kg	5	<5	108	80 - 120	-	-	-	-
Strontium	mg/Kg	10	<10	101	80 - 120	-	-	-	-
Titane	mg/Kg	10	<10	107	80 - 120	-	-	-	-
Thallium	mg/Kg	20	<20	100	80 - 120	-	-	-	-
Uranium	mg/Kg	20	<20	103	80 - 120	-	-	-	-
Vanadium	mg/Kg	10	<10	101	80 - 120	-	-	-	-
Zinc	mg/Kg	10	<10	107	80 - 120	-	-	-	-

		-				-		Duplicata (2361908)	
Aluminium	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	2.00	- 30
Calcium	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	2.19	- 30
Chrome	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	7.77	- 30
Magnésium	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	7.62	- 30
Titane	mg/Kg	-	-	-	-	-	-	0.36	- 30

Méthode d'analyse: Extraction à l'hexane et GC-FID / MA.410-Hyd.1.0 / ILCE-036								Date d'analyse: 2014-09-08	
								No séquence: CS443429	

		Blanc				-		Duplicata (2359025)	
Hydrocarbures pétroliers C10-C50	mg/Kg	100	<100	86	80 - 120	-	-	N/A	0 - 30

**SMⁱ**LABORATOIRES
D'ANALYSES
S.M. INC.

Annexe au certificat d'analyses (suite)

M920979 version 3

Description	Unités	Limite de détection	Blanc	Matériaux de référence		Récupération		Duplicata	
				% obtenu	limites (%)	% obtenu	limites (%)	% écart	limites (%)

Méthode d'analyse: analyse des nitrites et nitrates dans les boues par chromatographie ionique /								Date d'analyse: 2014-10-07	
No séquence: CS449325									

		Blanc				-		-	
analyse de nitrites et nitrates dans les boues	mg N/Kg	20	<20	95	80 - 120	-	-	-	-

Liste des espèces d'oiseaux nicheurs

Tableau 1 Espèces d'oiseaux nicheurs dans la zone d'étude ou à proximité¹

Nom français ²	Nom latin	Catégorie de nidification
Anatidés		
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	CONF
Canard branchu	<i>Aix sponsa</i>	CONF
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	CONF
Canard d'Amérique	<i>Anas americana</i>	POSS
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	POSS
Grand Harle	<i>Mergus merganser</i>	CONF
Harle couronné	<i>Lophodytes cucullatus</i>	POSS
Sarcelle à ailes bleues	<i>Anas discors</i>	POSS
Phasianidés		
Dindon sauvage	<i>Meleagris gallopavo</i>	PROB
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>	PROB
Gaviidés		
Plongeon huard	<i>Gavia immer</i>	PROB
Cathartidés		
Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>	PROB
Podicipédidés		
Grèbe à bec bigarré	<i>Podilymbus podiceps</i>	POSS
Phalacrocoracidés		
Cormoran à aigrettes	<i>Phalacrocorax auritus</i>	PROB
Ardéidés		
Butor d'Amérique	<i>Boutaurus lentiginosus</i>	PROB
Héron vert	<i>Butorides virescens</i>	PROB
Accipitridés		
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	POSS
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	POSS
(Buse à épaulettes)	<i>Buteo lineatus</i>	CONF
Épervier de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	CONF
Petite Buse	<i>Buteo platypterus</i>	CONF
Falconidés		
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	POSS
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	CONF
Charadriidés		
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	PROB
Scolopacidés		
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	PROB
Bécasse d'Amérique	<i>Scolopax minor</i>	PROB
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	PROB
Columbidés		
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	CONF
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	CONF
Laridés		
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	CONF
Strigidés		
Chouette rayée	<i>Strix varia</i>	PROB
Grand-duc d'Amérique	<i>Bubo virginianus</i>	PROB
Petit-duc maculé	<i>Megascop asio</i>	CONF
Petite Nyctale	<i>Aegolius acadicus</i>	POSS
Trochilidés		
Colibri à gorge rubis	<i>Archilochus colubris</i>	PROB

Nom français ²	Nom latin	Catégorie de nidification
Apodidés		
(Martinet ramoneur)	<i>Chaetura pelagica</i>	CONF
Alcedinidés		
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Megasceryle alcyon</i>	CONF
Certhiidés		
Grimpereau brun	<i>Certhia americana</i>	POSS
Muscicapidés		
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	CONF
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>	PROB
(Grive des bois)	<i>Hylocichla mustelina</i>	PROB
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	CONF
Merlebleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>	CONF
Sturnidés		
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	CONF
Bombycillidés		
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	CONF
Parulidés		
Paruline à joues grises	<i>Vermivora ruficapilla</i>	PROB
Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	PROB
Paruline à flancs marron	<i>Dendroica pensylvani</i>	CONF
Paruline des pins	<i>Setophaga pinus</i>	PROB
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>	PROB
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>	PROB
Paruline bleue	<i>Dendroica caerulesce</i>	PROB
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	PROB
Paruline à gorge noire	<i>Dendroica virens</i>	CONF
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i>	PROB
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>	CONF
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapilla</i>	PROB
Paruline des ruisseaux	<i>Seiurus noveboracen</i>	POSS
Paruline triste	<i>Oporornis philadelphi</i>	PROB
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	CONF
Paruline triste	<i>Oporornis philadelphi</i>	PROB
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	CONF
Emberizidés		
Buant familial	<i>Spizella passerina</i>	CONF
Buant des prés	<i>Passerculus sandwic</i>	CONF
Buant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	CONF
Buant vespéral	<i>Pooecetes gramineus</i>	POSS
Buant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	PROB
Buant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	CONF
Picidés		
Pic maculé	<i>Sphyrapicus varius</i>	CONF
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>	CONF
Pic chevelu	<i>Picoides villosus</i>	CONF
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	CONF
Grand Pic	<i>Dryocopus pileatus</i>	PROB
Troglodytidés		
Troglodyte des forêts	<i>Troglodytes troglodyt</i>	PROB
Troglodyte familial	<i>Troglodytes aedon</i>	CONF

Nom français ²	Nom latin	Catégorie de nidification
Tyrannidés		
(Pioui de l'Est)	<i>Contopus virens</i>	PROB
Moucherolle phébi	<i>Sayornis phoebe</i>	PROB
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	PROB
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>	PROB
Tyran huppé	<i>Myiarchus crinitus</i>	CONF
Tyran tritri	<i>Tyrannus tyrannus</i>	CONF
Viréonidés		
Viréo à tête bleue	<i>Vireo solitarius</i>	PROB
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	CONF
Viréo mélodieux	<i>Vireo gilvus</i>	PROB
Passéridés		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	CONF
Hirundinidés		
Hirondelle à ailes	<i>Stelgidopteryx</i>	PROB
Hirondelle bicolore	<i>Tachycineta bicolor</i>	CONF
(Hirondelle de rivage)	<i>Riparia riparia</i>	CONF
(Hirondelle rustique)	<i>Hirundo rustica</i>	PROB
Hirondelle à front blanc	<i>Petrochelidon</i>	PROB
Paridés		
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapillus</i>	CONF
Mésange bicolore	<i>Baeolophus bicolor</i>	PROB
Sittidés		
Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	CONF
Sittelle à poitrine blanche	<i>Sitta carolinensis</i>	CONF
Régulidés		
Roitelet à couronne	<i>Regulus satrapa</i>	CONF

Nom français ²	Nom latin	Catégorie de nidification
Corvidés		
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	CONF
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynch</i>	CONF
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	CONF
Cardinalidés		
Cardinal à poitrine rose	<i>Pheucticus ludovician</i>	CONF
Cardinal rouge	<i>Cardinalis cardinalis</i>	CONF
Passerin indigo	<i>Passerina cyanea</i>	PROB
Piranga écarlate	<i>Piranga olivacea</i>	PROB
Ictéridés		
Carouge à épauettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	CONF
(Goglu des prés)	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	CONF
Oriole de Baltimore	<i>Icterus galbula</i>	CONF
Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	CONF
Vacher à tête brune	<i>Molothrus ater</i>	CONF
Fringillidés		
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureu</i>	CONF
Bec-croisé des sapins	<i>Loxia curvirostra</i>	POSS
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	CONF
Gros-bec errant	<i>Coccothraustes vesp</i>	POSS
Mimidés		
Moqueur chat	<i>Dumetella</i>	CONF
Moqueur polyglotte	<i>Mimus polyglottos</i>	POSS
Moqueur roux	<i>Toxostoma rufum</i>	CONF

Note 1 : Parcelle 19BM70, Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (2012)

Note 2 : Espèces ordonnées par familles

() : Espèce à statut particulier selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*, l'Annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* ou le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

Avis de l'Institut national de la recherche scientifique (INRS)



Université du Québec

Institut national de la recherche scientifique

INRS-INSTITUT ARMAND-FRAPPIER

531, boulevard des Prairies
Laval (Québec) H7V 1B7
CANADA

Téléphone : (450) 687-5010
Télécopieur : (450) 686-5501

Laval le 21 novembre 2005

Monsieur Serge Cyr
Usine de filtration
Victoriaville (Québec)
G6P 6T2

Sujet: Risques sanitaires associés à la présence d'oiseaux migrateurs et présence potentielle de virus influenza aviaire

Monsieur,

En juin 2000, je vous adressais un avis sur la problématique de la présence d'oiseaux migrateurs en nombre parfois important sur les plans d'eau où votre municipalité s'approvisionne en eau potable. J'adressais alors le problème potentiel de la présence de bactéries ou parasites pathogènes dans les fientes de ces oiseaux. La problématique de la présence potentielle de virus influenza aviaire semble soulever à nouveau des questions bien légitimes.

Les oiseaux migrateurs sont fréquemment infectés par des virus influenza aviaries qui sont excrétés dans les fientes de ces animaux. La transmission à l'homme a été rapportée, mais il s'agit d'infections rares suite à des contacts importants avec les matières fécales de ces animaux. Dans le cas qui nous intéresse, ce virus peut survivre plusieurs jours dans l'eau et c'est d'ailleurs de cette façon que les autres oiseaux seraient contaminés. Le virus est cependant sensible à la désinfection et une simple désinfection par le chlore est suffisante. La chloration de l'eau dans les abreuvoirs des oiseaux est d'ailleurs la recommandation qui est faite aux éleveurs.

Votre station de traitement de l'eau utilise un traitement complet qui inclut une filtration, une chloration et une ozonation. L'abattement des microorganismes pathogènes à la station y est mesuré en continu en fonction des paramètres opérationnels: les résultats montrent qu'en tout temps les virus sont éliminés bien au-delà des recommandations canadiennes et américaines. La présence de l'étape d'ozonation est intéressante car il

s'agit d'une des méthodes les plus efficaces pour la destruction des microorganismes pathogènes et en particulier des virus. Si pour quelque raison que ce soit la chloration était compromise, vous auriez alors une seconde barrière d'une très grande efficacité contre les microorganismes pathogènes.

Étant donné que les virus influenza aviaires sont moins résistants aux traitements que les virus entériques humains, je ne peux que conclure que les risques à la santé humaine sont entièrement contrôlés par les traitements appliqués.

J'espère que ces informations vous seront utiles.

Veillez agréer, cher monsieur Cyr, mes salutations les meilleures,

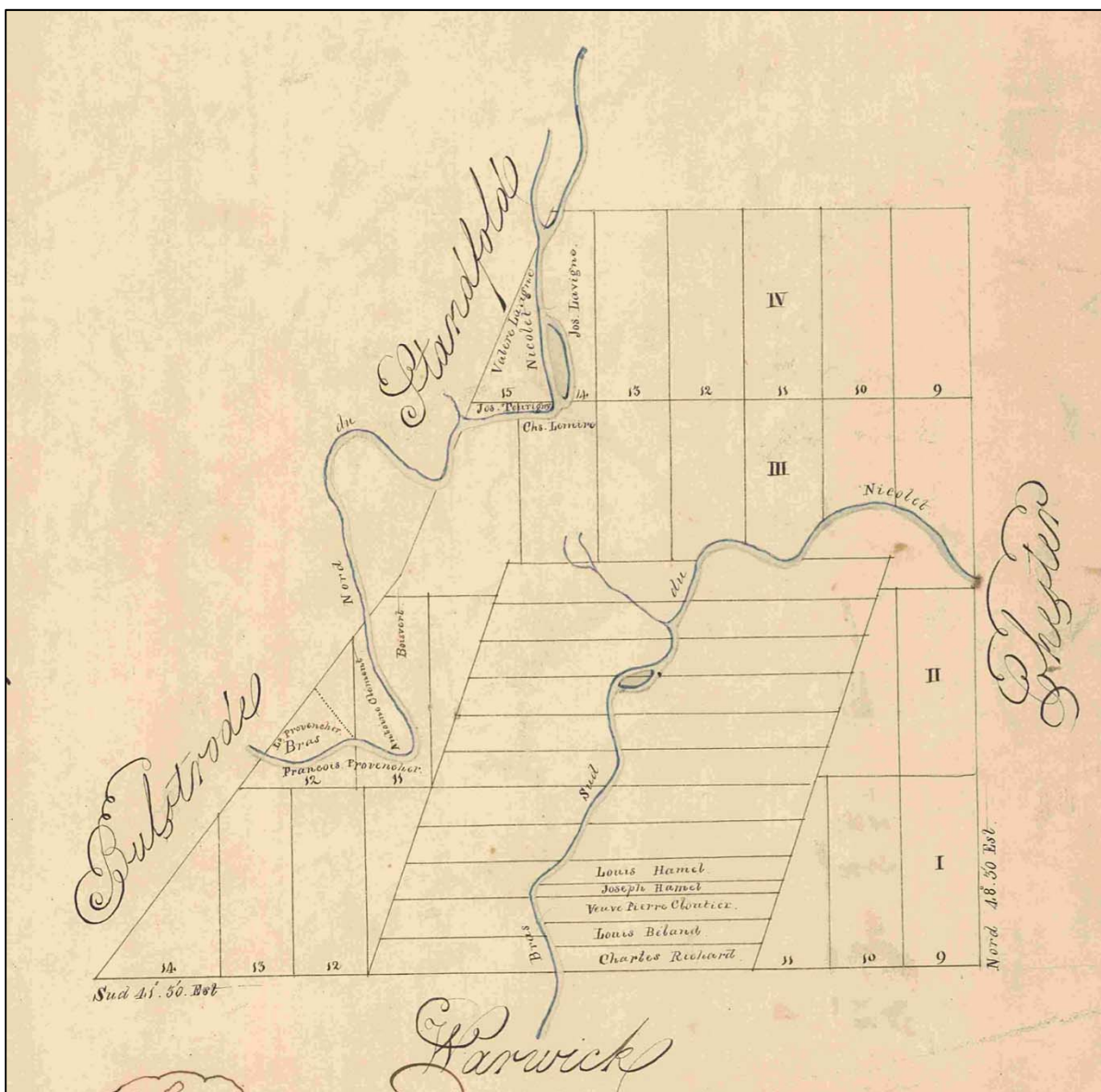


Pierre Payment, PhD

Étude de potentiel archéologique

ETUDE D'IMPACT DE LA RESTAURATION DU RESERVOIR BEAUDET A VICTORIAVILLE

ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE



Québec, août 2016

**ETUDE D'IMPACT DE LA RESTAURATION DU RESERVOIR
BEAUDET A VICTORIAVILLE**

ÉTUDE DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

Étude préparée par :
Jean-Yves Pintal, M. Sc.
Archéologue consultant

Québec, août 2016

RÉSUMÉ

Cette étude de potentiel archéologique s'inscrit à l'intérieur d'une démarche entreprise par SNC-Lavalin inc. afin d'évaluer les impacts sur ce patrimoine pouvant découler du projet de restauration du réservoir Beaudet à Victoriaville.

L'étude a pris en considération diverses données comme des rapports de recherches, des cartes anciennes, des monographies et des publications disponibles dans les domaines historiques et environnementaux. À ce jour, aucun site archéologique n'a été répertorié à l'intérieur du secteur en observation.

Cette étude en arrive à la conclusion que l'aire d'étude retenue pour la restauration du réservoir Beaudet contient 15 zones de potentiel. Une de ces zones fait référence à une possible occupation amérindienne sur les rives de la rivière Bulstrode. Les autres font état de la présence de bâtiments eurocanadiens qui, pour la plupart, semble dater de la fin du 19^e et du premier quart du 20^e siècle.

Dans le cadre de la restauration du réservoir Beaudet, il est recommandé de procéder à un inventaire archéologique des zones susceptibles d'être affectées par les travaux prévus.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
1,0 LA MÉTHODE	4
1,1 Le potentiel d'occupation au cours de la période préhistorique.....	4
1,2 Le potentiel d'occupation au cours de la période historique	7
2,0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'étude	9
2,1 Le paysage actuel.....	9
2.1.1 Géologie et sources de matières premières.....	9
2.1.2 Les sols, origine et transformation	12
2.1.3 L'hydrographie et les axes de circulation.....	12
2.1.4 Végétation et découpage écologique	17
2,2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales.....	17
3,0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE	21
3,1 La période préhistorique (de 13 500 ans AA à 400 ans AA).....	21
3.1.1 Le Paléoindien ancien (de 12 500 à 10 000 ans AA).....	22
3.1.2 Le Paléoindien récent (de 10 000 à 8 000 ans AA)	23
3.1.3 L'Archaïque ancien (de 10 000 à 8 000 ans AA)	24
3.1.4 L'Archaïque moyen (de 8 000 à 6 000 ans AA).....	26
3.1.5 L'Archaïque récent (de 6 000 à 3 000 ans AA)	26
3.1.6 Le Sylvicole inférieur (de 3 000 à 2 400 ans AA)	27
3.1.7 Le Sylvicole moyen (de 2 400 à 1 000 ans AA)	28
3.1.8 Le Sylvicole supérieur (de 1 000 à 400 ans AA).....	29
3,2 La période historique (de 1500 à 1867 AD et plus)	30
3.2.1 Les explorateurs (de 1500 à 1608 AD).....	30
3.2.2 Le Régime français (de 1608 à 1760 AD).....	32
3.2.3 Le Régime anglais (de 1760 à 1867 AD)	33
3.2.4 La Confédération canadienne (1867 AD et plus)	39
4,0 LES ZONES DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE	43
4,1 Les travaux archéologiques effectués à ce jour	43

4,2 L'évaluation du potentiel archéologique	43
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	47
OUVRAGES CITÉS	48

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Critères d'évaluation du potentiel archéologique amérindien.....	6
Tableau II : Description sommaire des zones de potentiel	45

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Localisation du secteur à l'étude.....	2
Figure 2 Localisation du secteur à l'étude sur photo aérienne	3
Figure 3 Géologie du secteur à l'étude.....	10
Figure 3a Géologie du secteur à l'étude, légende.....	11
Figure 4 Dépôts de surface du secteur à l'étude.....	13
Figure 4a Dépôts de surface du secteur à l'étude, légende.....	15
Figure 5 Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (1/2).....	18
Figure 5 Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (1/2).....	19
Figure 6 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1802	34
Figure 7 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1832 et des lots arpentés pour les Amérindiens de Bécancour	35
Figure 8 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1841	36
Figure 9 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1841	37
Figure 10 Emplacement de la maison de Valère Lavigne en 1838	38
Figure 11 Localisation du secteur à l'étude sur une carte de 1860	40
Figure 12 Localisation du secteur à l'étude sur une carte de 1900	41
Figure 13 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1926	42
Figure 14 Localisation des zones ayant déjà fait l'objet d'un inventaire archéologique à proximité du secteur à l'étude	44
Figure 15 Localisation des zones de potentiel.....	46

LISTE DES PARTICIPANTS

SNC-Lavalin inc. Environnement et géosciences

Yves Comtois, B. A., M. Sc. Directeur de projet

Christine Martineau, M. Sc. Chargée de projet

Isabelle Cartier, M. Sc. Chargée d'étude

Archéologue

Jean-Yves Pintal, M. Sc. Recherche et rédaction

INTRODUCTION

Cette étude de potentiel archéologique s'inscrit à l'intérieur d'un mandat reçu par SNC-Lavalin inc. afin d'évaluer les incidences possibles sur le patrimoine archéologique pouvant découler du projet de restauration du réservoir Beaudet à Victoriaville (figures 1 et 2). L'objectif de ce rapport est de déterminer si le territoire concerné recèle des sites archéologiques ou encore s'il est susceptible de contenir des vestiges d'occupations amérindienne et eurocanadienne.

Dans le but d'atteindre cet objectif, diverses informations provenant d'études et de rapports de recherche, de monographies et d'autres publications disponibles dans les domaines historiques et environnementaux ont été prises en considération. De même, les bases de données en archéologie du ministère de la Culture et des Communications ont été consultées.

La première section du document présente la méthode utilisée pour déterminer le potentiel d'occupation humaine du territoire en observation. Par la suite, le paysage actuel et les principales phases de sa mise en place à travers les derniers millénaires sont décrits. Les chapitres suivants contiennent une synthèse des données sur l'occupation humaine de la région et précisent les paramètres employés pour évaluer le potentiel archéologique. Finalement, la conclusion passe en revue les points pertinents de ce rapport. On y trouve aussi des recommandations relatives à la protection du patrimoine archéologique.

Lorsqu'il sera fait mention du secteur à l'étude, il faut entendre les limites du territoire faisant l'objet de la présente analyse tel qu'elles apparaissent à la figure 1. Quant à la région de référence, elle concerne tout le centre du Québec.

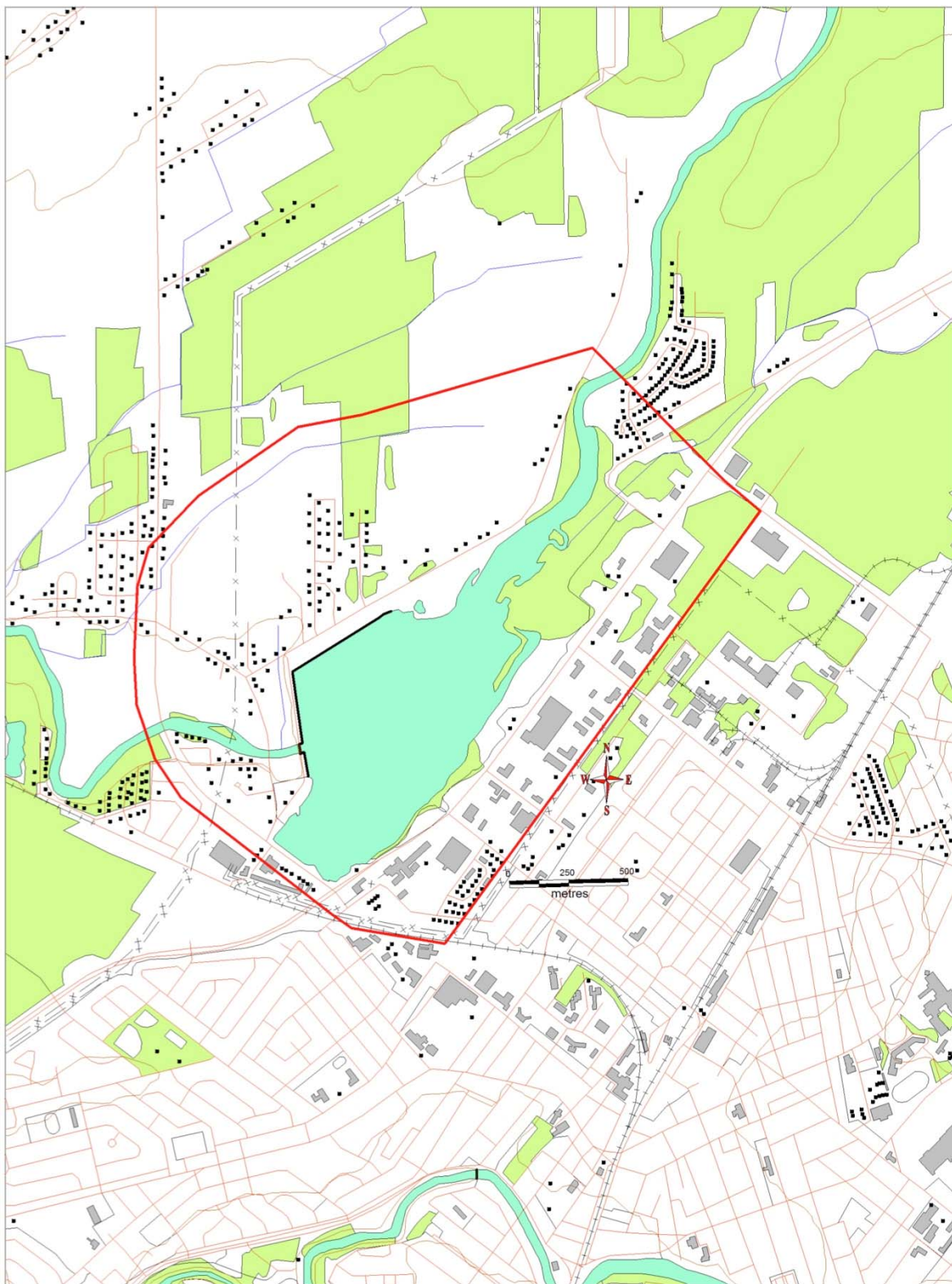


Figure 1 Localisation du secteur à l'étude (SNC-Lavalin inc. 2016, BDTQ 21L04, 1 : 50 000)

1.0 LA MÉTHODE

L'étude de potentiel archéologique est une démarche évolutive dont les conclusions peuvent changer selon l'état d'avancement des connaissances. Dans ce cas-ci, elle traite de la probabilité qu'il y ait, à l'intérieur des limites du projet de restauration du réservoir Beudet à Victoriaville des vestiges ou des artefacts témoignant d'une occupation amérindienne (préhistorique et historique) ou eurocanadienne.

En ce qui a trait à la présence de sites préhistoriques, les paramètres servant à démontrer l'existence d'un potentiel archéologique proviennent de l'analyse de données géographiques (environnementales) et culturelles (archéologiques) qui datent d'avant l'arrivée des Européens en Amérique du Nord. Dans le cas des sites archéologiques historiques (amérindiens et eurocanadiens), divers documents d'archives permettent parfois de localiser des établissements ou des infrastructures datant de cette période. Des méthodes de recherche distinctes, mais complémentaires, sont donc utilisées pour traiter les volets préhistorique et historique.

1,1 Le potentiel d'occupation au cours de la période préhistorique

La notion de potentiel archéologique réfère à la probabilité de découvrir des traces d'établissement dans un secteur donné. Le postulat fondamental de l'étude de potentiel archéologique se résume ainsi : les humains ne s'installent pas sur un territoire au hasard, la sélection des emplacements est influencée par un ensemble de paramètres culturels et environnementaux.

Lorsque vient le temps d'évaluer les ressources patrimoniales possibles d'une région, l'archéologue se trouve régulièrement confronté au fait que les données disponibles sont peu abondantes. Ainsi, la plupart du temps, seuls quelques restes de campements sont connus pour des millénaires d'occupation. Ce maigre échantillon ne permet pas d'apprécier adéquatement l'importance que chaque ethnie a pu accorder à un territoire spécifique au cours des siècles. Puisque la présence amérindienne doit être traitée comme un tout, sans nécessairement distinguer des modes de vie très différents (groupes locaux ou en transit),

les archéologues ont davantage recours aux données environnementales afin de soupeser l'attrait ou l'habitabilité d'un milieu.

Ce faisant, on reconnaît les difficultés inhérentes à la découverte de l'ensemble des sites générés par les humains (lieux sacrés, carrières lithiques, cimetières, arts rupestres, etc.), bref, tous les sites pour lesquels on dispose de trop peu d'informations pour en modéliser la localisation. Mentionnons ici que les données historiques permettent en partie de corriger ce biais puisqu'elles font parfois état de la présence de portages, de campements ou de cimetières, autant d'éléments qui facilitent la démonstration du potentiel archéologique.

Lorsque cela est possible, une des premières étapes de l'étude de potentiel archéologique consiste à cerner les paramètres environnementaux qui caractérisent l'emplacement des différents types d'établissements auxquels ont recours habituellement les Amérindiens dans des milieux similaires à ceux analysés. Une fois ces critères définis, il devient alors concevable de morceler un territoire, souvent assez vaste, en zones propices à la présence de sites archéologiques. En adoptant une telle démarche, on reconnaît d'emblée l'impossibilité pratique d'intervenir sur l'ensemble d'une région même si, ce faisant, on admet que des vestiges puissent éventuellement être négligés. Au Québec, des critères génériques de potentiel ont été proposés au fil des ans (tableau I).

Les données archéologiques utilisées pour la rédaction de cette étude ont été compilées en tenant compte d'un rayon de cinq kilomètres autour du projet, en rive sud du Saint-Laurent (carte 21L04). Elles ont été obtenues en consultant des sources telles que :

- l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC 2016a) ;
- la Cartographie des sites et des zones d'interventions archéologiques du Québec (MCC 2016b) ;
- le Répertoire du patrimoine culturel du Québec du ministère de la Culture et des Communications (MCC 2016c) ;
- le Répertoire québécois des études de potentiel archéologique (Association des archéologues du Québec 2005) ;
- les divers rapports et les différentes publications disponibles pour la région.

Tableau I : Critères d'évaluation du potentiel archéologique amérindien (modification du tableau de Gauvin et Duguay 1981)

	Niveau de potentiel		
Facteurs environnementaux	Fort (A)	Moyen (B)	Faible (C)
Géographie	Plages, paléoplage, îles, pointes, anses, baies, points de vue dominants	Secteurs élevés et éloignés des plans d'eau	Falaises
Morpho-sédimentologie	Sable, gravier Terrains plats, terrasses marines et fluviales, eskers, moraines	Terrains moutonnés Argiles altérées Pentes moyennes	Affleurements rocheux Tourbières Pentes abruptes Terrains accidentés
Hydrographie	Hydrographie primaire Proximité des cours d'eau et lacs importants Zone de rapides Eau potable Confluence de cours d'eau Axe de circulation Distance de la rive = de 0 à 30 m (variable selon les paléoenvironnements)	Hydrographie secondaire Petits cours d'eau Distance de la rive = de 30 à 100 m	Hydrographie tertiaire Marais/Tourbières Extrémité de ruisseau Distance de la rive = 100 m et plus
Végétation	Ressources végétales comestibles Protection contre les vents du nord Exposition au vent du sud Bonne visibilité sur le territoire adjacent Bois de chauffage	Protection moyenne	Aucune protection
Faune	Proximité de lieux propices à la chasse et à la pêche	Lieux plus ou moins fréquentés par la faune	Lieux peu fréquentés par la faune
Accessibilité	Accessibilité à des territoires giboyeux Circulation facile Sentiers de portage	Difficultés d'accès selon les saisons	Accès difficile en tout temps
Géologie	Proximité d'une source de matières premières		

1,2 Le potentiel d'occupation au cours de la période historique

La méthode se base sur l'analyse critique de données archivistiques, de publications à caractère historique, de cartes, de photos et de plans. L'étude vise d'abord à cerner les ensembles archéologiques connus et potentiels pouvant être présents sur le territoire étudié, puis à les évaluer en fonction de leur importance historique et de la qualité de leur conservation. Des recommandations sont formulées concernant la planification ou non d'une intervention avant les travaux d'excavation. À cet effet, les trois étapes décrites ci-dessous sont considérées.

La première étape de travail est l'inventaire des connaissances. Elle comprend la cueillette des informations relatives au patrimoine en général, dans le but d'avoir une bonne compréhension du secteur et ainsi de définir les caractéristiques spécifiques du territoire. Les principales sources documentaires qui ont été utilisées pour l'acquisition des données et l'analyse sont les monographies, les études spécialisées en histoire et en patrimoine, l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (MCC 2016a), la Cartographie des sites et des zones d'interventions archéologiques du Québec (MCC 2016b), le Répertoire du patrimoine culturel du Québec du ministère de la Culture et des Communications (MCC 2016c), le macro-inventaire du patrimoine québécois (1977-1983) du ministère des Affaires culturelles (MAC), le Répertoire québécois des études de potentiel archéologique (Association des archéologues du Québec 2005), des études spécialisées, des cartes anciennes, des atlas, des plans d'assurances et d'arpentage, des photographies aériennes et l'iconographie ancienne. On tient également compte des principales perturbations du sous-sol.

La deuxième étape correspond à l'examen et à l'analyse des cartes anciennes. Tous les éléments qui constituent le patrimoine bâti et qui apparaissent sur les cartes doivent être pris en considération. Les éléments semblables, mais chronologiquement distincts, qui se répètent d'une carte ancienne à une autre illustrent l'évolution de l'occupation polyphasée de la zone d'étude. Les secteurs qui ont été occupés au fil des ans sont souvent considérés comme des secteurs ayant un fort potentiel archéologique historique, l'occupation de

certains lieux s'étendant parfois sur plusieurs siècles. Les bâtiments isolés et les secteurs de regroupement de bâtiments rendent aussi possible la détermination des zones de potentiel. Les secteurs de regroupement permettent en plus de constater l'évolution des lieux et les répercussions des aménagements récents sur les plus anciens établissements.

La troisième étape consiste à analyser et à évaluer les éléments des plans historiques. Le potentiel correspond à la forte probabilité que des vestiges ou des sols archéologiques soient encore en place. Les zones à potentiel peuvent dépasser les limites des éléments bâtis, car on doit considérer l'espace entourant ces éléments, par exemple des jardins, des cours, des latrines, des bâtiments secondaires, des niveaux d'occupation, des dépôts d'artefacts, etc. L'étude doit aussi prendre en considération le fait que certaines zones aient pu être transformées à des degrés divers par des aménagements récents ou modernes (remblais, déblais, etc.).

2,0 LA DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE

Le secteur à l'étude occupe le domaine physiographique des basses terres de la vallée du Saint-Laurent, au pied du piémont appalachien. Il se situe à environ 50 km au sud de la rive sud du fleuve Saint-Laurent au nord du centre-ville de Victoriaville. Il ne s'agit pas ici de décrire exhaustivement ce milieu environnemental, mais bien de s'en tenir aux paramètres susceptibles d'avoir agi sur la fréquentation humaine.

2,1 Le paysage actuel

Au point de vue de sa physiographie, le paysage est plutôt plat et il s'élève à environ 140 m au-dessus du niveau moyen actuel de la mer (ANMM).

2.1.1 Géologie et sources de matières premières

La structure de ce paysage est directement influencée par son histoire géologique. Les cartes du système d'information géominière du Québec (SIGEOM) ont été utilisées pour décrire la roche en place. Il en va de même pour les travaux du ministère des Ressources naturelles et de la Forêt du Québec qui se rapporte au territoire concerné (MRNFQ — EXAMINE 21L04).

L'assise du secteur à l'étude date de l'Ordovicien moyen et supérieur. Elle est formée des Formations de Bulstrode et de Melbourne (figure 3). À cette assise correspondent principalement des ardoises et des calcaires.

En général, ces matériaux sont de peu d'utilité pour les artisans tailleurs de pierre qui préfèrent celles qui sont plus siliceuses afin de produire les habituelles pointes, couteaux, grattoirs, etc. Ce qui ne veut pas dire que l'ardoise et le calcaire n'étaient pas utilisés. Bien au contraire, il est notoire qu'ils servaient à fabriquer des outils polis, comme des polissoirs, des ulus, des haches, etc. On sait aussi qu'à l'occasion le calcaire peut être suffisamment dense pour être taillé par percussion. Cela étant dit, les informations relatives

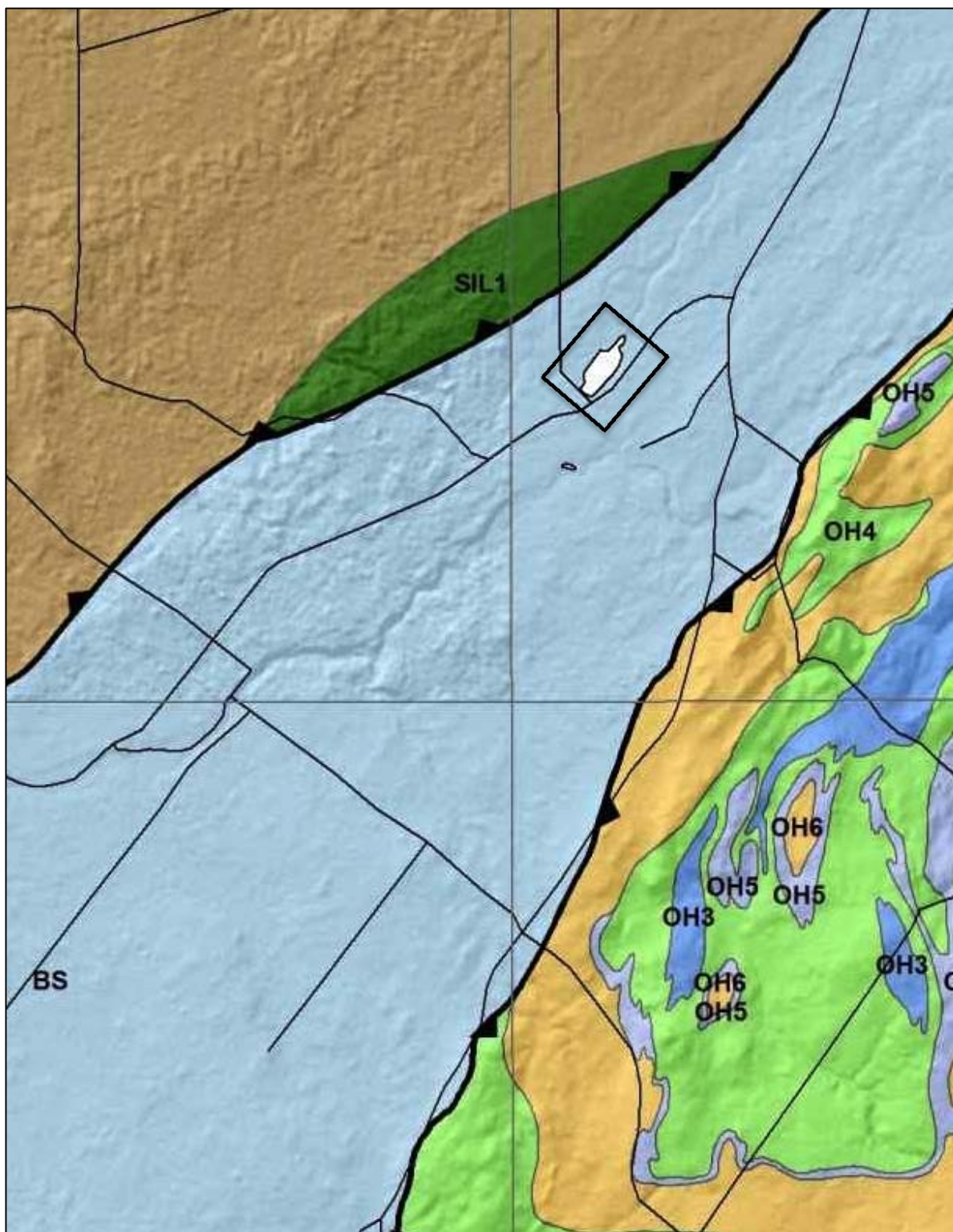


Figure 3 Géologie du secteur à l'étude (rectangle noir) (Tremblay et coll. 2015)

ORDOVICIEN À SILURIEN INFÉRIEUR(?)

Zone de Dunnage - domaine océanique

Groupe de Magog

Formation de Saint-Victor

SV5 Grès vert et conglomérat, siltstone

SV4 Grès grisâtre parfois dolomitique, mudslate et ardoise noire

SV3 Grès et ardoise, turbidites

SV3b Grès lithique grisâtre, mudslate, volcanoclastite verdâtre

SV3a Conglomérat polymictique à blocs et à cailloux

SV2 Grès feldspathique

SV1 Conglomérat volcanique, grès feldspathique, shale noir

BE Formation de Beauceville : schiste ardoisier, tuf felsique, chert noirâtre

ET Formation d'Etchemin : volcanoclastite verdâtre, mudslate, grès

ET1 Mudslate violacée, tuf chertueux

FT Formation de Frontière : grès feldspathique, mudslate vert, conglomérat à cailloux

Mélange de Saint-Daniel

SD3 Roche volcanique felsique (volcanite de Ware)

SD2 Basalte, schiste à chlorite (laves de Bolton)

SD2a Gabbro, diabase

SD1 Phyllade noire, argillite à cailloux, argillite laminée noire et verte, grès noirâtre

SD1a Conglomérat, coulée de débris

Formation de la Rivière Clinton

CT2 Basalte, roche pyroclastique mafique à intermédiaire

CT1 Arénite feldspathique verdâtre

Complexe d'Ascot

AS4 Granite, granodiorite

AS3 Rhyolite, tuf rhyolitique, tuf à cristaux, schiste à séricite-quartz

AS2 Tuf à blocs, tuf à cristaux, schiste à séricite-quartz

AS1 Basalte massif et coussiné, schiste à chlorite

Séries ophiolitiques et ultramafiques (Mont Orford, Lac Brompton, Asbestos, Thetford-Mines et Rivière-des-Plante)

O6 Granite, granodiorite

O5 Basalte, andésite, schiste à chlorite

O4 Gabbro isotrope, gabbro lité

O3 Pyroxénite

O2 Dunite, wherlité

O1 Harzburgite, dunite, péridotite

O1a Granite anatectique

S Serpentinite

Om Amphibolite, schiste à chlorite (semelle métamorphique)

PRÉCAMBRIEN TARDIF À ORDOVICIEN SUPÉRIEUR(?)

Zone de Humber - domaine continental

Domaine des nappes externes

Ordovicien Moyen à Supérieur

MRB Mélange de la Rivière Boyer : schiste argileux à blocs

MRE Mélange de la Rivière Etchemin : schiste argileux à blocs

SSB Formations de Sainte-Sabine et de Bourret : ardoise, grès calcaireux, calcaire, conglomérat

BS Formation de Bulstrode et de Melbourne

BS2 Mudstone gris, vert et rouge; grès dolomitique

BS1 Calcaire argileux avec interlits de schistes argileux

VQ Formation de la Ville de Québec : calcaire argileux et shale

TO Formation de Tourelle : grès feldspathique gris-vert, mudslate gris-vert, mudrock

Ordovicien Inférieur à Moyen

LV Formation de Lévis : mudstone et calcaire

RO Formation de Rivière-Ouelle : shale, siltstone et grès

Groupe de Stanbridge

ST2 Stanbridge supérieur : ardoise et calcaire

ST1 Stanbridge inférieur et intermédiaire : calcaire, ardoise, siltstone, mudstone

Figure 3a Géologie du secteur à l'étude, légende (Tremblay et coll. 2015)

à une exploitation des matériaux dans ou à proximité du secteur à l'étude sont rares sinon absentes.

Les matériaux lithiques présents dans le secteur à l'étude pouvaient être d'une certaine utilité pour les chasseurs-cueilleurs, mais comme ils ne se démarquent pas par rapport à l'offre régionale, il est peu probable que l'on parcourait spécifiquement ce territoire afin de s'en procurer.

L'ardoise et le calcaire ont été utilisés par les Eurocanadiens comme matériaux de construction. Toutefois, à l'exception d'un petit banc d'emprunt, aucune carrière ne semble avoir été en activité à l'intérieur du secteur à l'étude, bien que plusieurs étaient/sont en activité dans la région.

2.1.2 Les sols, origine et transformation

Les données relatives aux sols, à leur origine (dépôt) et à leur habitabilité ont été tirées des cartes de dépôts de surface du ministère de l'Énergie et des Ressources (MER 21L04, 2016) et des documents disponibles sur EXAMINE. En général, le secteur à l'étude se compose, d'une part, de dépôts fluviaux, associés à d'anciennes terrasses et, d'autre part, de dépôts marins de faciès d'eau peu profonde (figure 4).

L'analyse pédologique des sols du secteur à l'étude fait état de l'apport d'alluvions fluviales, de sable graveleux (drainage bon) et de sable (drainage moyen) (MAPAQ 1982). Ces sols mesurent de 1 à 3 m d'épaisseur.

2.1.3 L'hydrographie et les axes de circulation

En matière d'hydrographie, le secteur à l'étude s'insère à même le bassin versant de la rivière Nicolet. Il constitue un élargissement de la rivière Bulstrode, un affluent de la rivière Nicolet. Le réservoir Beudet a été aménagé en 1976 à la suite de la construction d'un barrage haut de 8,3 m sur la rivière Bulstrode (cehq.gouv.qc.ca).

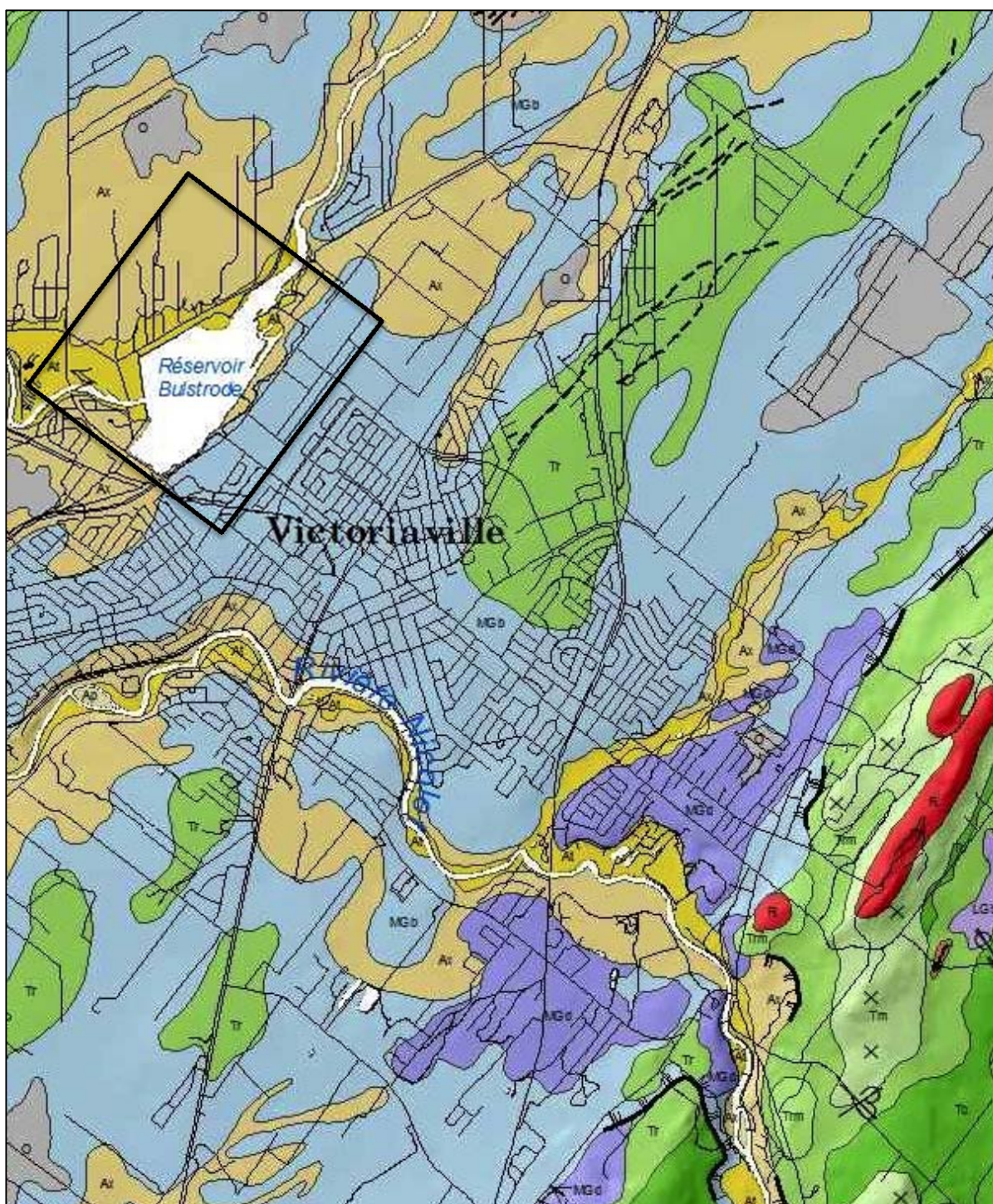
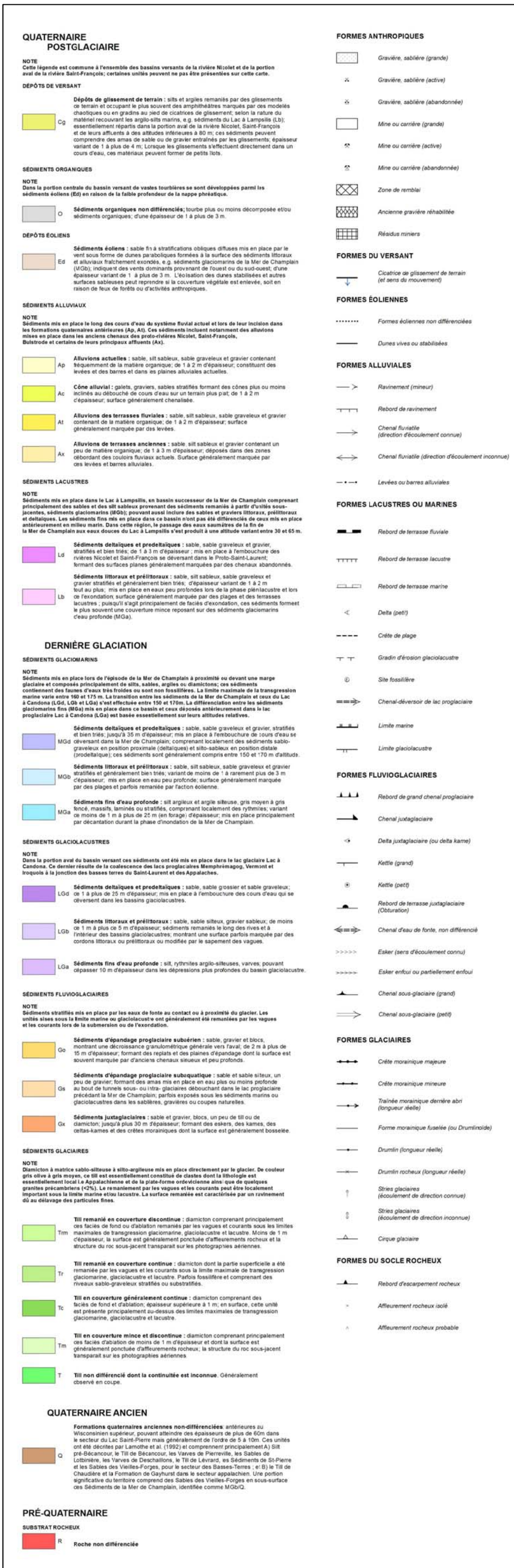


Figure 4 Dépôts de surface du secteur à l'étude (Lamothe et Saint-Jacques 2015) (le secteur à l'étude est représenté par le rectangle noir)

Figure 4a Dépôts de surface du secteur à l'étude, légende (Lamothe et Saint-Jacques 2015)



2.1.4 Végétation et découpage écologique

Actuellement, la région fait partie d'une immense zone écologique qui s'étend de l'estuaire du Saint-Laurent jusqu'aux Grands Lacs. Elle est caractérisée par un domaine climatique de type tempéré frais qui conditionne en partie la végétation. C'est ainsi que s'y déploie l'extrémité orientale du domaine de l'érablière à tilleul, un des secteurs les plus tempérés de la province. Celui-ci couvre presque tout le sud du Québec, à l'exception de la grande région de Montréal.

Ce type de forêt est habituellement dense et diversifiée et, par le fait même, il est susceptible de combler amplement les besoins des gens en matière de combustible et de matériaux de construction. Ce type d'environnement est aussi à même de fournir un apport non négligeable en matière ligneuse (bois variés) et en nourriture non négligeable (noix, petits fruits, eau d'érable, plantes médicinales, etc.), tout en abritant une faune diversifiée.

2,2 La déglaciation et l'évolution des conditions environnementales

Il y a environ 20 000 ans, une calotte glaciaire de plus d'un kilomètre d'épaisseur recouvrait toute la province. Puis, un réchauffement global du climat provoqua sa fonte graduelle. Vers 13 000 ans AA, le Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie et tout l'estuaire du Saint-Laurent sont enfin libres de leur gangue (Fulton et Andrews 1987). Le glacier a subsisté un peu plus longtemps dans la région de Québec. En fait, un véritable verrou glaciaire y régnait, empêchant les eaux salées de la mer de Goldthwait, à l'est de Québec, de se mêler aux eaux douces du lac Vermont/Candona, un vaste plan d'eau qui reliait à l'époque le lac Champlain au lac Ontario.

La fonte continue du glacier a permis le dégagement du «goulot de Québec». Il s'ensuivit la vidange du lac Vermont/Candona, une courte période où eaux douces et eaux salées se sont mariées à la hauteur de Québec. Puis, l'immense masse d'eau douce en amont de Québec a ainsi été remplacée par de l'eau salée jusqu'à la hauteur de Hull (figure 5). Cette phase marine, celle de la mer de Champlain, a débuté aux alentours de

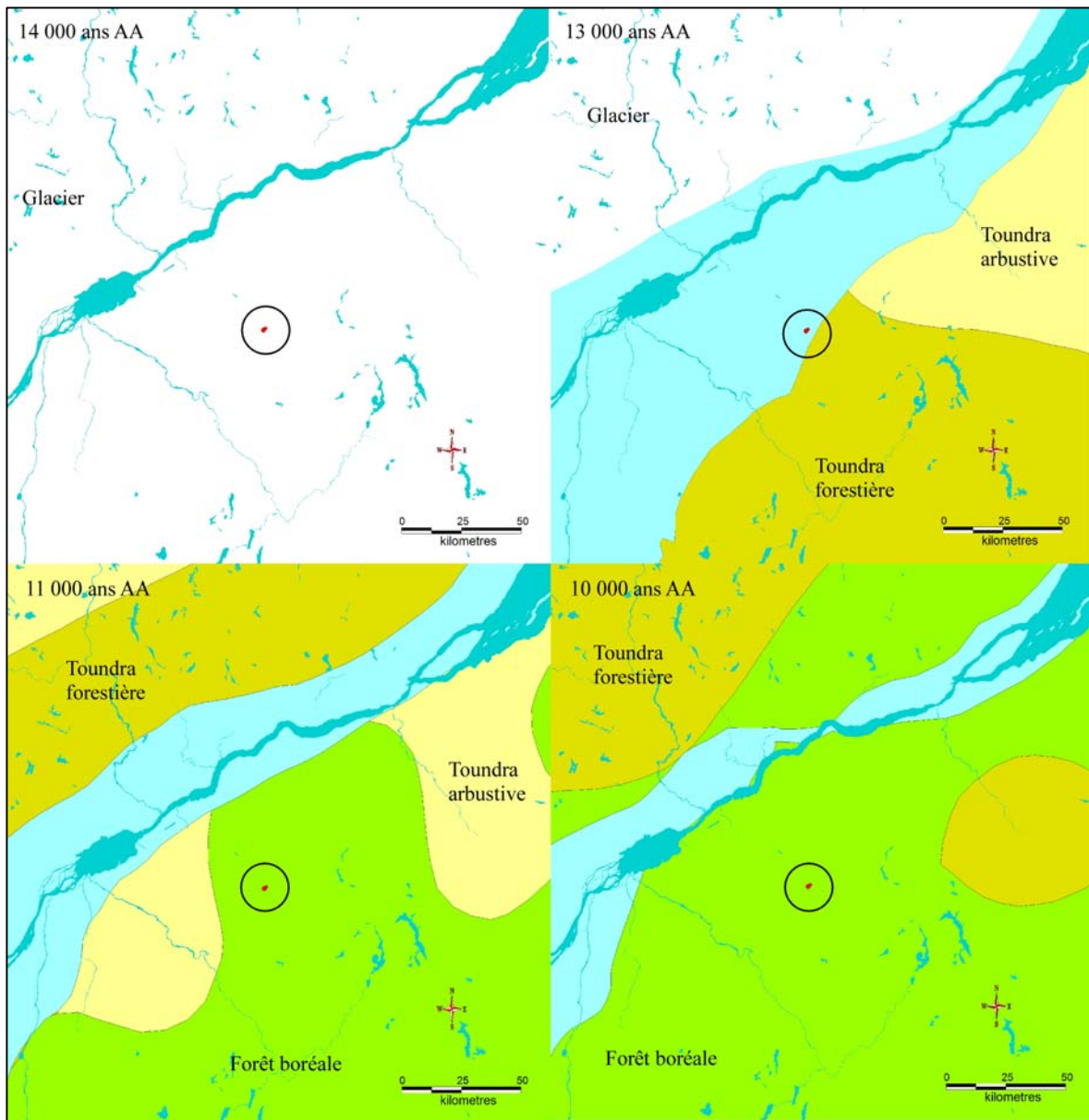


Figure 5 Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (le secteur à l'étude est représenté par le cercle rouge au centre) (Dyke et coll. 2004) (1/2) (à titre de repère, l'hydrographie actuelle apparait en bleu pâle, le fond de carte est à très petite échelle, la projection des cours d'eau actuelle diverge quelque peu)

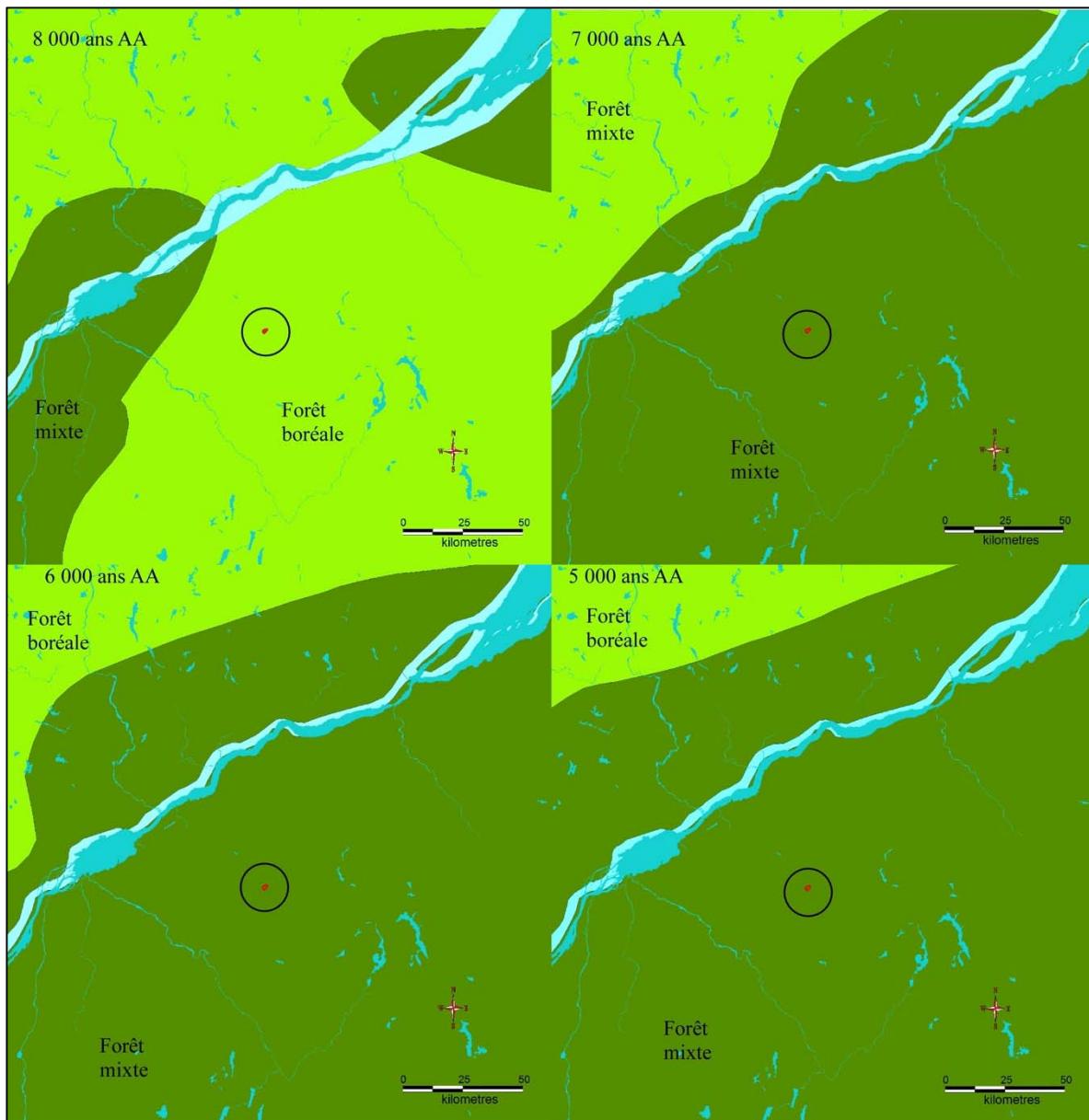


Figure 5 Les principales étapes de la déglaciation et de l'évolution de la végétation (le secteur à l'étude est représenté par le cercle rouge au centre) (Dyke et coll. 2004) (2/2) (à titre de repère, l'hydrographie actuelle apparait en bleu pâle, le fond de carte est à très petite échelle, la projection des cours d'eau actuelle diverge quelque peu)

13 000 ans AA, pour durer jusque vers 10 500 ans AA. Le niveau des eaux était alors d'environ 180 m plus haut que la cote actuelle du fleuve sur la rive sud de Trois-Rivières (Parent et Occhietti 1988). Ce qui revient à dire que le secteur à l'étude a été entièrement inondé (voir figure 4 pour la limite de l'invasion marine).

De froides et salées, il y a environ 12 500 ans AA, les eaux sont devenues un peu plus chaudes et saumâtres vers 11 000 ans AA. À cette époque, le niveau des eaux était encore plus élevé de près de 65 m, mais il baissait rapidement. Dans l'état actuel des connaissances, on ne sait trop si le recul des eaux s'est fait de façon continue jusqu'à la période récente. Par exemple, dans la région de Québec, le niveau du fleuve était 10 m plus bas que l'actuel vers 7 000 ans AA, et il n'est revenu à sa côte actuelle que vers 5 000 ans AA. Quoi qu'il en soit, le secteur à l'étude était libre des eaux de la mer vers 10 500 ans AA.

Très rapidement une toundra forestière s'installe et celle-ci sera vite remplacée par une forêt boréale. Un climat plus chaud et plus sec qu'aujourd'hui aurait permis une rapide invasion forestière. Ainsi, dès 7 000 ans, une forêt mixte colonise les lieux. Au cours de cet épisode plus sec, l'apport en eau des lacs et des rivières du Nord-Est américain diminue. Conséquemment, leur niveau aurait été plus bas que celui observé aujourd'hui (Hétu 2008). À partir de ce moment, il y aura suffisamment de matière ligneuse pour supporter une population humaine.

Vers 5 500 ans AA, une certaine détérioration du climat, ce dernier devenant un peu plus froid et un peu plus humide, aurait transformé la végétation, cette dernière s'apparentant désormais à celle qui prévaut aujourd'hui.

Compte tenu des connaissances actuelles, le territoire à l'étude est devenu écologiquement favorable à l'occupation humaine vers 10 000 ans AA.

3,0 LA CHRONOLOGIE DE L'OCCUPATION HUMAINE

Les archéologues du Nord-Est américain divisent l'histoire de l'occupation humaine en quatre grandes périodes : le Paléoindien, l'Archaïque, le Sylvicole et l'Historique. Ces périodes se distinguent les unes des autres par des traits matériels, comme la présence ou non de poterie, d'un type particulier d'outils ou encore de vestiges qui témoignent d'activités socioéconomiques diverses : agriculture, chasse et pêche, foresterie, etc.

La reconstitution de l'histoire amérindienne, surtout pour la période préhistorique (Paléoindien, Archaïque, Sylvicole), est une démarche évolutive qui change constamment selon l'avancement des connaissances. Pour certaines périodes, surtout du Paléoindien au Sylvicole inférieur, l'apport des données régionales demeure limité. C'est pourquoi il importe de se référer à un cadre géographique plus vaste qui parfois s'étend à la grandeur du Québec.

Pour ce qui est de la période Historique, on la divise également en quatre ères : les explorateurs (de 1500 à 1608 AD), le Régime français (de 1608 à 1760), le Régime anglais (de 1760 à 1867) et la Confédération canadienne (après 1867).

3,1 La période préhistorique (de 13 500 ans AA à 500 ans AA)

Tandis que des glaciers recouvrent encore une grande partie du Canada, des groupes d'Amérindiens franchissent à pied le détroit de Béring, qui est alors émergé à cause d'une baisse mondiale du niveau des mers, et ils s'installent en Alaska et au Yukon. Peu après, la fonte des Inlandsis de la cordillère et laurentidien dégage un corridor terrestre qui relie l'Alaska au centre des États-Unis. Certains groupes emprunteront alors ce corridor pour coloniser le centre de l'Amérique du Nord.

Ce scénario, qui demeure le plus évoqué, est aujourd'hui remis en partie en question par certains archéologues. En effet, ceux-ci se demandent si quelques groupes d'Amérindiens n'auraient pas plutôt longé les côtes de la Béringie, en utilisant certaines formes d'embarcations, pour ainsi aboutir en Alaska, en Colombie-Britannique et dans les États du Nord-Ouest américain.

Quoi qu'il en soit, vers 13 500 ans AA, ces Amérindiens, que l'on appelle Paléoindiens, occupent le sud-ouest du Canada et tout le sud des États-Unis. Au fur et à mesure que la fonte du glacier libère de nouveaux territoires septentrionaux et que ceux-ci deviennent habitables, les Paléoindiens s'y installent. C'est ainsi qu'on les trouve en Ontario, en Nouvelle-Angleterre et dans les provinces maritimes canadiennes entre 12 500 et 10 000 ans AA (Ellis et Deller 1990).

3.1.1 Le Paléoindien ancien (de 12 500 à 10 000 ans AA)

Même si les preuves d'une présence amérindienne aussi ancienne s'accumulent en Ontario et dans les États de la Nouvelle-Angleterre, elles demeurent encore relativement rares au Québec. En fait, pour l'instant, des traces n'ont été trouvées que dans la région du lac Mégantic. Il y a environ 12 000 ans AA, des Amérindiens se sont installés sur une pointe de terre composée de matériaux fins qui sépare deux lacs (Chapdelaine 2004, Chapdelaine et coll. 2007). On a trouvé sur ce site des artefacts qui permettent d'associer cette occupation à la phase médiane du Paléoindien ancien (Michaud-Neponset/Parkhill). Les interprétations préliminaires relient ce site à d'autres, localisés dans les états limitrophes de la Nouvelle-Angleterre. Ainsi, ces Amérindiens seraient arrivés au Québec par la voie terrestre en franchissant les cols appalachiens.

Il est possible qu'un autre site, cette fois situé dans la région de Québec, date de la phase finale de cette période (10 500 - 10 200 ans AA, Pintal 2002; 2012). Les reconstitutions paléoenvironnementales suggèrent que cette occupation a eu lieu alors que la butte rocheuse sur laquelle elle prenait place formait une des îles d'un archipel positionné à l'embouchure de la rivière Chaudière. Les analyses préliminaires ont permis d'associer provisoirement ce site à d'autres, découverts en Ontario et sur les berges du lac Champlain. Sur la base de cette association, on a suggéré que ces Amérindiens fréquentaient les rivages de la mer Champlain et que c'est par cette voie maritime qu'ils ont abouti dans la région de Québec (Pintal 2002).

Des sites de cette période ont été trouvés dans les états de la Nouvelle-Angleterre, souvent dans des contextes similaires à celui de la zone d'étude (Bradley et coll. 2008). Des établissements contemporains ont également été identifiés dans les provinces maritimes, notamment à

Tracadie au Nouveau-Brunswick (Bonnichsen et coll. 1991). Pour l'instant, il est considéré que ces derniers artefacts réfèrent à des établissements isolés, de très courte durée.

Les archéologues œuvrant en Nouvelle-Angleterre et en Ontario ont constaté que les sites paléindiens anciens étaient presque toujours découverts dans des secteurs sableux, à proximité de cours d'eau et de marécages (Spiess et Wilson 1987). Des sites de cette période ont été trouvés près de la mer et des grands fleuves, le long des principales rivières et de leurs affluents, ainsi que sur les rives de lacs relativement vastes, notamment du côté américain des Appalaches.

3.1.2 Le Paléoindien récent (de 10 000 à 8 000 ans AA)

En ce qui concerne le Paléoindien récent, plusieurs sites ont été localisés au Québec. Qui plus est, il semble que plusieurs cultures archéologiques étaient présentes à cette époque, ce qui suggère l'apparition d'une certaine diversité culturelle.

Ainsi, des découvertes récentes dans la région de Québec suggèrent que des groupes affiliés à l'aire culturelle Cormier-Nicholas ont fréquenté ce lieu de 11 000 à 9 000 ans AA (Pintal 2012). Ces sites se distinguent, entre autres choses, par la présence de pointes foliacées ou triangulaires à bases concave, oblique ou rectiligne. À l'occasion, de petites cannelures ou des enlèvements perpendiculaires sont visibles à la base. Plusieurs sites ont été découverts dans cette région et leur localisation en bordure du fleuve semble indiquer que les groupes qui les ont occupés accordaient une place aux ressources du littoral. En même temps, certains sites se trouvent un peu à l'intérieur des terres, soit près de rapides, soit sur de hautes terrasses, ce qui semble indiquer que les Amérindiens exploitaient déjà, il y a plus de 9 000 ans, des milieux écologiquement différents, mais complémentaires.

D'autres établissements indiquent la présence de groupes produisant des pièces lancéolées à retouches parallèles (Plano ou Sainte-Anne/Varney) qui diffèrent des pièces décrites précédemment. Ces sites sont répartis plus particulièrement en Outaouais (Wright 1982), en Estrie (Chapdelaine 2004 ; Graillon 2011) et dans la région de Québec (Laliberté 1992 ; Pintal 2012), mais surtout au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Benmouyal 1987 ; Chalifoux 1999 ; Chapdelaine 1994 ; LaSalle et Chapdelaine 1990 ; Pintal 2006a). La

présence de sites datant de cette période a également été rapportée en Ontario (Ellis et Deller 1990), dans les états de la Nouvelle-Angleterre (Bradley et coll. 2008) et dans les Maritimes (Deal 2006).

Finalement, une autre tradition technologique semble être associée à cette période, celle qui livre des pointes triangulaires à base concave sans cannelure, mais à amincissement basal (Keenlyside 1985, 1991). Des pièces similaires ont été trouvées aux Îles-de-la-Madeleine (McCaffrey 1986) et en Basse-Côte-Nord (Pintal 1998). Pour l'instant, ces pointes ne se trouvent que le long du littoral Atlantique au Québec et dans les Maritimes.

Une analyse des différentes formes de pointes de projectiles du Nord-Est américain a permis d'identifier la présence du style Agate Basin-Hell Gap (Bradley et coll. 2008). Au Québec, des pointes similaires sont présentes en Estrie (Chapdelaine 2004) et en Gaspésie (Chalifoux 1999; Dumais 2000; Pintal 2006). Il est maintenant considéré que certaines des pointes losangiques découvertes à l'embouchure du Saguenay (Archambault 1995a, 1995b, 1998) et en Basse-Côte-Nord (Pintal 1998) relèvent de cette période. En Basse-Côte-Nord, ces pointes sont associées à l'intervalle 9 000 à 8 500 ans AA alors qu'ailleurs dans le Nord-Est, il est considéré qu'elles relèvent de l'intervalle 10 500 à 9 500 ans AA.

Les données relatives aux emplacements choisis par les Paléoindiens récents soulignent que les rives du fleuve Saint-Laurent étaient plus particulièrement recherchées et principalement les enclaves marines créées par les mers anciennes. Peu de données permettent de particulariser les lieux d'établissement situés à l'intérieur des terres. À cet égard, il est considéré, pour l'instant, que les critères de potentiel archéologique utilisés pour le Paléoindien ancien s'appliquent aussi à la phase récente.

3.1.3 L'Archaïque ancien (de 10 000 à 8 000 ans AA)¹

Le concept d'Archaïque couvre une période si vaste (de 10 000 à 3 000 ans AA) qu'il est déraisonnable de croire qu'une seule culture y soit associée. D'ailleurs, la multitude et la variabilité des assemblages matériels que l'on associe à cette période témoignent de

¹ Dans l'état actuel des connaissances, on ne peut distinguer chronologiquement l'Archaïque ancien du Paléoindien récent.

multiples trajets culturels. Afin de mieux décrire toute cette variabilité, les archéologues subdivisent habituellement l'Archaïque en trois épisodes : ancien (10 000 à 8 000 ans AA), moyen (8 000 à 6 000 ans AA) et récent (6 000 à 3 000 ans AA).

Au cours de l'Archaïque, le contexte environnemental du Québec change radicalement. De plus en plus chaud jusque vers 6 000-5 000 ans AA, le climat se refroidit et devient plus humide par la suite, plus particulièrement à partir de 3 500 ans AA. Avec la fonte du glacier qui se poursuit jusque vers 6 000 ans AA au centre du Québec, les populations coloniseront des territoires de plus en plus vastes et vers 3 500 ans AA, le Québec aura été en grande partie exploré.

Parallèlement à cette expansion territoriale, un processus d'identification culturelle semble s'installer. Ainsi, on observe, au fil des siècles et des millénaires, que des groupes spécifiques exploitent des environnements de plus en plus particuliers. On parle d'un Archaïque maritime dans le golfe du Saint-Laurent, d'un Archaïque laurentien dans la vallée du Saint-Laurent, d'un Archaïque du Bouclier dans le Subarctique ou encore d'une tradition de la Gaspésie pour la péninsule éponyme.

En général, les sites archéologiques de ces diverses traditions culturelles se trouvent dans les environnements suivants : le long du fleuve Saint-Laurent, à proximité de sources d'eau douce, le long des voies majeures de circulation, comme les grandes rivières et aussi le long des voies secondaires, les rivières plus petites, tributaires des premières. Les sites sont également abondants à proximité des vastes plans d'eau comme les lacs. La diversité des espèces chassées au cours de cette période, du caribou forestier à la petite baleine, de la tortue au castor, témoigne de modes de vie qui tiennent compte de toute la mosaïque environnementale du Québec. Sous-jacent à ces modes de vie dits « archaïques » s'exprime toute une diversité culturelle que les archéologues ont encore de la difficulté à faire ressortir.

Curieusement, alors que les données relatives à l'occupation paléoindienne s'accumulent au Québec, celles relatives à l'Archaïque ancien demeurent rares. Les raisons sous-jacentes à ce phénomène relèvent probablement des difficultés qu'éprouvent les archéologues à clairement distinguer les assemblages de cette période.

Au cours des dernières années, quelques sites de l'Archaïque ancien ont pu être associés à l'intervalle 10 000 à 8 000 ans AA au Québec. Ces derniers sont principalement localisés dans la région de Québec (Laliberté 1992; Pintal 2012), au lac Mégantic (Chapdelaine 2004) et à Squatec (Dumais et Rousseau 2002).

3.1.4 L'Archaïque moyen (de 8 000 à 6 000 ans AA)

Si les informations sont rares en ce qui concerne l'Archaïque ancien, elles sont à peine plus abondantes pour l'Archaïque moyen (de 8 000 à 6 000 ans AA). Cette lacune ne signifie pas qu'il en va de même ailleurs. En fait, il est fort probable que toute la vallée du Saint-Laurent, de l'Outaouais à la Gaspésie incluant le sud de l'Abitibi, soit fréquentée. Toutefois, très peu des sites de cette période ont été datés au carbone 14. C'est ainsi que les chercheurs supposent, en comparant la forme des outils mis au jour au Québec avec celle de ceux recueillis en Ontario ou en Nouvelle-Angleterre, que les sites de la province sont contemporains de ceux trouvés dans ces régions limitrophes. Même sur cette base, les sites de l'Archaïque moyen demeurent rares au sud et à l'ouest du Québec, les plus nombreux étant en Estrie (Graillon 1997).

La situation est différente en Haute-Côte-Nord, notamment à l'embouchure du Saguenay (Plourde 2003 ; Pintal 2001) et en Basse-Côte-Nord (Pintal 1998). Là, plus particulièrement en Basse-Côte-Nord, plusieurs emplacements ont été mis au jour et datés de la fin de l'Archaïque ancien ou du moyen (de 8 000 à 7 000 ans AA). Les données de la Côte-Nord, de même que celles de l'Estrie, semblent indiquer que ces groupes amérindiens participent de l'aire culturelle de la péninsule maritime (Neville/Stark/Morrow Mountain, pointes à pédoncule plus ou moins long).

3.1.5 L'Archaïque récent (de 6 000 à 3 000 ans AA)

À partir de cette période, mais surtout à partir de 5 000 ans AA, à peu près tout le Québec est occupé et cette présence amérindienne n'ira qu'en s'accroissant. Les sites archéologiques sont nombreux et on en trouve dans toutes les régions du Québec. Qui plus

est, les sites ne sont plus limités aux bordures du réseau hydrographique principal, ils sont maintenant abondants le long des rives du réseau hydrographique secondaire.

Il est toujours considéré que les Amérindiens de cette période sont d'abord et avant tout des chasseurs-cueilleurs-pêcheurs qui se déplacent régulièrement sur un territoire plus ou moins bien défini selon les périodes. L'exploitation des principales ressources biologiques est de mise bien que l'on ne néglige aucune espèce comestible. À partir de l'Archaïque récent, il est considéré que les Amérindiens prélèvent davantage de ressources de leur territoire de prédilection, et parmi celles-ci le poisson apparaît particulièrement prisé. Cette tendance serait annonciatrice du nouveau mode de vie économique qui prévaudra au cours de la prochaine période.

3.1.6 Le Sylvicole inférieur (de 3 000 à 2 400 ans AA)

Le concept de Sylvicole a été introduit en archéologie afin de tenir compte de la présence d'un nouvel élément dans la culture matérielle des Amérindiens, la céramique. Il faut bien comprendre que cette idée a d'abord pris naissance aux États-Unis, là où la céramique est abondante. Graduellement, ce concept a été étendu au Québec, même si la céramique amérindienne demeure rare ou absente sur la majorité de ce territoire.

Au cours du Sylvicole inférieur, les modes de vie ne sont pas sensiblement différents de ceux qui prévalaient auparavant. Tout au plus peut-on noter que les ressources végétales (noix et autres plantes comestibles) sont davantage exploitées au cours de l'Archaïque récent et du Sylvicole inférieur et il semble qu'il en va de même pour les poissons, de vastes établissements de cette période étant trouvés à proximité de rapides.

Bien que le Sylvicole inférieur soit ainsi nommé parce que la céramique fait son introduction au Québec, force est de reconnaître que celle-ci demeure généralement rare. En fait, même si plusieurs sites de l'Outaouais et de la région de Montréal en contiennent, à l'est de Trois-Rivières, les sites qui en livrent sont inhabituels (Batiscan, Québec), sinon absents (estuaire et golfe du Saint-Laurent). Lorsque l'on en trouve, les vases présentent une base conique, une forme fuselée avec un col droit ou légèrement évasé, et ils sont rarement ou peu décorés.

Deux phases culturelles sont associées au Sylvicole inférieur, le Meadowood et le Middlesex, les deux sont quasi contemporaines, la dernière apparaissant à peine plus jeune que la première. Pour ce qui est de la phase Meadowood, elle se caractérise, entre autres, par un culte funéraire élaboré (crémation et offrandes) et la production quasi industrielle de lames foliacées en pierre taillée, plus particulièrement en chert Onondaga. Cet épisode a d'abord été défini dans l'état de New York, mais de nombreuses manifestations ont par la suite été mises au jour en Ontario et dans le sud-ouest du Québec. La poursuite des recherches a permis de constater que des objets similaires se trouvaient un peu partout au Québec, notamment au Lac-Saint-Jean, en Abitibi, en Jamésie, en Côte-Nord et en Gaspésie (Tâché 2010).

Cela étant dit, les assemblages archéologiques du Québec, comme ceux du Moyen-Nord et de la région de Québec, se distinguent quelque peu de ceux décrits pour l'état de New York. Ainsi, les pointes de cette période sont souvent composées d'une base quadrangulaire relativement haute alors que ce type, bien que présent dans l'état de New York, y est plus rare. Là, ce sont plutôt les pointes foliacées à base convexe qui prédominent, des formes que l'on a relevées au Québec, mais en quantité moindre. Autre différence, si le chert Onondaga devient effectivement plus abondant à partir du Sylvicole inférieur, il est loin de constituer la majorité des assemblages dans l'est et le nord du Québec.

Pour ce qui est de la phase Middlesex, on y associe principalement un culte funéraire élaboré (enfouissement des défunts avec offrande, comme des objets en cuivre natif). Parmi les rares cas connus, notons ceux du boulevard Champlain à Québec (Clermont 1990) et de Mingan (idem). Des manifestations de ce complexe culturel ont été observées au Labrador (Loring 1989; 1992) et dans les provinces maritimes (Tuck 1984).

3.1.7 Le Sylvicole moyen (de 2 400 à 1 000 ans AA)

Dans l'état actuel des connaissances, on divise cette période en deux phases, l'ancien (2 400 à 1 500 ans AA) et le récent (1 500 à 1 000 ans AA). On les distingue sur la base de l'apparence esthétique et des techniques de fabrication des vases. Ceux du Sylvicole moyen ancien sont pour la plupart décorés à l'aide d'empreintes ondulantes repoussées (Laurel) ou basculées

(Saugéen, Pointe Péninsule), tandis que ceux du Sylvicole moyen récent sont ornés d'empreintes dentelées ou à la cordelette plutôt sigillées. Les vases du moyen ancien s'apparentent à ceux du Sylvicole inférieur en ce sens qu'ils sont fuselés. Au Sylvicole moyen récent, la forme des vases devient plus globulaire, le col est plus étranglé et de courts parements distinguent la partie supérieure. On s'interroge encore sur les liens entre les deux périodes (Gates Saint-Pierre 2010).

Par rapport à la céramique du Sylvicole inférieur (Vinette) qui reste rare au Québec et qui se concentre dans sa portion sud-ouest, les vases du Sylvicole moyen ancien sont relativement abondants et on en trouve en maints endroits, de l'Abitibi à la Haute-Côte-Nord et du Moyen-Nord à la Gaspésie, la région de Montréal et l'Estrie demeurant les secteurs les plus riches. Cela étant dit, les motifs des vases du Sylvicole moyen ancien sont relativement similaires, quels que soient les lieux où ils sont mis au jour, ce qui est moins le cas pour ceux du Sylvicole moyen récent.

Même si les vases sont semblables, les archéologues distinguent ceux du sud du Québec (vallée du Saint-Laurent-Gaspésie-Côte-Nord [de Tadoussac à Kegaska] = Pointe Péninsule) de ceux du nord (Abitibi = Laurel). Ces territoires de répartition ne sont pas exclusifs, de nombreux chevauchements ont été notés, entre autres au lac Saint-Jean (Moreau et coll. 1991) et dans la région de Montréal (Clermont et Chapdelaine 1982).

3.1.8 Le Sylvicole supérieur (de 1 000 à 500 ans AA²)

Au cours de cette période, la céramique devient abondante dans les sites archéologiques du sud du Québec, plus particulièrement du Haut-Saint-Laurent (incluant l'Estrie) jusqu'à la région de Trois-Rivières. De là, on en trouve encore jusqu'à l'estuaire du Saint-Laurent. Elle est aussi présente, mais en quantité moindre, en Abitibi, en Jamésie, au Lac-Saint-Jean, sur la Côte-Nord et en Gaspésie. La forme générale des vases est globulaire, le col est étranglé et la partie élevée est la plupart du temps marquée d'un parement bien distinct. Les décorations sont souvent restreintes à l'épaule et au parement.

² Équivalent en année calendrier = 1 000 à 1 600 AD

Dans la vallée du Saint-Laurent, le Sylvicole supérieur est divisé en trois phases : le supérieur ancien ou tradition Saint-Maurice (Owascoïde) (1000 à 1200 AD - Anno Domine, depuis la naissance du Christ) ; le supérieur médian ou Saguenay (1200 à 1350 AD) ; le supérieur récent ou Iroquoïen du Saint-Laurent (1350 à 1600 AD) (Tremblay 2006). Les chercheurs ne perçoivent pas de ruptures majeures entre ces phases, y voyant plutôt un continuum évolutif, continuum qui, à tout le moins pour les Basses-Terres du Saint-Laurent, caractériserait l'émergence des Iroquoiens du Saint-Laurent en tant que peuple distinct. Ils auraient été principalement des agriculteurs vivant dans des villages se composant d'au moins deux maisons longues.

Ailleurs au Québec les ancêtres des groupes autochtones actuels vivaient toujours de chasse, de pêche, de cueillette et de troc. Selon les lieux et les saisons, leur alimentation reposait sur le caribou, l'orignal, le chevreuil ou le phoque. Mais souvent, à la base, les poissons, les oiseaux et les petits et moyens mammifères composaient leur essentiel. La plupart du temps, ils vivaient souvent en groupes multifamiliaux (2-3 familles) et ils vivaient alors dans des maisons unifamiliale ou multifamiliale. À l'occasion, surtout l'été, ils se rencontraient par centaines en certains endroits.

3,2 La période historique (de 1500 à 1867 AD et plus)

3.2.1 Les explorateurs (de 1500 à 1608 AD)

Jacques Cartier fut l'un des premiers Européens à explorer le littoral du Saint-Laurent. Il figure aussi parmi les rares personnes du 16^e siècle à avoir laissé un témoignage écrit des lieux, de la faune et des habitants. Les récits de Cartier font état de la présence de plusieurs villages ou hameaux habités par des Iroquoiens du Saint-Laurent, de Québec jusqu'à Montréal. Bien que la base de leur économie reposait sur l'agriculture, ils ne dédaignaient ni la chasse, ni la pêche. On ne sait pas jusqu'à quel point ils occupaient l'intérieur des terres. De leur côté, les Abénaquis, qui eux vivaient surtout en Nouvelle-Angleterre, fréquentaient vraisemblablement une partie des Cantons-de-l'Est.

Après 1543, les données historiques se taisent quelque peu. Ce n'est pas que les Européens ne naviguent plus en Canada, en fait c'est plutôt le contraire qui se passe, mais les

documents qu'ils nous ont laissés sont peu bavards (Trudel 1963). À force de recherche, les historiens en arrivent maintenant à la conclusion que des pêcheurs normands, bretons et basques venaient régulièrement pêcher le long de la côte Atlantique, de la Nouvelle-Angleterre à Terre-Neuve et du détroit de Belle-Isle à Tadoussac et probablement même jusqu'à Trois-Rivières. Si ces Européens fréquentent occasionnellement les côtes de l'Atlantique dès le début du 16^e siècle, leur présence deviendra plus effective à partir de la deuxième moitié du 16^e siècle.

Lors de ses voyages, Cartier a noté que le territoire de l'Iroquoisie est sous tension. Les données archéologiques actuelles suggèrent qu'aux environs de 1450, les Iroquoiens protègent leur village en les ceinturant de palissades. Puis, à partir de 1500, donc bien avant l'arrivée des Européens, on trouve de plus en plus de céramiques fabriquées par des Iroquoiennes du Saint-Laurent dans les sites hurons/wendats de l'Ontario et dans ceux des Onontagués du sud du lac Champlain (Moussette 2005). Pour expliquer ce phénomène, les chercheurs évoquent les relations hostiles entre les deux groupes, les Hurons et les Onontagués capturant les femmes (présence de la poterie iroquoise sur les sites hurons) et éliminant les hommes (absence de pipe iroquoise sur les sites hurons (Moussette 2005, Pendergast 1993; Ramsden 1988). Quoi qu'il en soit, les sites iroquoiens localisés à l'ouest de Montréal sont abandonnés avant 1580 et ceux de Montréal (dispersion vers l'ouest) et de l'est (dispersion vers l'est et le sud (Tremblay 2006) cessent d'être occupés vers 1580. Selon toutes apparences, le démantèlement de l'Iroquoisie du Saint-Laurent serait en grande partie dû à des guerres intestines sévissant entre des groupes iroquoiens.

Quand Champlain arrive dans la région en 1603, de nombreux peuples innus, algonquins et etchemins fêtent une grande victoire à l'embouchure du Saguenay. Dans l'état actuel des connaissances, il est raisonnable de croire que cette victoire l'a été aux dépens de certains des groupes iroquoiens qui auraient pu participer au démantèlement de l'Iroquoisie³.

³ Ces batailles persisteront encore quelques années pour se transporter jusqu'à la rivière Richelieu et au lac Champlain, batailles auxquelles participera Champlain.

3.2.2 Le Régime français (de 1608 à 1760 AD)

La fondation de Québec en 1608 par Champlain consacre le rôle de la France en Amérique. Simple comptoir commercial ouvert à la concurrence des marchands indépendants et des pêcheurs ou baleiniers avant cette date, la Nouvelle-France est maintenant gérée par le royaume français qui n'y voit cependant encore qu'un lieu d'activité commerciale.

Tadoussac reste la principale zone d'échange pour la traite des fourrures. Par contre, l'importance grandissante de Québec, surtout à partir de 1615-1620 AD, provoque le déclin de Tadoussac. La prise de Québec par les Kirkes en 1629, qui auraient été aidés par les Innus-Montagnais (Delâge 2009), retarde le développement de la colonie. Une fois cette dernière rétrocédée aux Français, le peuplement reprend lentement et l'administration de la colonie s'organise. Tout au cours du Régime français, le peuplement se concentrera principalement le long des rives du Saint-Laurent et le territoire à l'étude demeurera non concédé.

Vers 1680, des Abénaquis fuient les côtes de la Nouvelle-Angleterre et l'hostilité des Anglais pour se réfugier en Nouvelle-France. Pour eux, la rivière Bécancour et celles aux alentours constituent des axes de circulation et des territoires d'approvisionnement privilégiés. Ils s'installent à l'embouchure de la rivière Bécancour et, en tant qu'alliés avec les Français, ils les protègent des incursions iroquoises.

Tout au cours de la Nouvelle-France, le secteur à l'étude ne semble pas habité par des Eurocanadiens. Des Amérindiens, notamment des Abénaquis, le fréquentent et s'installent probablement sur les berges des rivières Nicolet et Bulstrode. Il est probable que quelques marchands les visitent, entre autres, pour se procurer des fourrures.

3.2.3 Le Régime anglais (de 1760 à 1867 AD)⁴

Au début, la Conquête anglaise a peu d'incidences directes sur l'occupation du territoire et, dans l'état actuel des connaissances, il ne semble pas que le secteur à l'étude soit habité si ce n'est par les mêmes populations amérindiennes qui y vivaient auparavant.

Vers la fin des années 1780, le gouvernement se décide à ouvrir le peuplement de la rive sud du Saint-Laurent aux colons anglophones, notamment aux Loyalistes qui quittent alors les États-Unis. Le système des Cantons est instauré et parmi les 93 arpentés au début des années 1800 figure celui d'Arthabaska.

En 1802, l'arpenteur Kilborn rencontre des Amérindiens lors de ses travaux aux environs de ce qui deviendra Victoriaville. Plusieurs lots sont alors arpentés et concédés, surtout dans le secteur de l'embranchement des rivières Gosselin et Nicolet (figure 6), sans que cela concerne le secteur à l'étude. En 1831, les Abénaquis de Bécancour demandent à ce que des terres leur soient concédées à même le comté d'Arthabaska. Un plan pour cette future réserve est dressé en 1832 (figure 7). Ces terrains seront réarpentés en 1841, la réserve prenant alors davantage la forme d'un parallélogramme. Dans l'état actuel des connaissances, il ne semble pas que cette réserve ait été occupée par les Abénaquis.

Il faut attendre les années 1820 avant que les premiers colons s'installent dans cet arrière-pays sans route d'accès (de Blandford à Arthabaska). C'est au cours des années 1830 que quelques personnes viennent s'installer dans ce qui deviendra Victoriaville. Certains squatters auraient emménagé à l'est de la rivière Nicolet et de part et d'autre de la rivière Bulstrode, dans ou près du secteur à l'étude (figure 8). Afin de relier ces deux premières colonies, des chemins seront aménagés entre ces deux rivières (figure 9). Dans les années 1840, la maison de Valère Lavigne, qui se trouve sous l'actuel réservoir Beaudet, serait devenue le premier lieu de rencontre des gens de la région (figure 10).

⁴ Tiré de Saint-Pierre 2004, 2006, 2008, 2013

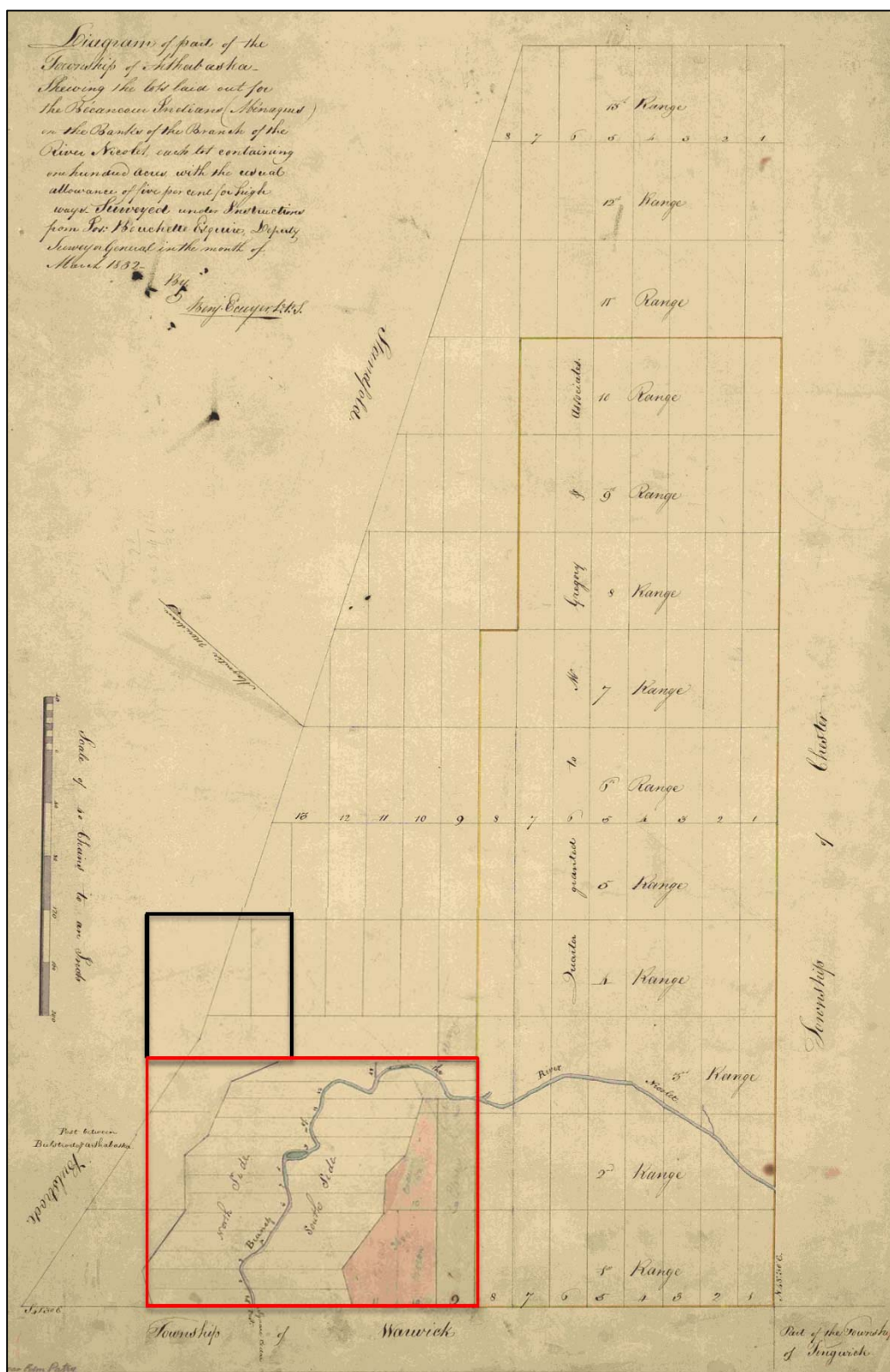




Figure 9 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1841 (Legendre 1841b)

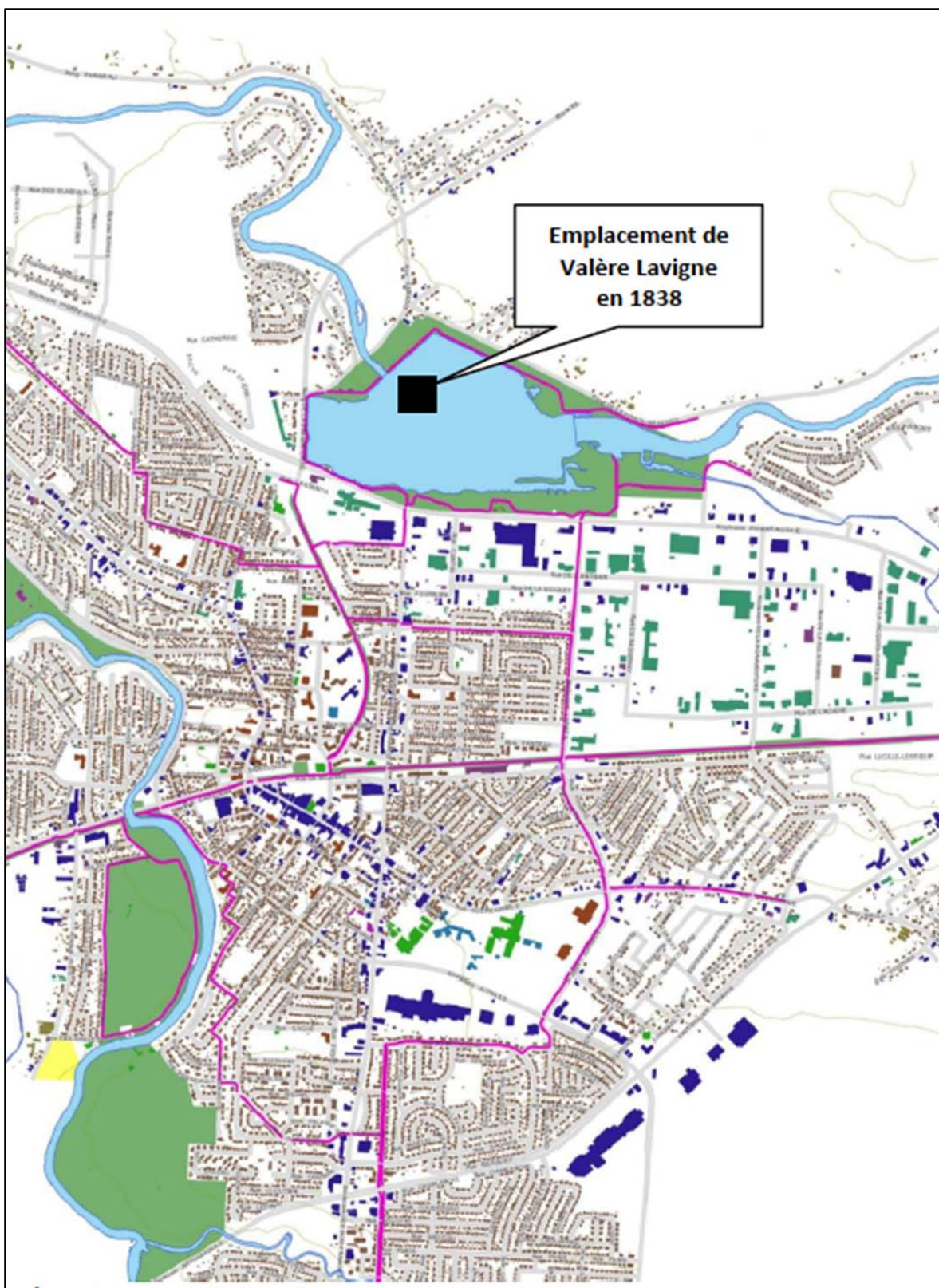


Figure 10 Emplacement de la maison de Valère Lavigne en 1838 (Saint-Pierre 2013)

La rive sud de la rivière Bulstrode se développera dans les années 1840 avec l'arrivée de 18 squatters et l'aménagement d'un rang entre les rivières Bulstrode et Nicolet. La population de la région augmentant, les besoins en infrastructures publiques augmentent, notamment en matière de chemin. C'est ainsi que la route d'Arthabaska sera ouverte en 1848. Elle aura pour effet de faciliter les déplacements et l'arrivée de nouvelles personnes, tout en permettant le développement industriel. Puis, en 1854, la construction du chemin de fer favorisera l'essor économique de la région (figure 11).

3.2.4 La Confédération canadienne (1867 AD et plus)

L'aménagement du chemin de fer et de la gare, en rive est de la Nicolet, va favoriser le développement de ce secteur de la ville de Victoriaville. C'est là que le noyau urbain actuel se met en place. En ce qui concerne le secteur à l'étude, sa vocation agricole demeure et seuls quelques bâtiments y semblent présents au début des années 1900 (figure 12).

Dans les années 1920, le rang de la Pointe-Beudet se développe, mais un seul bâtiment semble présent dans le secteur à l'étude (figure 13). La situation restera la même jusque dans les années 1950.

En 1978, le réservoir Beudet sera aménagé par la construction d'un barrage haut de 8,3 m qui entraînera l'inondation des terres basses de la rivière Bulstrode (figure 1).

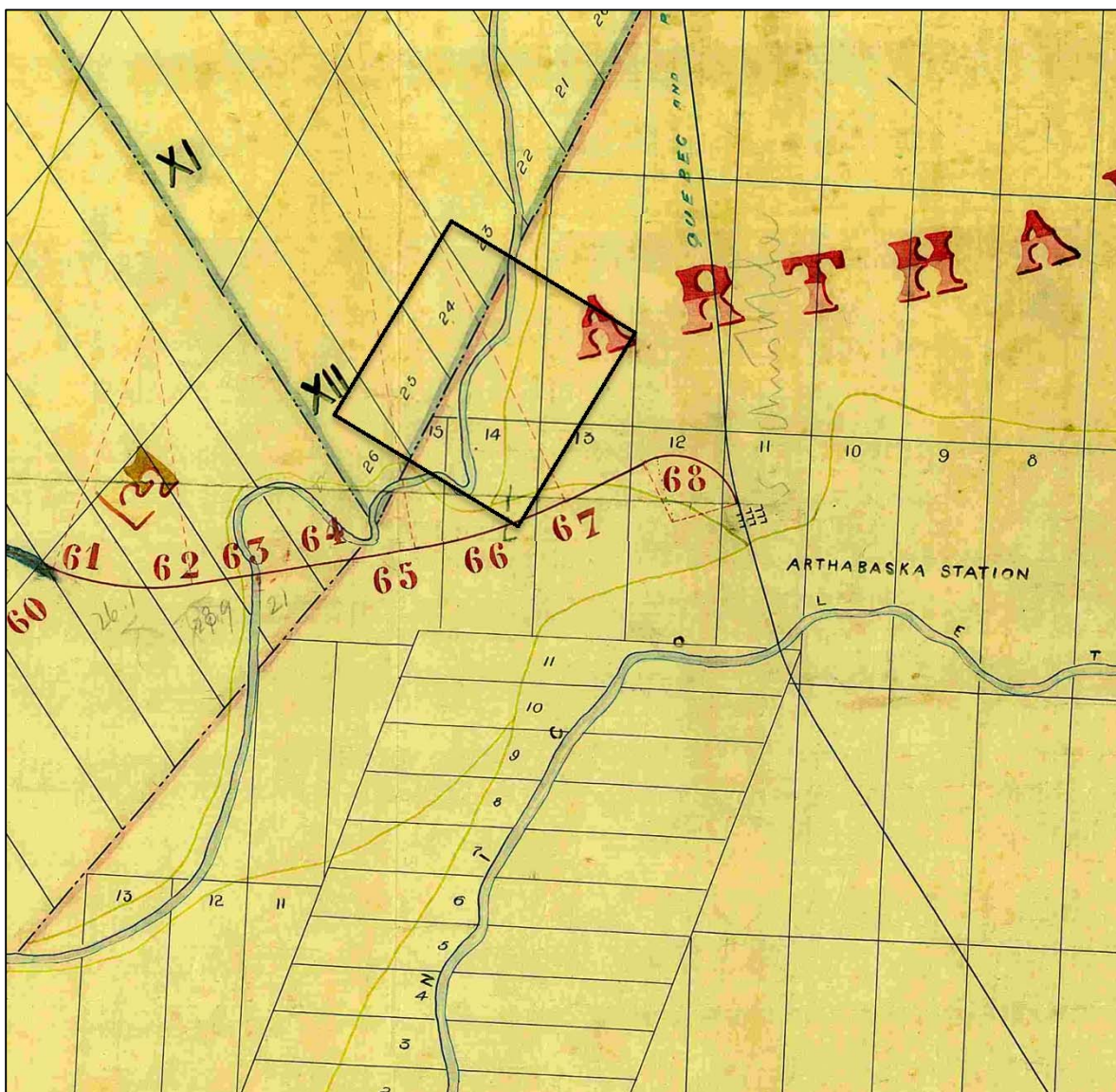


Figure 11 Localisation du secteur à l'étude sur une carte de 1860 (Legendre 1860)



Figure 12 Localisation du secteur à l'étude sur une carte de 1900 (Inconnu 1900)

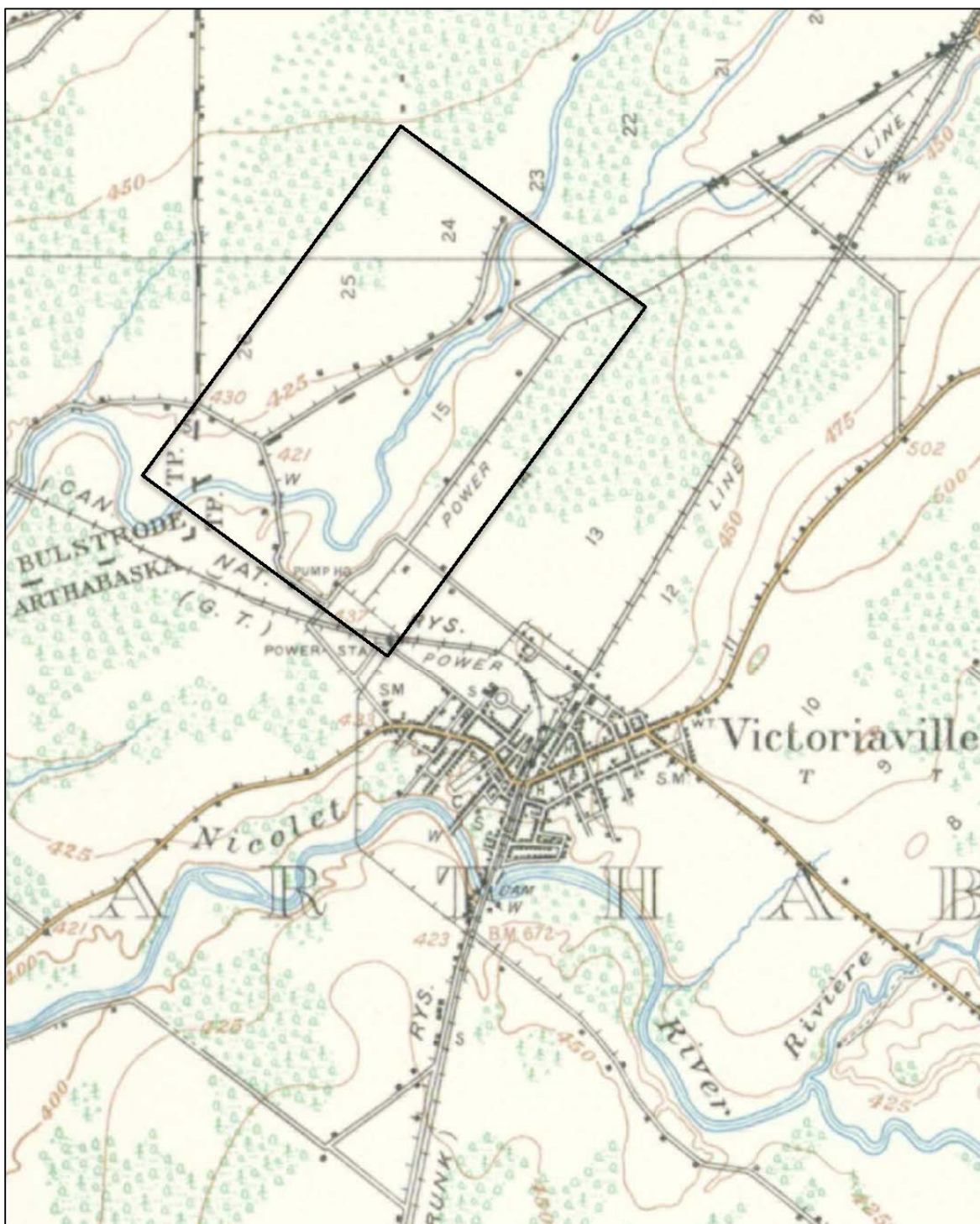


Figure 13 Localisation approximative du secteur à l'étude sur une carte de 1926
(Department of National Defense, topographic map, Arthabaska sheet 1926)

4,0 LES ZONES DE POTENTIEL ARCHÉOLOGIQUE

4,1 Les travaux archéologiques effectués à ce jour

Une seule étude de potentiel a été effectuée jusqu'à présent pour la région de Victoriaville. Elle a été produite dans le cadre de l'agrandissement de l'aéroport (AAQ 1995, Ethnotech 1987). Trois inventaires archéologiques ont été réalisés à ce jour à proximité du secteur à l'étude (MCC 2016a, 2016b, 2016c, figure 14). Tous trois ont été faits dans le cadre d'un mandat octroyé par Hydro-Québec (Ethnoscop 1995). Dans l'état actuel des connaissances, aucun site archéologique ne se trouve à l'intérieur des limites du secteur à l'étude (MCC 2016a, 2016b, 2016c).

4,2 L'évaluation du potentiel archéologique

Pour cartographier les zones de potentiel, un fond de carte numérique à l'échelle 1 : 20 000 et 1 : 50 000 a été utilisé. Les données du point 2.1.2 ont été utilisées afin d'évaluer l'habitabilité des sols du secteur.

Pour ce qui est du potentiel d'occupation amérindienne aux époques historique et préhistorique, il a été tenu compte de la transformation des lieux à la suite de la construction et de la mise en eau du réservoir Beaudet. Le potentiel d'occupation amérindienne se concentre à l'est du secteur à l'étude, sur les rives de la rivière Bulstrode. Une zone de potentiel d'occupation amérindienne a été retenue (tableau II, zone 2 sur la figure 15). Elle tient compte de la possibilité qu'une pointe qui s'avance dans la rivière Bulstrode ait pu être occupée pendant les périodes historique et préhistorique.

Pour ce qui est du potentiel d'occupation eurocanadienne, il a également été tenu compte de la transformation des lieux à la suite de la construction et de la mise en eau du réservoir Beaudet. Le potentiel a été cartographié en se référant aux données historiques et aux documents d'archives, incluant les cartes topographiques des années 1930. Quatorze zones

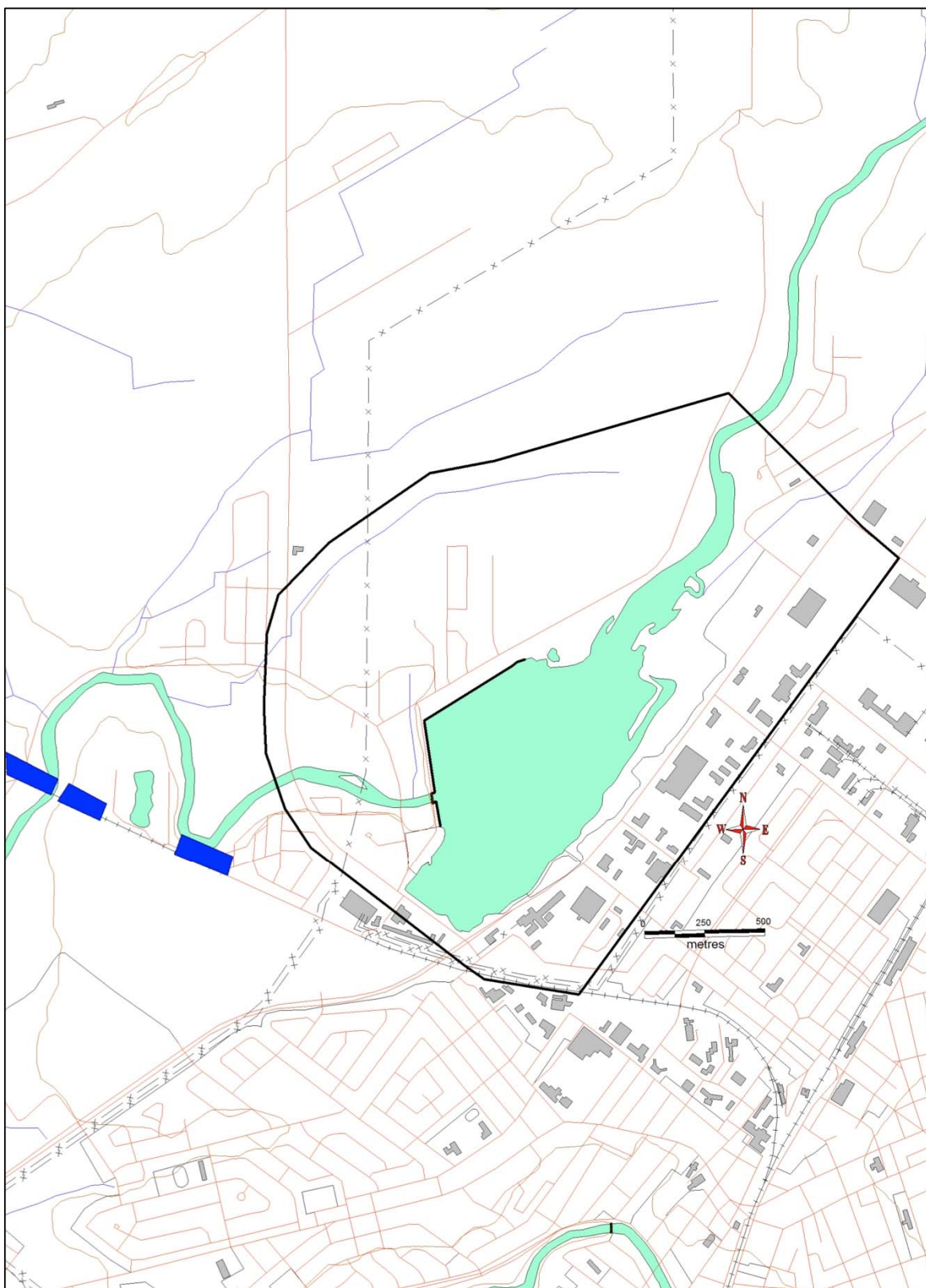


Figure 14 Localisation des zones ayant déjà fait l'objet d'un inventaire archéologique (trame bleue) (MCC 2016a) à proximité du secteur à l'étude (ce dernier est en noir)

De potentiel ont été cartographiées. Elles font toutes référence à la présence de bâtiments datant de la fin du 19^e ou du premier quart du 20^e siècle (tableau II, figure 15).

Tableau II : Description sommaire des zones de potentiel

Zone	Période culturelle	Note 1	Note 2	État
1	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
2	Amérindienne	Pointe-rivière	Alluvions	
3	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
4	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	
5	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Inondé
6	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
7	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
8	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	
9	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	
10	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	
11	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	
12	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
13	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
14	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible
15	Eurocanadienne	Bâtiment	1900-1930	Perturbation possible

Certaines de ces zones apparaissent perturbées puisqu'elles se situent à proximité de routes ou de bâtiments. Une de ces zones se trouve sous l'eau, elle fait référence à la localisation d'une des premières habitations construites dans cette région (Valère Lavigne 1838).

Dans le cadre de la restauration du réservoir Beaudet, il est recommandé de procéder à un inventaire archéologique des zones susceptibles d'être affectées par les travaux prévus. Un programme de travail (inventaire, supervision) devra être conçu en fonction du degré de perturbation des lieux.

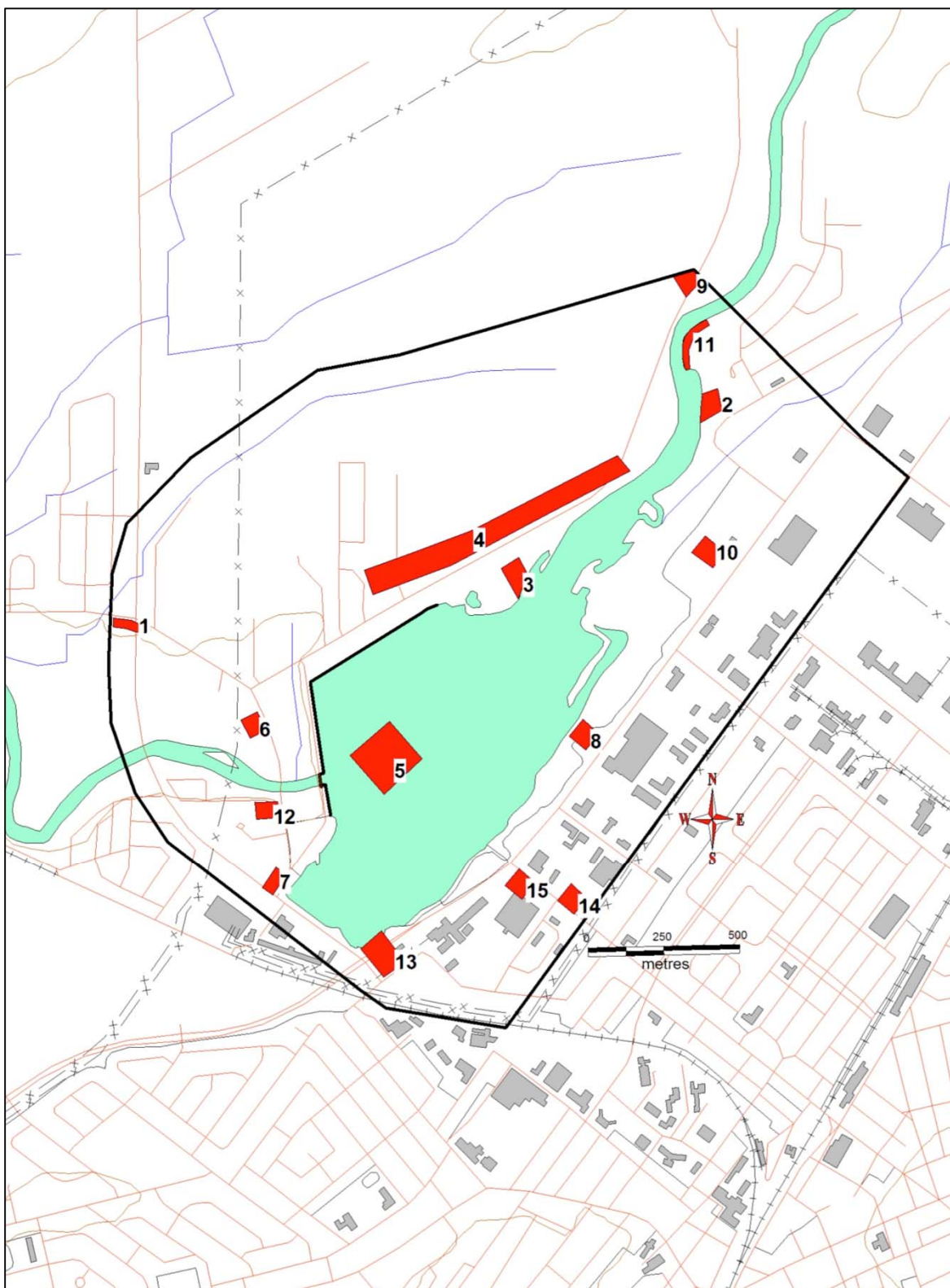


Figure 15 Localisation des zones de potentiel

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Cette étude s'est intéressée à la probabilité que le projet de restauration du réservoir Beudet à Victoriaville ait des répercussions sur le patrimoine archéologique de la région. La méthode utilisée pour évaluer le potentiel a d'abord été explicitée. Ensuite, le secteur à l'étude a été décrit (principales composantes environnementales actuelles et leur mise en place depuis la déglaciation). Puis, le cadre chronologique de l'occupation humaine a été présenté. Une synthèse des travaux archéologiques effectués à ce jour dans les environs a été réalisée. La dernière section, quant à elle, s'est attardée plus particulièrement à soupeser le potentiel archéologique du secteur à l'étude.

Cette étude en arrive à la conclusion que l'aire d'étude retenue pour la restauration du réservoir Beudet contient 15 zones de potentiel. Une de ces zones fait référence à une possible occupation amérindienne sur les rives de la rivière Bulstrode. Les autres font référence à la présence de bâtiments eurocanadiens qui, pour la plupart, semble dater de la fin du 19^e et du premier quart du 20^e siècle.

Dans le cadre de la restauration du réservoir Beudet, il est recommandé de procéder à un inventaire archéologique des zones susceptibles d'être affectées par les travaux prévus.

OUVRAGES CITÉS

BAC Bibliothèques et archives Canada
GAGQ Greffe de l'arpenteur général du Québec
BANQ Bibliothèques et archives nationales du Québec

ARCHAMBAULT, M.-F.

- 1995a Le milieu biophysique et l'adaptation humaine entre 10 000 et 3 000 AA autour de l'embouchure du Saguenay, Côte Nord du Saint-Laurent. Thèse de doctorat, département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.
- 1995 b Les occupations pré-céramiques de l'embouchure du Saguenay : typologie des pointes et séquence régionale. *Archéologiques* 9 : 60-67.
- 1998 Les pointes pentagonales de Tadoussac, indices d'une présence paléoindienne récente à l'embouchure du Saguenay. In *L'éveilleur et l'ambassadeur* (sous la direction de Roland Tremblay) *Paléo-Québec* 27 : 141-154.

ASSOCIATION DES ARCHÉOLOGUES DU QUÉBEC

- 2005 Répertoire québécois des études de potentiel archéologique, Québec.

BENMOUYAL, J.

- 1978 Fouille et reconnaissance dans l'est gaspésien. Rapport déposé au MCC, Québec.
- 1987 Des Paléoindiens aux Iroquoiens en Gaspésie : six mille ans d'histoire. Dossiers 63, ministère de la Culture et des Communications du Québec, Québec.

BIGGAR, H. P.

- 1924 *Jacques Cartier's Portrait*. University Library, Toronto.

BONNICHESSEN, R., D. KEENLYSIDE et K. TURNMIRE

- 1991 *Paleoindian Patterns in Maine and the Maritimes*. *Prehistoric Archaeology in the Maritime Provinces : Past & Present Research* (Deal et Blair eds.) *Report in Archaeology* 8 : 1-28.

BOUCHETTE, J.

- 1980 (1815) *Carte topographique de la province de Bas-Canada*. Éditions Élysée, Montréal.
- 1831 *Map of the Provinces of Lower & Upper Canada*. Joseph Jun. ; Wyld, James from 1831.

BRADLEY, J. W., A. E. SPIESS, R. BOISVERT, et J. BOUDREAU

- 2008 What's the Point?: Modal Forms and Attributes of Paleoindian Bifaces in the New England-Maritimes Region. *Archaeology of Eastern North America* 36:119-172.

CHALIFOUX, É., A. L. BURKE et C. CHAPDELAIN

- 1998 *La préhistoire du Témiscouata*. Occupations amérindiennes dans la haute vallée du Wolastokuk. *Paléo-Québec* 26. Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.

CHAMPLAIN, D. de et P. DUVAL

- 1677 *Le Canada fait par le Sr de Champlain : où sont la Nouvelle France, la Nouvelle Angleterre, la Nouvelle Holande, la Nouvelle Suede, la Virginie & c. avec les nations voisines et autres terres nouvellement decouvertes, suivant les memoires de P. du Val, geographe du roy*. BANQ G/3400/1677/D88 CAR.

CHAPDELAINE, C.

- 2004 Des chasseurs de la fin de l'âge glaciaire dans la région du lac Mégantic : découverte des premières pointes à cannelure au Québec. *Recherches amérindiennes au Québec* XXXIV (1) : 3-20.

CHAPDELAINE, C. (sous la direction de)

- 1994 Il y a 8000 ans à Rimouski... Paléoécologie et archéologie d'un site de la culture plano. *Recherches amérindiennes au Québec*, Paléo-Québec 22, Québec.

CHAPDELAINE, C. (sous la direction de)

- 2007 Entre lacs et montagnes au Méganticois. 12 000 ans d'histoire amérindienne. *Recherches amérindiennes au Québec*, Paléo-Québec 32, Québec.

CHRÉTIEN, Y.

- 1995 Le Sylvicole inférieur dans la région de Québec et le dynamisme culturel en périphérie de la sphère d'interaction Meadowood. Thèse de doctorat, département d'anthropologie, Université de Montréal, Montréal.

CLERMONT, N.

- 1986 L'adaptation maritime au pays des Micmacs. In Martijn (éd) *Les Micmacs et la mer*, *Recherches amérindiennes au Québec*, Signes des Amériques, Montréal.

- 1990 Le Sylvicole inférieur au Québec. *Recherches amérindiennes au Québec* XX (1) : 5-18.

CLERMONT, N. et C. CHAPDELAINE

- 1982 Pointe-du-Buisson 4 : quarante siècles d'archives oubliées. *Recherches amérindiennes au Québec*, Montréal.

CLERMONT, N. C. CHAPDELAINE et R. RIBES

- 1986 Regard sur la préhistoire trifluvienne : le site Bourassa. *Recherches Amérindiennes au Québec* XVI(2-3) : 5-56.

CLERMONT, N. et E. COSSETTE

- 1991 Prélude à l'agriculture chez les Iroquoiens préhistoriques du Québec. *Journal canadien d'archéologie* 15 : 35-44.

COMMISSION DE TOPONYMIE

- 1994 Noms et lieux du Québec, Les Publications du Québec.

DEAL, M.

- 2006 Lithic periods of the Maritime Peninsula.
<http://www.uccs.mun.ca/%7Emdeal/Anth3291/vignette3i.htm>

DELÂGE, D.

- 2007 Kebehk, Uepishtikueiau ou Québec : histoire des origines. *Les cahiers des Dix* : 107-129.

DIONNE, J.-C.

- 2002 Une nouvelle courbe du niveau marin relatif pour la région de Rivière-du-Loup (Québec). *Géographie Physique et Quaternaire* 56(1) : 33-44.

DUMAIS, P.

- 1988 Le Bic, Images de 9000 ans d'occupation amérindienne. Collection Dossiers 64, ministère de la Culture et des Communications du Québec, Québec.

- 2000 The La Martre and Mitis Late Paleoindian Sites : A reflection on the Peopling of Southeastern

Quebec. *Archaeology of Eastern North America* 28 : 81-112.

DUMAIS, P. et G. ROUSSEAU.

2002 De limon et de sable : Une occupation paléoindienne du début de l'holocène à Squatec (CIEe-9), au Témiscouata. *Recherches amérindiennes au Québec* XXXII (3) : 55-75.

DYKE, A. S., GIROUX, D., ROBERTSON, L.

2004 Paleovegetation maps of northern North America, 18 000 to 1000 BP. Commission géologique du Canada, dossier public 4682.

ÉCUYER, B.

1832 Réserve Indienne (Abénaquis) dans le canton d'Arthabaska. PLA016-B, GAGQ.

ELLIS, C. J., et D. B. DELLER

1990 Paleo-Indians. C. J. Ellis et N. Ferris (éds), *The archaeology of Southern Ontario to A. D. 1650*. Occasional Publication of the London Chapter : 37-64, OAS number 5, London, Ontario.

ETHNOTECH inc.

1987 Agrandissement de l'aéroport de Victoriaville. Étude de potentiel archéologique. Rapport remis à la ville de Victoriaville.

ETHNOSCOPE

1995 Inventaire archéologique, projet de ligne Bois-Francs/Kingsey à 120 kV. Rapport remis à Hydro-Québec, Lignes de répartition Est.

FULTON, R. J. et J. T. ANDREWS

1987 La calotte glaciaire laurentidienne, *Géographie physique et quaternaire*, vol XLI, 2.

GATES SAINT-PIERRE, C.

2010 Le patrimoine archéologique amérindien du Sylvicole moyen au Québec. Étude remise au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

GAUVIN, H. et F. DUGUAY (éds.)

1981 Méthodologies d'acquisition des données, actes du colloque sur les interventions archéologiques dans les projets hydroélectriques. Rapport inédit, Direction de l'environnement, Hydro-Québec, Montréal.

GRAILLON, É.

1997 Inventaire de la collection Cliche-Rancourt. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

2011 Camp d'archéologie du Musée de la nature et des sciences de Sherbrooke : Évaluation du site Gaudreau (BkEu-8) de Weedon, été 2010. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.

HÉTU, B.

2008 Paléohydrologie à l'Holocène supérieur dans l'est du Québec (Canada) : l'apport des petits cônes alluviaux. <http://geomorphologie.revues.org/index5533.html>.

INCONNU

1900 Canton Arthabaska. Compilation du Canton rang I à XVI. PLA016, GAGQ.

KEENLYSIDE, D.

1985 La période paléoindienne sur l'Île-du-Prince-Édouard. *Recherches amérindiennes au Québec* 15(1-2) : 119-126.

1992 Paleoindian Occupations of the Maritimes Region of Canada. R. Bochnisen et K. L. Turnmire (eds) Clovis, Origins and Adaptations, Peopling of the Americas Publications, Oregon State University : 163-174.

KILBORN, J.

1802 Partie des rangs I à X. Canton Arthabaska. PLA016-A, GAGQ.

LAMOTHE, M. et G. Saint-Jacques

2015 Géologie du Quaternaire des bassins versants des rivières Nicolet et Saint-François, Québec. Énergie et Ressources naturelles Québec.

LALIBERTÉ, M.

1992 CeEt-481, site du Paléo-indien tardif à Saint-Romuald, bilan des excavations de l'été 1992. Rapport remis au MCC, Québec.

LaSALLE, P. et C. CHAPDELAINE

1990 Review of Late-Glacial and Holocene Events in the Champlain and Goldthwait Seas Areas and Arrival of Man in Eastern Canada in N. P. Lasca et J. Donahue (dir.) Archaeological Geology of North America : 1-19, Geological Society of America, Centennial Special Volume 4, Bolder Colorado.

LEGENDRE, H.

1841a Rapport sur la subdivision du canton de Arthabaska. PL A016-3, GAGQ.

1841 b Arthabaska. PLA016-D, GAGQ

1860 Chemin de Fer Grand Tronc, embranchement des Trois-Rivières à Arthabaska. Comtés de Nicolet et Arthabaska. Seigneuries de Bécancour et de Godefroy-Roquetaillade, et cantons d'Aston, de Bulstrode et d'Arthabaska. PL 26-A, GAGQ.

LORING, S.

1989 Une réserve d'outils de la Période Intermédiaire sur la côte du Labrador. Recherches amérindiennes au Québec 19 (2-3) : 45-57.

1992 Princes and Princesses of Ragged Fame: Innu Archaeology and Ethnohistory in Labrador. Thèse de doctorat, Département d'anthropologie, Université du Massachusetts.

McCAFFREY, M.

1986 La préhistoire des îles de la Madeleine : bilan préliminaire. In Les Micmacs et la mer. Charles A. Martijn (sous la direction de), pp. 98-162. Signes des Amériques 5, Recherches amérindiennes au Québec, Montréal.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION

1982 Carte des sols, comté de Nicolet. Gouvernement du Québec.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS

2016a Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ, carte 21L04). Gouvernement du Québec, Québec.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS

2016 b Cartographie des sites et des zones d'intervention archéologiques du Québec, carte 21L04 Gouvernement du Québec, Québec.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS

2016c Répertoire du patrimoine culturel du Québec. Gouvernement du Québec, Québec.

- MOREAU, J.-F., É. LANGEVIN et L. VERREAULT
1991 Assesment of the ceramic evidence for Woodland-Period cultures in the lac Saint-Jean area, Eastern Quebec. *Man in the Northeast* 41 : 33-64.
- MOUSSETTE, M.
2005 Un univers sous tension. *Cahiers des Dix* 59 : 149-177.
- MURRAY, J.
1761 Map of the St. Lawrence. NMC-135066, Bibliothèque et Archives nationales du Canada.
- PARENT, M., J.-M. M. DUBOIS, P. BAIL, A. LAROCQUE et G. LAROCQUE
1984 Paléogéographie du Québec méridional entre 12 500 et 8 000 ans BP, *Recherches amérindiennes au Québec* 15 (1-2) : 17 — 37.
- PARENT, M. et S. OCCHIETTI
1988 Late Wisconsinian deglaciation and Champlain sea invasion in the St. Lawrence Valley, Quebec. *Géographie physique et Quaternaire* 42 (3) : 17-37.
- PENDERGAST, J. F.
1993 More on When and Why the St. Lawrence Iroquoians Disappeared. J. F. Pendergast et C. Chapdelaine (éd) *Essays in Northeastern Archaeology* 8. Copetown Press, Dundas : 9-47.
- PINTAL, J.-Y.
1998 Aux frontières de la mer, la préhistoire de Blanc-Sablon. *Dossiers 102*, ministère des la Culture et des Communications, Québec.
- 2001 La préhistoire de Baie-Comeau et l'exploitation des ressources du littoral. *Archéologiques*, vol. 14, p. 1-10.
- 2002 De la nature des occupations paléoindiennes à l'embouchure de la rivière Chaudière. *Recherches amérindiennes au Québec* XXXII (3) : 41-54.
- 2006a Le site de Price et les modes d'établissement du Paléoindien récent dans la région de la rivière Mitis. *Archéologiques* 19 : 1-20
- 2006 b The Maritime Archaic, A view from the Lower North Shore, Quebec. University of Maine, Orono.
- 2012 Late Pleistocene to early Holocene adaptation : The case of the Strait of Quebec. TAMU, Texas University Press : 218-236.
- PLOURDE, M.
2003 8 000 ans de paléohistoire. Synthèse des recherches archéologiques menées dans l'aire de coordination du Parc marin du Saguenay-Saint-Laurent. Rapport déposé à Parcs Canada, Québec.
- RAMSDEN, P. P.
1988 A Society Transformed . *Rotunda* 20 (4) : 47-48.
- RICHARD, P. J. H.
1987 Le couvert végétal au Québec et son histoire postglaciaire, notes et document, no 87-01. Département de géographie, Université de Montréal, Montréal.
- 2009 Histoire postglaciaire de la végétation. In *Manuel de foresterie*. Ordre des ingénieurs du Québec, Québec.

- ROBINSON, B. S.
1992 Early and Middle Archaic Period Occupation in the Gulf of Maine Region : Mortuary and Technological Patterning, in B. S. Robinson, J. B. Petersen et A. K. Robinson (éds) Early Holocene Occupation in Northern New England, Occasional Publications in Maine Archaeology no. 9 : 63-116.
- SAINT-PIERRE, D.
2013 Arthabaska 1802-1903. Publié à compte d’auteur.
2004 Les débuts industriels de Victoriaville 1853-1906. Publié à compte d’auteur.
2006 Victoriaville. De forêt vierge...à ville. 1837-1890. Tome I. Publié à compte d’auteur.
2008 Victoriaville. De forêt vierge...à ville. 1837-1890. Tome II. Publié à compte d’auteur.
- SPIESS, A. E. et D. B. WILSON
1987 Michaud, a Paleoindian Site in the New England-Maritimes region, Occasional Publications in Maine Archaeology, Number Six, The Maine Historic Preservation Commission et The Maine Archaeological Society Inc, Augusta, Maine.
- TÂCHÉ, K.
2010 Le sylvicole inférieur et la participation à la sphère d’interaction Meadowood au Québec. Rapport remis au ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, Québec.
- TREMBLAY, R.
2006 Les Iroquoiens du Saint-Laurent. Les éditions de l’Homme, Montréal.
- TREMBLAY, A. et coll.
2015 Géologie des Appalaches du Québec – Feuillet Sud-Ouest. Régions de Montérégie, Cantons-de-l’Est, Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches. Énergie et Ressources naturelles Québec.
- TREMBLAY, P. et P.-A. BOURQUE
1991 Carte touristique Géologie du sud du Québec, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Direction générale de l’exploration géologique et minérale, ministère de l’Énergie et des Ressources naturelles du Québec, Québec.
- TRUDEL, M.
1963 Les vaines tentatives 1524-1603. Fidès, Montréal.
- TUCK, J. A.
1984 La préhistoire des provinces maritimes. Musée national de l’Homme, Ottawa
- TURGEON, L.
1994 Vers une chronologie des occupations basques du Saint-Laurent du XVIe au XVIII siècle. Recherches amérindiennes au Québec, vol. XXIV, no. 3.
- VINCENT, S. et S. BOUCHARD
1989 Le système commercial autochtone et la traite des fourrures. Peuples autochtones de l’Amérique du Nord : 97-166. Télé-Université, Université du Québec.
- WRIGHT, J. V.
1982 La circulation des biens archéologiques dans le bassin du Saint-Laurent au cours de la préhistoire. Recherches amérindiennes au Québec 12 (3) : 193-205.

Méthodologie et résultats des relevés sonores – conditions initiales

La méthodologie suivie lors des relevés est conforme à l'approche du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec (MDDELCC) qui figure à sa Note d'instruction 98-01.

La campagne de mesure a été réalisée du 1 au 2 septembre 2016.

Les relevés sonores ont été réalisés à différents endroits répartis dans la zone d'étude, de manière à couvrir : 1) les secteurs sensibles au bruit qui seront les plus susceptibles d'être impactés par les émissions sonores provenant du projet, et 2) ceux qui sont actuellement exposés aux bruits environnants dans des proportions potentiellement différentes.

Les points d'échantillonnage, au nombre de trois (3), sont décrits au tableau 4.1 ainsi que sur la carte 4.3 du chapitre 4 de l'étude d'impact.

Tableau 4.1 Localisation des points d'échantillonnage – Condition initiale

Point	Description	Coordonnées géoréférencées MTM 7 (NAD 83)	
		Longitude	Latitude
1	Résidence, au 25, route de la Grande Ligne, Victoriaville	71° 58' 37" W	46° 3' 57" N
2	Résidence, au 32, rang de la pointe Beaudet, Victoriaville	71° 58' 00" W	46° 4' 43" N
3	Résidence, au 25, rue Adélar, Victoriaville	71° 58' 22" W	46° 4' 48" N

Les trois points d'échantillonnage ont été choisis de façon à ce qu'ils soient représentatifs du climat sonore initial de l'ensemble de la zone d'étude :

- Point 1 : représentatif du climat sonore initial en bordure d'une infrastructure routière importante (route provinciale 162);
- Point 2 : représentatif du climat sonore initial en bordure d'une infrastructure routière de moindre envergure;
- Point 3 : représentatif du climat sonore initial dans un secteur résidentiel en retrait.

Le descripteur de bruit retenu lors des relevés est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A, sur une période de 60 minutes (L_{Aeq1h}). Ce niveau correspond à la « moyenne horaire » du bruit à un endroit donné de la zone d'étude, toutes sources sonores confondues. Le L_{Aeq1h} est le descripteur employé par le MDDELCC.

Les moyennes journalières ont aussi été déterminées, soit le L_{Aeq24h} , qui ne comporte aucun ajustement, et le L_{dn} . Ce dernier descripteur, appelé le niveau acoustique jour/nuit, inclut un terme correctif (+ 10 dBA) qui est appliqué sur les niveaux sonores mesurés ou évalués entre 22 h et 7 h, afin de tenir compte du fait que le bruit est plus dérangeant la nuit.

Les instruments utilisés lors des séances de mesure sont indiqués au tableau 4.2. Ils sont tous conformes à la spécification de la publication CEI 651 de classe 1 et 2. Les microphones étaient

munis d'écran anti-vent en tout temps. L'étalonnage acoustique des appareils de mesure, incluant le microphone, a été vérifié, avant et après chaque série de mesures, à l'aide d'un étalon sonore portatif. Le bon fonctionnement des instruments a, de plus, été vérifié par un laboratoire indépendant dans les 12 mois précédant les relevés.

Tableau 4.2 Instruments de mesure

Instrument	Manufacturier	Modèle	Numéro de série
Source étalon	Bruël & Kjær	4231	1723651
Sonomètres	Bruël & Kjær	2250	3009355
	Bruël & Kjær	4952	3037393
Microphone de type environnemental	Bruël & Kjær	2250	3008999
	Bruël & Kjær	4952	3037379
	Bruël & Kjær	2270	2706808
	Bruël & Kjær	4952	2766622

Les relevés ont été effectués à des emplacements typiques pour des mesures de bruit environnemental tel que défini dans la Note d'instruction 98-01 du MDDELCC, soit à une distance minimum de 3 m de toute surface réfléchissante (route, mur, etc.), et à une hauteur minimum de 1,2 m au-dessus du sol.

Les conditions climatiques ont été obtenues à partir de la station météorologique d'Environnement Canada la plus proche, soit celle de Thetford-Mines. Les conditions qui doivent être généralement satisfaites selon la méthodologie prescrite par le MDDELCC, lors de relevés sonores à l'extérieur, sont les suivantes :

- › vitesse du vent de 20 km/h et moins;
- › taux d'humidité de 90 % et moins;
- › chaussée sèche et absence de précipitation;
- › température se situant au-dessus de - 10 °C.

Des taux d'humidité au-delà de la limite usuelle de 90 % ont été observés en période de nuit. Toutefois, les stations de mesure étaient pourvues de microphones avec protection environnementale (Bruël & Kjær, modèle 4952), pouvant être utilisés dans une gamme d'humidité relative de 0 à 100 %.

Les autres conditions météorologiques proposées par le MDDELCC ont été respectées.

Les résultats bruts des mesures sont présentés aux figures 4.3 à 4.5, ainsi qu'aux tableaux 4.3 à 4.5.

Tableau 4.3 Résultats bruts des mesures de bruit ambiant – Condition initiale – Point 1

Temps	Résultats horaires, dBA										
	LAFmax	LAFmin	LAeq	LCeq	LAF1.0	LAF5.0	LAF10.0	LAF50.0	LAF90.0	LAF95.0	LAF99.0
2016-09-01 7 h	73,8	46,5	59,9	72,9	68,3	65,1	63,2	57,5	51,6	49,9	48,3
2016-09-01 8 h	77,5	43,4	60,0	72,3	68,8	65,4	63,6	57,0	50,3	48,5	46,0
2016-09-01 9 h	75,9	41,6	59,1	72,4	68,2	64,9	62,7	56,0	47,7	46,4	44,1
2016-09-01 10 h	74,3	43,4	59,8	74,0	69,3	65,5	63,3	56,4	48,3	46,9	45,3
2016-09-01 11 h	84,2	42,5	58,9	70,5	67,1	63,5	61,5	55,5	48,1	46,4	44,6
2016-09-01 12 h	72,9	41,4	58,0	71,7	67,2	63,1	61,1	55,3	48,3	46,3	43,4
2016-09-01 13 h	81,2	42,7	59,0	70,7	68,7	64,3	61,9	55,8	48,9	47,5	45,4
2016-09-01 14 h	77,4	43,8	58,6	70,9	67,9	64,3	62,1	55,0	48,4	47,1	45,3
2016-09-01 15 h	96,9	44,0	62,3	71,6	69,2	65,2	62,7	56,6	49,6	47,9	45,9
2016-09-01 16 h	75,1	42,5	58,4	69,8	66,4	62,9	61,4	56,6	49,3	47,5	45,0
2016-09-01 17 h	89,4	42,3	60,1	69,1	66,4	62,8	61,6	57,1	49,6	47,8	45,6
2016-09-01 18 h	78,1	41,7	57,3	67,3	64,7	61,9	60,8	55,6	47,0	45,6	43,8
2016-09-01 19 h	74,0	42,3	56,7	66,6	64,6	61,3	60,0	54,5	46,8	45,7	44,3
2016-09-01 20 h	70,4	40,4	55,6	65,4	63,1	60,5	59,2	53,2	46,2	45,0	43,0
2016-09-01 21 h	69,9	39,8	54,8	64,5	63,5	60,0	58,6	51,7	44,3	43,2	41,4
2016-09-01 22 h	81,3	39,4	53,5	63,2	63,0	59,2	57,3	47,6	42,8	42,0	40,8
2016-09-01 23 h	69,7	40,7	51,3	61,4	61,2	57,5	55,3	46,7	43,9	43,1	42,0
2016-09-02 0 h	68,9	43,2	51,3	61,9	60,7	56,8	53,9	48,5	46,3	45,8	44,9
2016-09-02 1 h	63,9	40,7	48,8	60,6	59,1	54,6	51,3	45,9	43,4	42,8	42,0
2016-09-02 2 h	66,6	40,1	49,9	61,8	59,1	54,5	53,0	46,6	43,1	42,4	41,5
2016-09-02 3 h	68,4	38,8	48,5	59,2	60,1	54,0	49,0	44,2	41,3	40,7	39,9
2016-09-02 4 h	71,2	35,4	49,8	62,2	62,5	56,1	51,8	41,6	38,5	37,9	36,8
2016-09-02 5 h	69,5	34,6	51,4	62,7	63,1	58,0	55,3	43,0	38,4	37,7	36,0
2016-09-02 6 h	79,1	37,5	56,3	65,5	64,7	61,3	59,7	52,3	43,9	41,9	40,0

Tableau 4.4 Résultats bruts des mesures de bruit ambiant – Condition initiale – Point 2

Temps	Résultats horaires, dBA										
	LAFmax	LAFmin	LAeq	LCeq	LAF1.0	LAF5.0	LAF10.0	LAF50.0	LAF90.0	LAF95.0	LAF99.0
2016-09-01 7 h	76,5	36,7	53,6	62,0	62,8	61,6	60,3	42,3	39,9	39,3	38,5
2016-09-01 8 h	80,9	35,5	62,9	77,7	74,9	68,9	66,0	55,5	50,7	40,4	37,5
2016-09-01 9 h	81,0	34,3	62,7	77,3	74,1	69,3	66,8	53,2	38,8	37,9	36,3
2016-09-01 10 h	75,9	39,8	60,8	76,3	71,2	67,1	64,7	56,0	47,0	45,3	42,0
2016-09-01 11 h	83,7	34,4	47,7	61,8	58,4	51,0	48,2	41,9	37,9	37,3	36,3
2016-09-01 12 h	62,7	33,6	43,4	57,3	54,4	47,4	45,2	40,1	36,8	36,3	35,4
2016-09-01 13 h	78,8	39,0	52,8	67,5	64,4	59,1	55,5	47,3	43,1	42,4	40,6
2016-09-01 14 h	69,4	39,9	50,8	67,8	59,2	55,8	53,8	48,0	43,4	42,7	41,4
2016-09-01 15 h	68,3	36,7	47,7	65,0	57,1	51,8	49,4	45,2	41,5	40,5	39,1
2016-09-01 16 h	64,3	35,8	44,1	57,0	55,3	47,5	45,0	40,6	38,6	38,2	37,4
2016-09-01 17 h	76,3	38,1	51,3	60,1	59,7	52,4	50,5	43,1	40,5	40,0	39,3
2016-09-01 18 h	68,9	37,9	55,5	67,3	64,5	62,2	59,7	50,4	42,7	41,9	40,4
2016-09-01 19 h	73,0	36,5	56,7	70,1	68,3	64,4	60,7	43,7	40,5	39,7	38,6
2016-09-01 20 h	61,9	36,0	43,0	52,1	49,2	44,8	43,9	42,2	40,1	39,3	37,9
2016-09-01 21 h	61,1	34,3	41,3	50,9	48,9	43,4	42,4	39,6	37,5	36,8	35,5
2016-09-01 22 h	60,7	31,9	39,7	49,6	49,2	41,9	40,1	36,8	34,8	34,1	33,0
2016-09-01 23 h	48,5	30,1	36,1	49,4	39,8	38,3	38,0	35,8	33,1	32,7	31,8
2016-09-02 0 h	45,7	31,2	36,1	49,5	39,8	38,6	38,1	35,7	33,5	33,0	32,4
2016-09-02 1 h	59,9	29,8	35,0	48,6	38,0	36,4	35,9	33,8	31,8	31,5	30,9
2016-09-02 2 h	43,1	29,8	35,4	48,4	40,8	39,0	38,1	34,5	32,0	31,6	31,0
2016-09-02 3 h	47,3	25,9	31,4	46,5	36,8	35,3	33,9	29,9	27,8	27,4	26,8
2016-09-02 4 h	54,7	25,7	32,3	47,0	39,9	34,1	32,3	29,4	27,9	27,5	26,9
2016-09-02 5 h	56,7	25,9	33,4	48,0	38,7	36,0	34,9	31,1	28,7	28,2	27,4
2016-09-02 6 h	69,4	26,0	44,0	53,5	55,7	42,7	40,0	36,2	31,0	29,2	27,6

Tableau 4.5 Résultats bruts des mesures de bruit ambiant – Condition initiale – Point 3

Temps	Résultats horaires, dBA										
	LAFmax	LAFmin	LAeq	LCeq	LAF1.0	LAF5.0	LAF10.0	LAF50.0	LAF90.0	LAF95.0	LAF99.0
2016-09-01 7 h	74,0	35,5	49,5	58,6	62,4	50,8	46,8	43,0	40,0	39,1	37,7
2016-09-01 8 h	75,6	33,2	47,3	58,0	53,6	42,9	40,7	37,8	35,5	35,0	34,3
2016-09-01 9 h	60,6	31,5	39,1	53,3	47,3	43,0	40,9	36,9	34,2	33,6	32,8
2016-09-01 10 h	61,8	31,6	40,3	55,1	50,0	42,4	40,7	37,1	34,5	33,8	32,8
2016-09-01 11 h	57,9	31,1	38,8	52,6	48,7	41,8	40,1	36,0	33,5	33,0	32,3
2016-09-01 12 h	57,3	30,0	39,5	52,4	49,4	43,8	41,9	37,2	34,0	33,2	31,6
2016-09-01 13 h	63,6	30,8	41,8	54,2	48,8	44,4	42,7	38,7	35,2	33,7	32,1
2016-09-01 14 h	71,3	33,9	46,1	58,8	58,6	46,6	44,4	40,2	37,3	36,6	35,4
2016-09-01 15 h	53,7	32,9	39,5	53,7	45,5	42,6	41,6	38,5	36,0	35,3	34,3
2016-09-01 16 h	62,0	33,3	39,7	51,3	46,5	42,0	40,8	38,1	36,1	35,5	34,7
2016-09-01 17 h	85,6	33,2	56,6	60,3	60,5	44,2	41,9	38,5	36,0	35,4	34,5
2016-09-01 18 h	71,6	35,1	45,0	53,5	47,1	43,1	42,1	39,8	37,9	37,4	36,5
2016-09-01 19 h	59,1	35,6	48,7	62,8	56,5	54,7	53,4	41,8	38,2	37,6	36,7
2016-09-01 20 h	64,6	34,3	40,3	50,0	46,0	43,0	41,9	39,1	37,3	36,9	36,2
2016-09-01 21 h	52,6	32,8	39,1	48,7	44,5	42,2	41,1	38,5	35,9	35,3	34,6
2016-09-01 22 h	51,5	32,2	37,2	46,0	42,5	39,9	38,9	36,3	34,9	34,5	34,0
2016-09-01 23 h	52,7	33,1	37,1	46,6	42,0	39,8	38,8	36,4	35,2	34,8	34,1
2016-09-02 0 h	55,1	33,6	38,1	46,2	43,4	41,3	40,2	37,2	35,2	34,9	34,4
2016-09-02 1 h	46,4	32,2	35,9	43,9	41,0	39,0	38,1	35,0	33,6	33,3	32,9
2016-09-02 2 h	51,6	32,1	37,9	44,7	46,3	42,3	40,3	35,8	33,6	33,2	32,8
2016-09-02 3 h	42,9	31,0	33,5	44,3	36,7	35,4	34,7	33,4	32,1	31,9	31,6
2016-09-02 4 h	54,8	30,5	33,1	45,7	38,3	35,0	34,2	32,6	31,6	31,3	31,0
2016-09-02 5 h	46,3	30,0	33,9	48,1	39,8	36,9	35,7	33,1	31,4	31,1	30,6
2016-09-02 6 h	54,2	30,1	38,1	50,4	45,0	41,9	40,6	36,8	32,9	31,5	30,8

Un sommaire des résultats est aussi présenté au tableau 4.6. Les valeurs apparaissant à ce tableau ont fait l'objet d'un traitement, soit l'exclusion des niveaux sonores obtenus en présence d'événements sonores considérés non représentatifs du climat sonore habituel (p. ex. tondeuse à gazon).

Tableau 4.6 Résultats des mesures de bruit ambiant après traitement – Condition initiale

Point de mesure	Temps		Résultats après traitement, dBA				
	Date	Période	LAeq1h	LAeq12h jour	LAeq3h soirée	LAeq24h, dBA	Ldn, dBA
No 1 25, route de la Grande Ligne.	1 au 2 septembre 2016	Jour	57 à 60	59	56	57	60
		Nuit	49 à 57				
No 2 32, rang de la pointe Beaudet.	1 au 2 septembre 2016	Jour	43 à 48	46	42	42	47
		Nuit	31 à 44				
No 3 25, rue Adélar, Victoriaville	1 au 2 septembre 2016	Jour	39 à 57	48	40	45	47
		Nuit	33 à 41				

Notes :

LAeqT : niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A sur la période T (correspond à la moyenne de bruit sur la période d'échantillonnage T).

Ldn : niveau acoustique jour/nuit, correspond à une moyenne de bruit sur 24 h (LAeq24h) à laquelle un terme correctif (+ 10 dBA) a été appliqué aux niveaux sonores mesurés entre 22 h et 7 h, afin de tenir compte du fait que le bruit est plus dérangement durant cette période (la nuit).

Traitement : Exclusion des niveaux sonores obtenus en présence d'événements sonores considérés non représentatifs du climat sonore habituel (e.g. tondeuse à gazon).

Point 1 : exclusion de 10 secondes à 11 h 50 min 50 s lors du passage d'une moto bruyante
exclusion de 10 secondes à 15 h 58 min 20 s lors du passage d'un véhicule d'urgence (sirène)
exclusion de 5 secondes à 17 h 27 min 35 s lors du passage d'un véhicule d'urgence (sirène)

Point 2 : exclusion entre 7 :50 et 11 :00 en raison de bruit de construction
exclusion entre 13:00 et 16 :00 en raison de bruit de construction
exclusion entre 18:00 et 20 :00 en raison de la présence d'une tondeuse

Point 3 : exclusion entre 19 h 25 min 55 s et 19 h 49 min 35 s en raison de la présence d'une tondeuse

Jour : 7 h à 19 h selon la définition du MDDELCC

Soirée : 19 h à 22 h selon la définition du MDDELCC en phase de construction

Nuit : 19 h à 7 h selon la définition du MDDELCC en phase d'exploitation (98-01)
22 h à 7 h selon la définition du MDDELCC en phase de construction

Les sources de bruit audibles à chacun des points de mesures sont énumérées ci-dessous dans l'ordre décroissant d'importance perçue par le technicien chargé des relevés :

- Point 1 : circulation sur la route de la Grande Ligne (route 162);
- Point 2 : bruit de construction (retiré de l'analyse), tondeuse (retiré de l'analyse), survol d'avion, circulation locale;
- Point 3 : survols d'avion, tondeuse (retiré de l'analyse), chant d'oiseau, circulation lointaine.

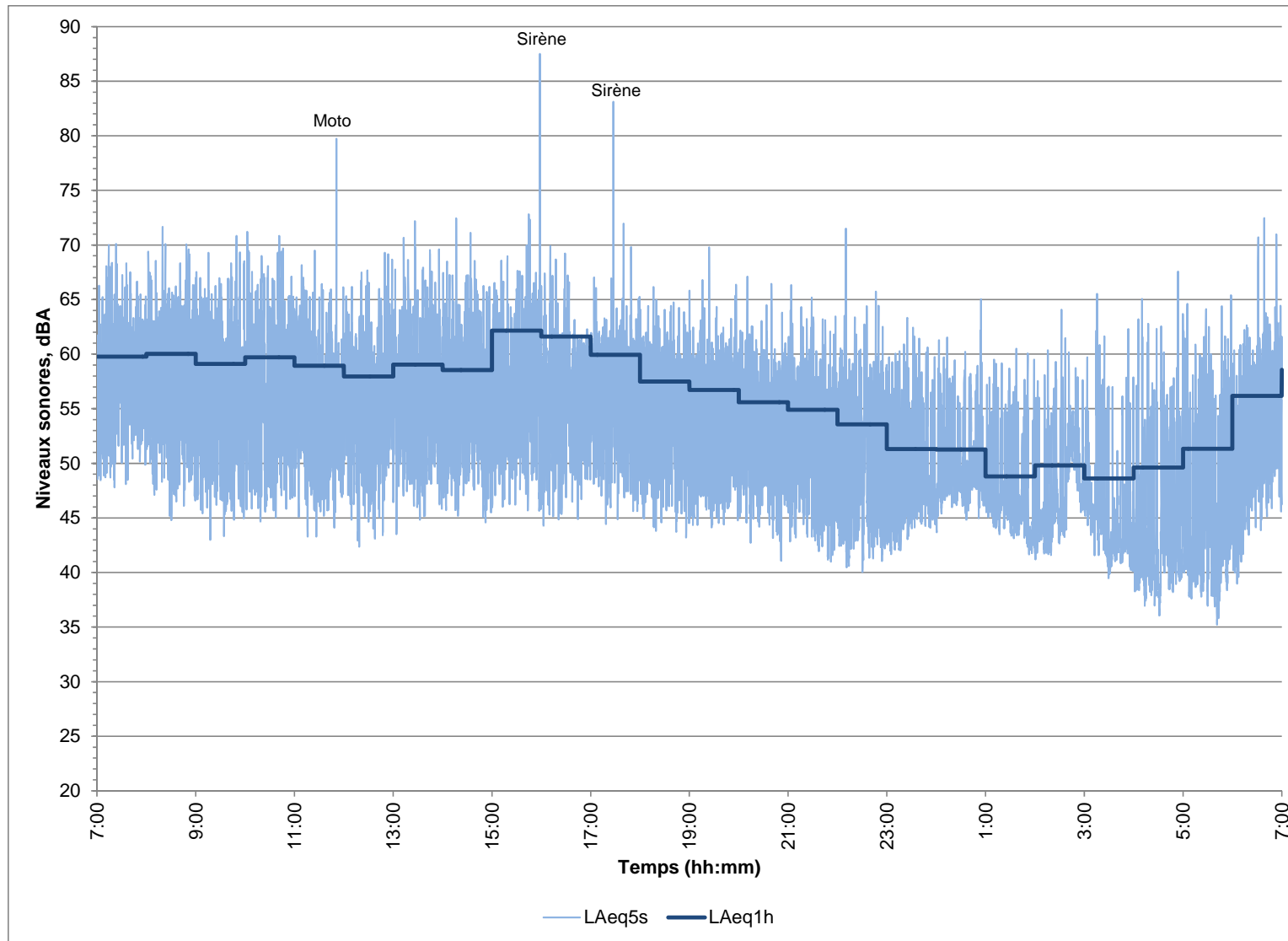


Figure 4.1 Résultats bruts des mesures de bruit initial - Point 1 - 25, route de la Grande Ligne, Victoriaville – 1 au 2 septembre 2016

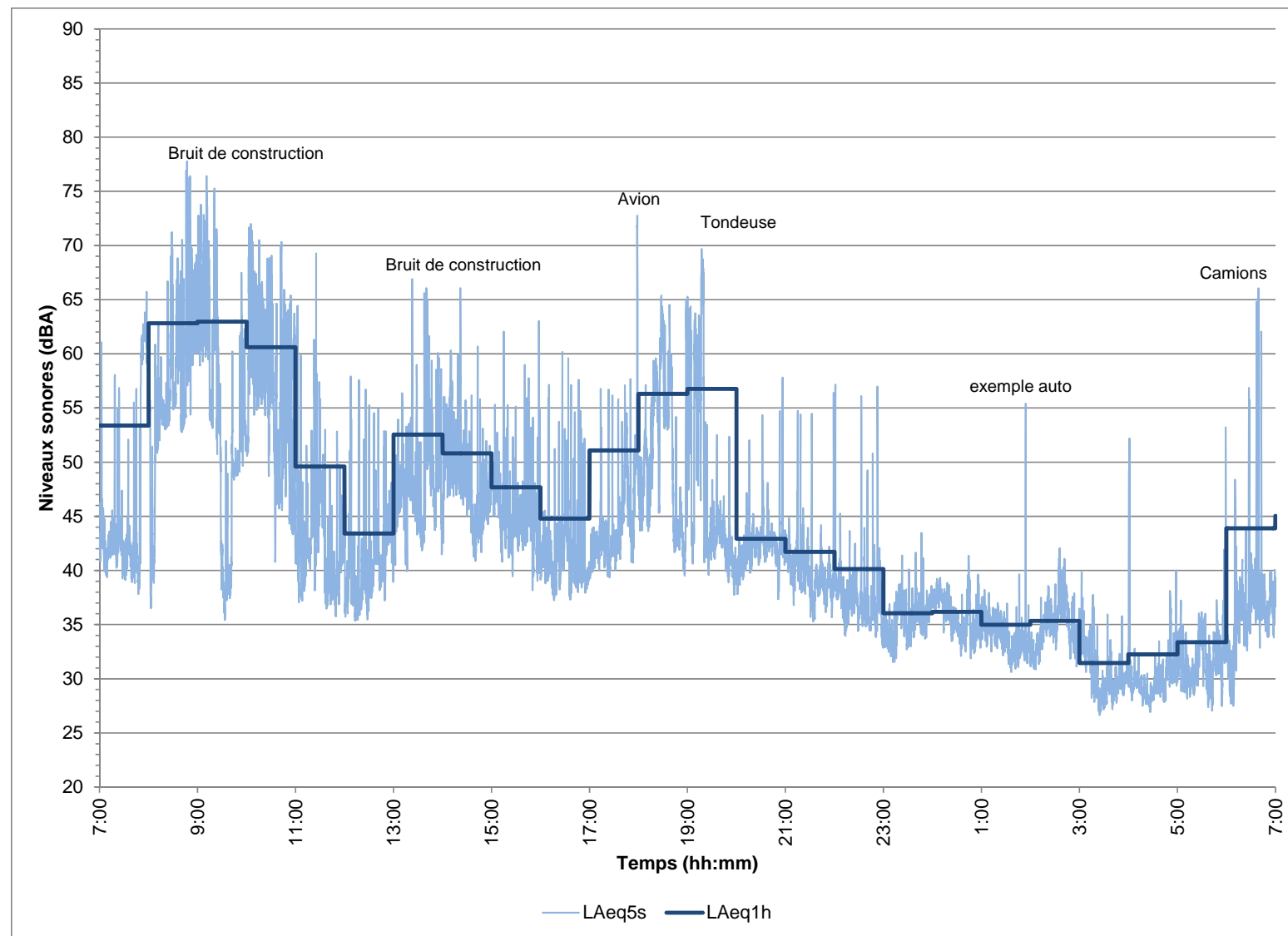


Figure 4.2 Résultats bruts des mesures de bruit initial - Point 2 - 32, rang de la pointe Beaudet, Victoriaville – 1 au 2 septembre 2016

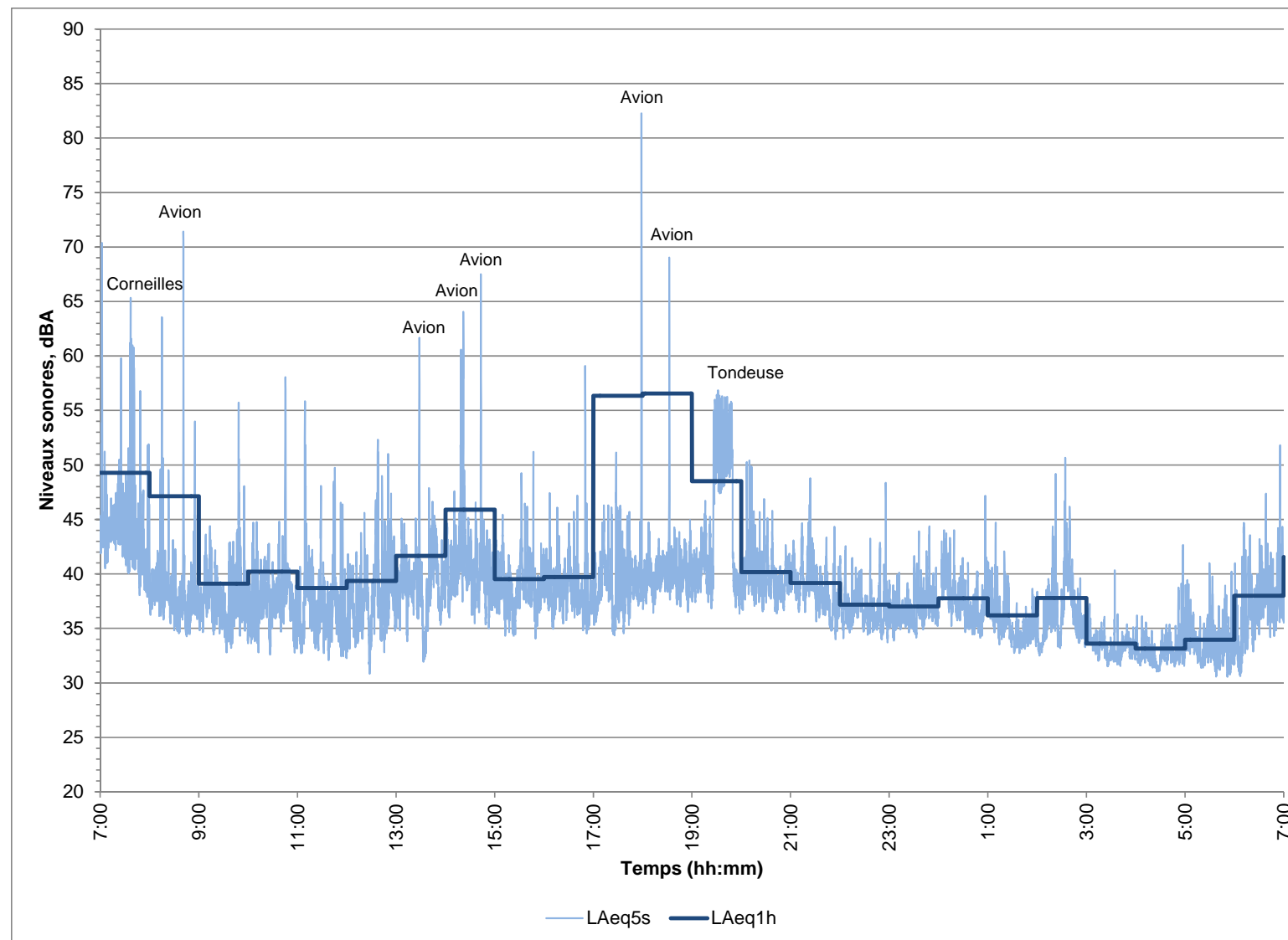


Figure 4.3 Résultats bruts des mesures de bruit initial – Point 3 - 25, rue Adélar, Victoriaville – 1 au 2 septembre 2016

Les constats suivants peuvent être formulés sur le climat sonore initial de la zone d'étude, sur la base des résultats des relevés et des observations sur les sources entendues :

- › Les sources de bruit principales, qui ont été répertoriées dans la zone d'étude, sont la circulation routière et les survols d'avion.

L'intensité du bruit attribuable à la circulation automobile varie selon l'importance du débit de circulation de la voie la plus rapprochée du point de mesure.

- › Les niveaux de bruit les plus faibles sont obtenus en période de nuit et dans les endroits isolés, témoignant de l'origine anthropique des sources en présence.
- › Les moyennes de bruit horaires mesurées (L_{Aeq1h}) ont varié entre 39 à 60 dBA en période de jour (7 h à 19 h) et entre 31 à 57 dBA en période de nuit (19 h à 7 h), selon l'endroit et le moment où le relevé était réalisé.

Données météorologiques

Nom THETFORD MINES RCS
Province QUÉBEC
Latitude 46°02'57,002" N
Longitude 71°15'58,004" O
Altitude 430,00
Identification Climat 7028442
Identification OMM 71494
Identification TC MTH
Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL)

Légende
E Valeur estimatif
M Données manquantes
ND Non disponible
‡ Données fournies par un partenaire, non assujetties à une révision par les Archives climatiques nationales du Canada

Date	Heure	Année	Mois	Jour	Heure	Temp (°C)	Hum. rel (%)	Dir. du vent (10 s deg)	Vit. du vent (km/h)	Pression à la station (kPa)
2016-09-01	06:00	2016	9	1	06:00	12,9	98	31	5	96,06
2016-09-01	07:00	2016	9	1	07:00	14,3	94	29	5	96,11
2016-09-01	08:00	2016	9	1	08:00	15,7	86	29	4	96,12
2016-09-01	09:00	2016	9	1	09:00	17,1	79	29	7	96,18
2016-09-01	10:00	2016	9	1	10:00	17,4	76	34	6	96,2
2016-09-01	11:00	2016	9	1	11:00	18,5	65	28	10	96,21
2016-09-01	12:00	2016	9	1	12:00	18,9	63	27	15	96,21
2016-09-01	13:00	2016	9	1	13:00	19,3	62	30	11	96,22
2016-09-01	14:00	2016	9	1	14:00	19,2	63	29	13	96,23
2016-09-01	15:00	2016	9	1	15:00	18,2	67	31	8	96,23
2016-09-01	16:00	2016	9	1	16:00	19	61	28	14	96,25
2016-09-01	17:00	2016	9	1	17:00	18,6	62	31	8	96,29
2016-09-01	18:00	2016	9	1	18:00	16,5	73	32	5	96,32
2016-09-01	19:00	2016	9	1	19:00	15,7	81	30	4	96,37
2016-09-01	20:00	2016	9	1	20:00	15,6	81	28	6	96,41
2016-09-01	21:00	2016	9	1	21:00	15	86	28	6	96,43
2016-09-01	22:00	2016	9	1	22:00	14,6	89	24	2	96,45
2016-09-01	23:00	2016	9	1	23:00	13,5	96	2	7	96,47
2016-09-02	00:00	2016	9	2	00:00	12,6	99	2	9	96,53
2016-09-02	01:00	2016	9	2	01:00	12,1	98	3	7	96,55
2016-09-02	02:00	2016	9	2	02:00	11,5	98	3	5	96,57
2016-09-02	03:00	2016	9	2	03:00	11,2	98	34	5	96,61
2016-09-02	04:00	2016	9	2	04:00	11	98	6	7	96,67
2016-09-02	05:00	2016	9	2	05:00	11,2	99	3	8	96,73

Documents - consultations publiques

Annexe N1	Dossier photographique
Annexe N2	Outils de communication
Annexe N3	Liste de parties prenantes 1 ^{ère} consultation
Annexe N4	Invitations et rappels – consultations publiques
Annexe N5	Questions posées lors des consultations publiques
Annexe N6	Résultats du sondage
Annexe N7	Invitations et annonces – médias sociaux

Annexe N1

Dossier photographique







Annexe N2

Outils de communication

Restauration du réservoir Beaudet

Étude d'impact sur l'environnement



Serge Cyr, Ville de Victoriaville
Yves Comtois, SNC-Lavalin
Christine Martineau, SNC-Lavalin
8 novembre 2016



Plan de la présentation

Présentation du projet

- Mise en contexte et justification
- Objectifs
- Description du projet

Présentation de l'étude d'impact

- Composantes environnementales valorisées
- Principaux impacts appréhendés
- Mesures d'atténuation proposées
- Étapes à venir



Mise en contexte et justification

- Construction du barrage Beaudet et mise en eau du réservoir 1976 - 1977
- Réserve d'eau brute pour l'alimentation en eau potable de la Ville
- Aménagement du parc du réservoir Beaudet
- Accumulation de sédiments provenant du bassin versant
- Diminution du volume d'emmagasinement du réservoir
- Apports d'éléments nutritifs
- Prolifération de plantes aquatiques (macrophytes)

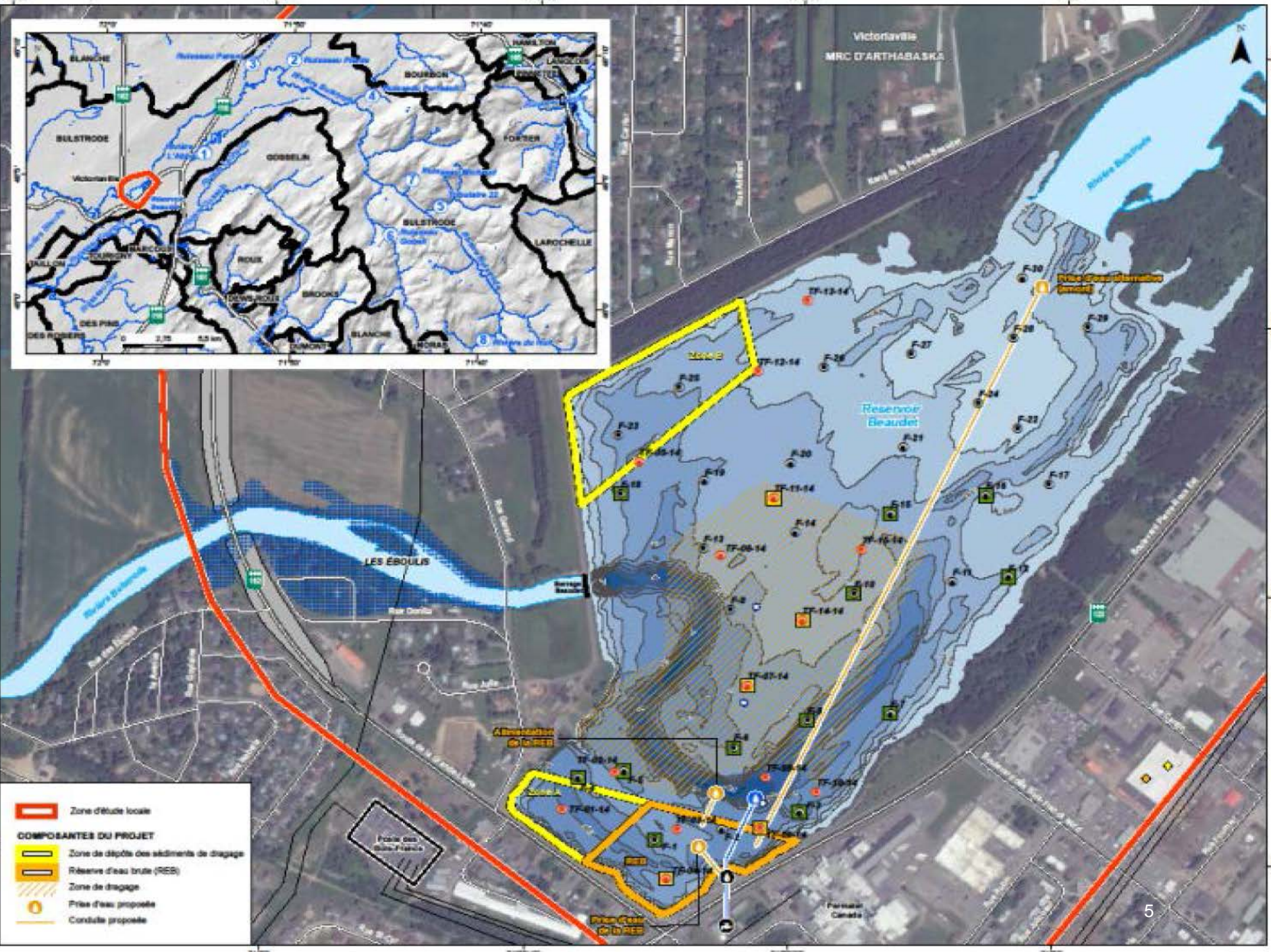
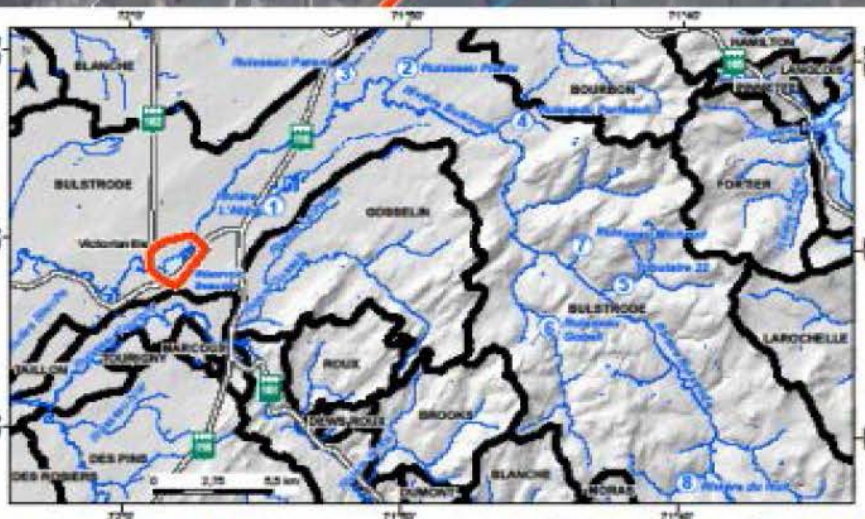
Objectifs

Réserve d'eau brute

- Construire un réservoir d'eau brute distinct à l'intérieur du réservoir Beaudet pour améliorer l'approvisionnement
- Construire deux nouvelles prises d'eau dans le réservoir

Activités récréatives

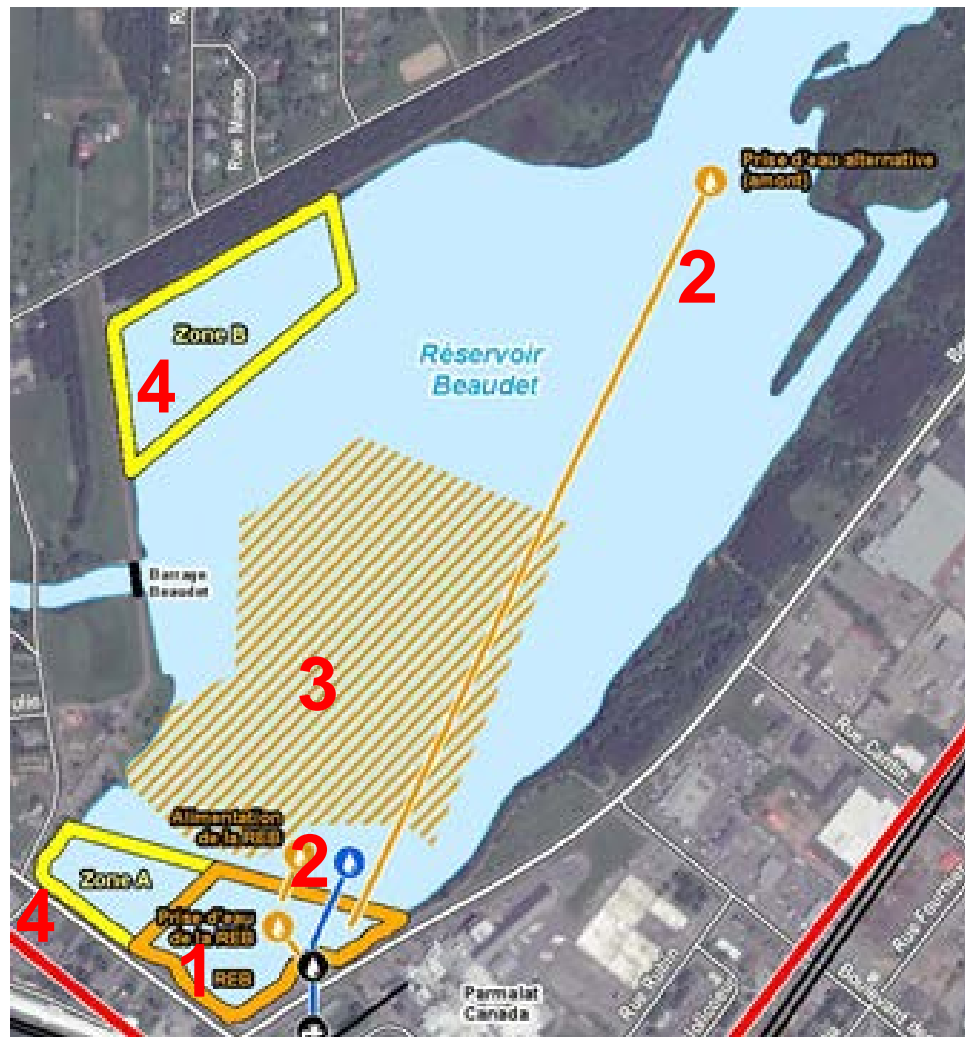
- Contrôler la prolifération des plantes aquatiques
- Restaurer certaines zones du réservoir pour améliorer la pratique des activités récréatives



Description du projet

Composantes

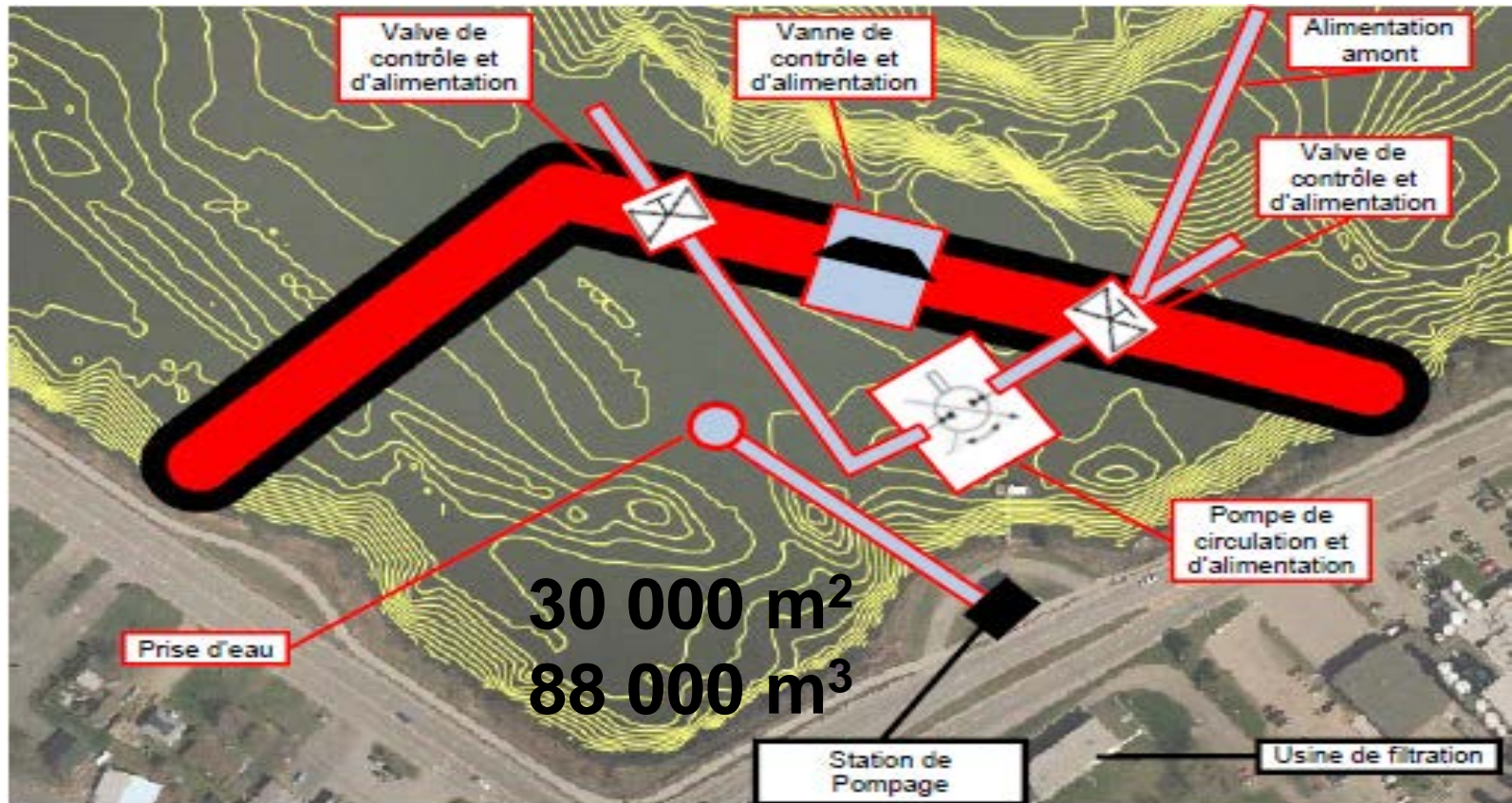
1. Réserve d'eau brute
2. Nouvelles prises d'eau
3. Zone de dragage
4. Zones de disposition des sédiments



Description du projet

Réserve d'eau brute

Composantes de la réserve d'eau brute (REB)



Description du projet

Dragage et disposition des sédiments



Description du projet

Méthode de dragage

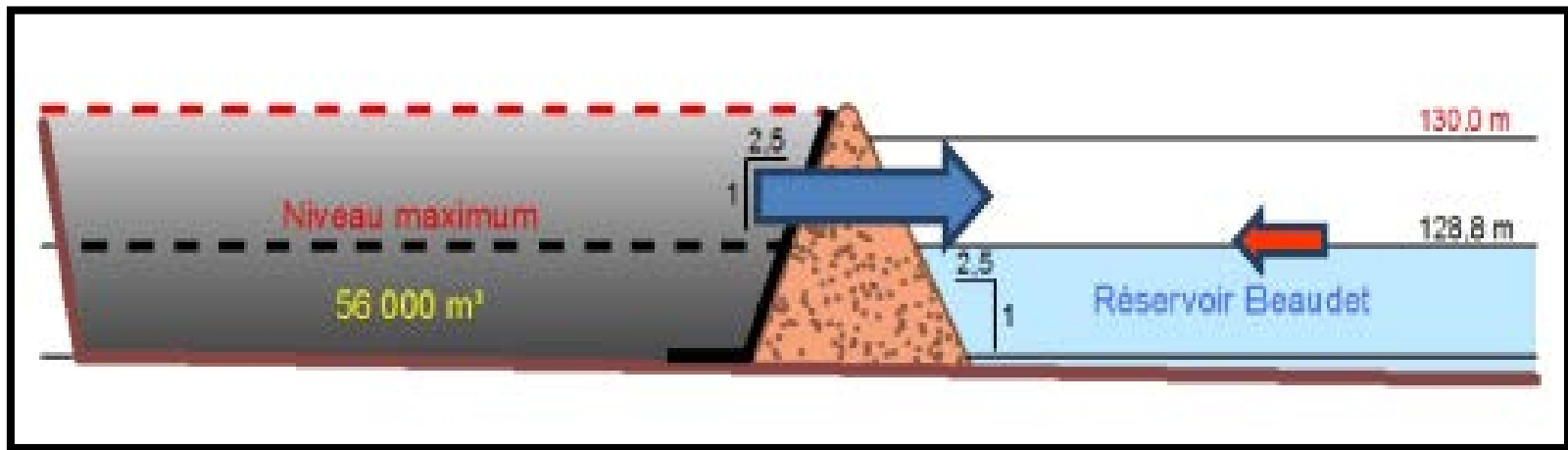
- Volume approximatif : 76 000 m³
- Profondeur minimale : 2,1 m
- Drague hydraulique



Description du projet

Aires de disposition

Coupe de la digue de la zone de disposition B



Description du projet

Phase d'opération

Phase d'exploitation et d'entretien

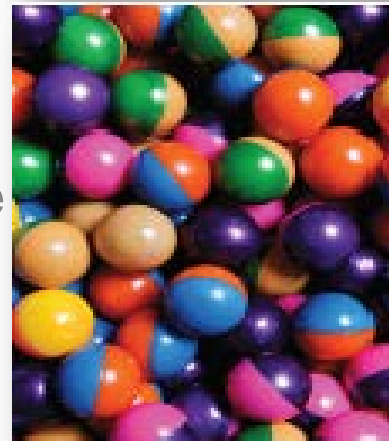
- Contrôle des oiseaux dans la REB Armor Ball™

Dragage d'entretien

- Volume annuel : 16 000 m³
- Correspond aux apports annuels
- Zone de disposition hors site (à déterminer)
- Travaux requérant une demande de certificat d'autorisation



Source: AWTT Inc.



Source: Lemay + DAA et SMi, 2015

Description du projet

Étapes de réalisation

- Intégration des contraintes environnementales et techniques :
 - ✓ oiseaux migrants
 - ✓ protection de l'habitat des poissons
 - ✓ activités récréatives
 - ✓ contraintes climatiques: gel, débâcles et crues printanières
- Période de travaux étalée sur 30 mois
- Été 2019 à automne 2021
- Période propice au dragage : 2^e sem. de juillet à 3^e sem. de septembre

Description du projet

Calendrier de réalisation

Activité	Période
Étude d'impact sur l'environnement	Juin à Décembre 2016
Évaluation environnementale du projet par le MDDELCC	Hiver et printemps 2017
Réalisation de l'ingénierie détaillée du projet	2018
Réalisation des aménagements techniques	2019
Dragage des sédiments - restauration	2020 et 2021
Dragage des sédiments - entretien	À partir de 2022

Description du projet

Coûts des travaux

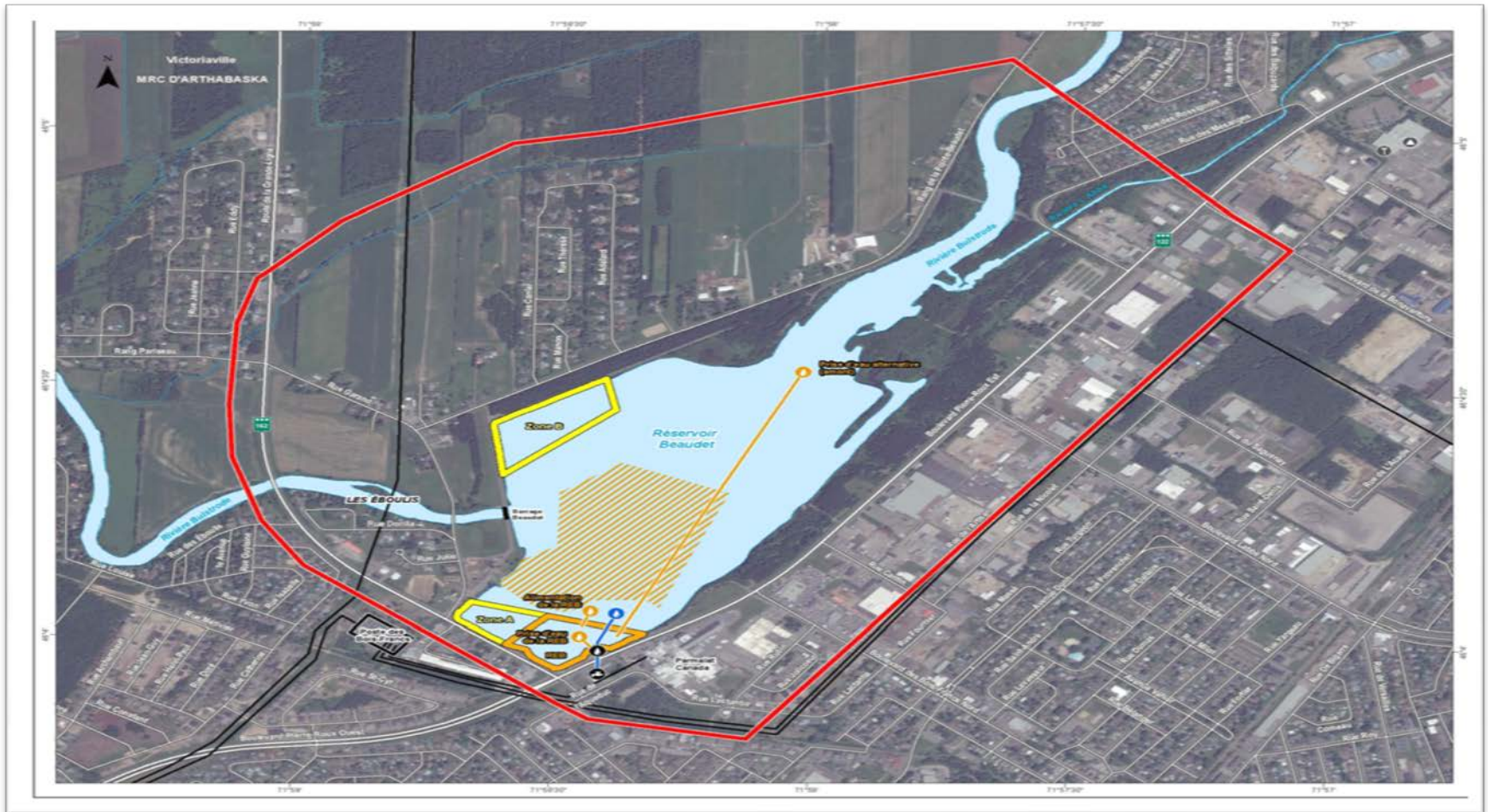
- Travaux de restauration : 19 810 162 \$
- Entretien annuel : 592 800 \$
- Retombées économiques :
essentiellement locales et régionales sauf l'achat de la drague

Étude d'impact sur l'environnement

- Avis de projet déposé au MDDELCC en septembre 2015
- Directive pour la réalisation de l'EIE reçue en janvier 2016
- Début de l'étude d'impact sur l'environnement en juin 2016



Zone d'étude locale



Principales composantes valorisées

Milieu physique

- Qualité de l'air
- Bathymétrie
- Qualité des eaux de surface
- Qualité des sédiments

Milieu biologique

- Végétation aquatique, riveraine et terrestre
- Oiseaux
- Poissons
- Herpétofaune

Milieu humain

- Profil socioéconomique
- Utilisation du territoire
- Infrastructures, alimentation en eau
- Patrimoine et archéologie
- Climat sonore
- Milieu visuel

Principaux impacts appréhendés

Impacts négatifs

- Perturbation temporaire de la qualité de l'eau
- Modification du patron d'écoulement des eaux
- Dérangement de la faune à proximité par le bruit
- Perte/modification d'habitat pour le poisson et le benthos
- Perturbation temporaire des activités récréatives

Impacts positifs

- Amélioration de l'approvisionnement et de la qualité de l'eau brute
- Amélioration de la pratique des activités nautiques
- Retombées économiques locales et régionales

Simulation visuelle (plage du réservoir Beaudet)

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RESTAURATION DU RÉSERVOIR BEAUDET

Simulation visuelle



Situation actuelle



Simulation visuelle (près du barrage Beaudet)

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

RESTAURATION DU RÉSERVOIR BEAUDET

Simulation visuelle



Situation actuelle



Principales mesures d'atténuation

Réalisation des travaux en dehors des périodes de fraie des principales espèces de poissons et de la présence des oies

Réimplantation de végétation aux abords du réservoir et végétalisation des digues de retenue

Aménagement d'une nouvelle zone humide : création d'habitats fauniques

Étapes à venir

- Finalisation de l'étude d'impact sur l'environnement
- Dépôt au MDDELCC : janvier 2017
- Réponses aux questions du MDDELCC : hiver 2017
- Avis de recevabilité : début printemps 2017
- Audiences du BAPE : fin printemps 2017 (si requis)



Des questions?

Merci de votre attention!



Projet de restauration du réservoir Beaudet

Bulletin d'information – consultation publique



Le projet de restauration vise entre autres à :

- Construire une réserve d'eau brute distincte, mais à l'intérieur du réservoir Beaudet
- Améliorer la gestion de l'approvisionnement en eau brute
- Contrôler la prolifération des plantes aquatiques
- Restaurer certaines zones du réservoir pour améliorer la pratique des activités nautiques

Étapes à venir



* Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques



Activités en cours : l'étude d'impact sur l'environnement

- Période de réalisation : juin à décembre 2016
- Objectif : évaluer les impacts des aménagements proposés et identifier des mesures d'atténuation appropriées
- Principales activités :
 - Intégration des données d'études et inventaires antérieurs (qualité des sédiments, qualité de l'eau, bathymétrie, régime hydrosédimentaire, hydrologie, faune et flore aquatique)
 - Réalisation d'études et d'inventaires spécifiques (simulations visuelles des aménagements, relevés sonores, étude de potentiel archéologique)
 - Évaluation des impacts du projet sur les composantes environnementales selon l'intensité, l'étendue et la durée
 - Élaboration d'un plan de gestion environnementale (mesures d'atténuation et de compensation)

Composantes du projet



**Besoin
d'information ?**

Service aux citoyens
Ville de Victoriaville

819-758-1571

Info@victoriaville.ca

Merci de votre participation!

Nous vous invitons à répondre à un court sondage (5 questions) qui nous aidera à évaluer la séance de consultation développée dans le cadre du projet de restauration du réservoir Beaudet. Votre opinion est importante pour nous et nous permettra de compléter l'étude d'impact sur l'environnement. Elle sera traitée de manière confidentielle.

Q1. Quelle est votre perception du projet?

- ☐ Très en accord
- ☐ En accord
- ☐ Neutre
- ☐ En désaccord
- ☐ Très en désaccord

Q2. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport à la séance de consultation?

- ☐ Très satisfait
- ☐ Satisfait
- ☐ Neutre
- ☐ Peu satisfait
- ☐ Pas du tout satisfait

Q3. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux informations présentées?

- ☐ Très satisfait
- ☐ Satisfait
- ☐ Neutre
- ☐ Peu satisfait
- ☐ Pas du tout satisfait

VOIR VERSO →

Q4. Quelle importance accordez-vous aux sujets suivants? (Encerclez votre choix)

- Impacts sur la qualité de l'eau potable et mesures d'atténuation

(Faible)

(Haute)

1 2 3 4 5

- Impacts sur la faune et mesures d'atténuation

(Faible)

(Haute)

1 2 3 4 5

- Impacts sur le potentiel récréotouristique et mesures d'atténuation

(Faible)

(Haute)

1 2 3 4 5

- Calendrier et activités détaillés des travaux

(Faible)

(Haute)

1 2 3 4 5

- Facilité de contact avec l'équipe de projet

(Faible)

(Haute)

1 2 3 4 5

Q5. Autres commentaires :

Annexe N3

Liste de parties prenantes 1^{ère} consultation

Liste de parties prenantes invitées à la première séance de consultation (sur invitation)

Catégorie	Organisme	Personne contact	Rôle	Téléphone	Courriel	Raison
Administration	Ville de Victoriaville	Martin Lessard	Directeur général	819 758-1571 poste 3278	martin.lessard@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des orientations d'aménagement et de développement de la ville
	Ville de Victoriaville	Alexandre Côté	Conseiller District 4 - Sainte Famille	819 752-1320	alexandre.cote@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des orientations d'aménagement et de développement de la ville et du district
	Ville de Victoriaville	Caroline Pilon	Conseillère District 1 - Parc de l'Amitié	819 758-2096	caroline.pilon@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des orientations d'aménagement et de développement de la ville et du district
	Ville de Victoriaville	Christine Saint-Pierre	Directrice - Service des Loisirs, de la Culture et de la Vie Communautaire	819 758-1571 poste 3296	christine.st-pierre@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des activités récréatives au réservoir
	Ville de Victoriaville	Denis St-Louis	Directeur - Service du génie	819 758-1571 poste 3287	denis.st-louis@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des infrastructures municipales
	Ville de Victoriaville	Jean-François Morissette	Directeur – Gestion du territoire	819 758-1571 poste 3331	jean-francois.morissette@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis de la réglementation en vigueur et des orientations d'aménagement
	Ville de Victoriaville	Martin Leblond	Directeur - Sécurité publique et incendie	819 758-1571 poste 3721	martin.leblond@victoriaville.ca	Enjeux du projet au point de vue sécurité
	Ville de Victoriaville	Serge Cyr	Directeur - Service Environnement	819-758-1571 poste 3633	serge.cyr@victoriaville.ca	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	Marc Morin	Représentant du Comité environnement et conseiller du district 6 – Parc Victoria	819-758-1864	marc.morin@victoriaville.ca	Enjeux environnementaux du projet

Catégorie	Organisme	Personne contact	Rôle	Téléphone	Courriel	Raison
	Ville de Victoriaville	Michael Provencher	Conseiller (Comité environnement)	819 357-4025	michael.provencher@victoriaville.ca	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	Jacques Daigle	Conseiller (Comité environnement)	819 752-2815	daigle.jacques@cegepvicto.ca	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	Geoffroy Ménard	Conseiller (Comité environnement)	819 740-7416 819 758-6401 (p. 2780)	geoffroy@menard.qc.com	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	André Gosselin	Conseiller (Comité environnement)	819 604-6330 819 621-7788	agosselin@pepiniereaignon.ca	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	Francis Gauthier	Conseiller (Comité environnement)	819 758-4138 (p. 228)	francisgauthier@gesterra.ca	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	Chantal Duford	Conseiller (Comité environnement)	819-604-1255 819 752-2453 (p. 81707)	chantal.duford@mamrot.gouv.qc.ca talktochdu@hotmail.com	Enjeux environnementaux du projet
	Ville de Victoriaville	Carline Ghazal	Conseiller (Comité environnement)	819-758-6419 (p. 3654) 819 357-4893	carline.ghazal@victoriaville.ca	Enjeux environnementaux du projet
	MRC d'Arthabaska	Frédéric Michaud	Directeur général	819 752-2444, poste 4240	frederick.michaud@mrc-arthabaska.qc.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des orientations d'aménagement et de développement de la MRC
Groupes socio-économiques	Corporation de développement économique de Victoriaville (CDEV)	Vincent Guay	Directeur général	819 758-3172	vguay@cdevr.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des activités socio-économiques et industrielles présentes dans la zone d'étude
	Syndicat de secteur de l'UPA Victoriaville	Éric Houle	Président	(819) 382-2190	erilis@hotmail.fr	Enjeux du projet vis-à-vis des activités agricoles
	Groupe Conseils Agro Bois-Francis	à déterminer	Coordonnateur	(819) 795-3998	admin.clubbf@bellnet.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des activités agricoles
	Centre de santé et de services sociaux d'Arthabaska-et-de-l'Érable (Conseil	Jean-François Bussières	Directeur programmes Famille, Santé publique et Santé mentale	819 375-3111	jean-francois_bussieres@ssss.gouv.qc.ca	Enjeux du projet vis-à-vis de la santé publique

Catégorie	Organisme	Personne contact	Rôle	Téléphone	Courriel	Raison
	multidisciplinaire)					
	Tourisme Victoriaville et sa région	Alain Provençal	Directeur général	(819) 758-9451	aprovenca@tourismeregionvicto.com	Enjeux du projet vis-à-vis d'activités touristiques/récréatives
	Parmalat Canada	Luc Giguère	Responsable des opérations	(819) 758-6245	luc_giguere@parmalat.ca	Enjeux du projet vis-à-vis des activités industrielles présentes dans la zone d'étude
	Parc du réservoir Beaudet	Philippe Langlois	Responsable des opérations	819 751-4521	philippe.langlois@victoriaville.ca	Enjeux du projet vis-à-vis de la protection du réservoir Beaudet et d'activités récréatives
Groupes environnementaux	COPERNIC	Karine Dauphin	Directrice des opérations	819-353-2121 poste 31	copernic@copernicinfo.qc.ca	Enjeux du projet vis-à-vis de la protection du réservoir Beaudet
	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec	Isabelle Bonsant	Directrice générale	819 475-1048 poste 210	info@crecq.qc.ca	Enjeux du projet vis-à-vis de la protection du réservoir Beaudet
	Agence forestière des Bois-Francs	Guy Larochelle	Directeur général	819-752-4951	afbf@afbf.qc.ca	Enjeux du projet vis-à-vis de la protection du réservoir Beaudet
	Ornithologue	Hélène Charlant	-	à déterminer	helenecharland@hotmail.com	Enjeux du projet vis-à-vis d'activités d'observation de la faune
	Ornithologue	Chantale Roux	-	à déterminer	nyjoe0006@gmail.com	Enjeux du projet vis-à-vis d'activités d'observation de la faune

Annexe N4

Invitations et rappels – consultations publiques

Réservoir Beaudet de Victoriaville

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet.

Cette rencontre, sur invitation seulement, permettra de présenter les principaux résultats intérimaires de l'étude, ainsi que de recueillir l'opinion et les recommandations des participants.

Ladite consultation publique aura lieu...

Date 	Le mardi 8 novembre 2016
Heure 	14 h 00 (estimer approximativement 2 h 30)
Endroit 	Salle du Conseil municipal Hôtel de ville 1, rue Notre-Dame Ouest, Victoriaville (Québec) G6P 6T2

Merci de l'attention portée à cette invitation et au plaisir de vous y rencontrer.

Réservoir Beaudet de Victoriaville

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet. La rencontre permettra de présenter à la population les principaux résultats intérimaires de l'étude, ainsi que de recueillir l'opinion et les recommandations des participants.

Ladite consultation publique aura lieu...

Date | **Le mardi 8 novembre 2016**

Heure | **19 h 00**

Endroit | **Pavillon du mont Arthabaska**
100, chemin du Mont-Arthabaska, Victoriaville (Québec) G6S 0N4

Merci de l'attention portée à cette invitation et au plaisir de vous y rencontrer.

Réservoir Beaudet de Victoriaville

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet. La rencontre permettra de présenter à la population les principaux résultats intérimaires de l'étude, ainsi que de recueillir l'opinion et les recommandations des participants.

Ladite consultation publique aura lieu...

Date | Le mardi 8 novembre 2016

Heure | 19 h 00

Endroit | Pavillon du mont Arthabaska
100, chemin du Mont-Arthabaska, Victoriaville (Québec) G6S 0N4

Merci de l'attention portée à cette invitation et au plaisir de vous y rencontrer.

Réservoir Beaudet de Victoriaville

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet.

Cette rencontre, sur invitation seulement, permettra de présenter les principaux résultats intérimaires de l'étude, ainsi que de recueillir l'opinion et les recommandations des participants.

Ladite consultation publique aura lieu...

Date 	Le mardi 8 novembre 2016
Heure 	14 h 00 (estimer approximativement 2 h 30)
Endroit 	Salle du Conseil municipal Hôtel de ville 1, rue Notre-Dame Ouest, Victoriaville (Québec) G6P 6T2

Merci de l'attention portée à cette invitation et au plaisir de vous y rencontrer.

Annexe N5

Questions posées lors des consultations publiques

Première séance de consultation (14 h)

- Q1. Quel est l'impact du projet sur les zones inondables en aval du réservoir?
- Q2. Quel est l'impact du projet sur les activités récréotouristiques existantes au niveau du réservoir Beaudet?
- Q3. Est-il possible de construire des infrastructures sur la zone A d'entreposage des sédiments? Si oui, quel type de construction?
- Q4. Est-ce que les activités de dragage se focaliseront à un seul endroit du réservoir (en profondeur) ou à différents endroits du réservoir?
- Q5. Est-ce que le projet permettrait d'envisager le retour de la planche à voile sur le réservoir?
- Q6. Est-ce que des activités nautiques (kayak, canot) seront perturbées lors du dragage de sédiments?
- Q7. Est-ce que l'utilisation de balles en plastique pourrait compromettre la réalisation d'événements liés à la présence d'oies dans le réservoir?
- Q8. Est-ce que la possibilité de réaliser du dragage en aval du réservoir a été étudiée?
- Q9. Est-ce que l'entreposage de sédiments au niveau de la zone A va générer des odeurs?
- Q10. Combien de temps faut-il attendre le séchage de sédiments avant de pouvoir aménager les zones d'entreposage?
- Q11. Est-ce que des aménagements sur la zone d'entreposage B sont possibles?
- Q12. Quelles sont les mesures temporaires privilégiées lors des activités de dragage et de construction de la digue pour disposer d'eau de qualité en provenance du réservoir?
- Q13. Est-il possible d'envisager un partenariat avec Parmalat pour utiliser de l'eau de la nouvelle réserve d'eau?
- Q14. De combien de temps dispose la ville de Victoriaville avant que les sédiments touchent les infrastructures municipales (et plus précisément la prise d'eau)?
- Q15. Connaissant la réticence du Ministère de l'Environnement vis-à-vis du dragage, est-ce que la ville de Victoriaville a plus de chance que d'autres pour entreprendre ces activités?
- Q16. Quelle concertation a été faite en amont du projet auprès des producteurs agricoles situés près des rives de la rivière Bulstrode?

Deuxième séance de consultation (19 h)

Q1. Qu'est-ce que la ville de Victoriaville peut faire pour résoudre le problème des sédiments en amont?

Q2. Qu'arrivera-t-il avec le reste du réservoir qui ne fera pas l'objet de dragage?

Q3. Est-ce que la baignade sera permise suite à la restauration du réservoir?

Q4. Est-ce qu'un bassin de rétention de sédiments est prévu en amont du réservoir, entre autres pour capter les produits chimiques liés à l'agriculture?

Q5. Quelle est la qualité des sédiments qui seront entreposés?

Q6. Est-ce que le projet prévoit des mesures de compensation équivalentes aux milieux perdus?

Q7. Quelle est la capacité de rétention des balles en plastique? Est-ce que celles-ci seront emportées en cas de fortes pluies?

Q8. Quel est l'impact du projet sur la migration des oies blanches?

Q9. Est-ce que le budget présenté inclut l'achat de la drague?

Q10. Est-ce que les frais d'entretien annuels incluent les activités de dragage?

Q11. Quel est le rôle de la ville de Victoriaville vis-à-vis du réservoir, sachant que ce dernier appartient au ministère de l'Environnement?

Q12. Est-ce que la ville prévoit un financement du gouvernement pour le projet?

Q13. Est-ce que les activités prévues dans le cadre du projet prennent en considération la canalisation présente au niveau de la réserve d'eau brute projetée?

Q14. Est-ce que la méthode de dragage privilégiée est rentable et a fait ses preuves?

Q15. Est-ce que la ville donnera à contrat les activités de dragage?

Q16. Est-ce que les plantes aquatiques réapparaîtront après le dragage?

Q17. Est-ce que le projet permettra de reprendre la pratique de la planche à voile sur le réservoir?

Q18. Est-ce que les capacités de distribution d'eau potable de la ville sont maintenues?

Q19. Est-ce qu'une deuxième montagne sera créée avec les sédiments du réservoir?

Q20. Est-ce qu'une augmentation des taxes municipales est à prévoir pour le financement de ce projet?

Q21. Est-ce que le projet a considéré d'autres scénarios en amont du réservoir?

Q22. Compte tenu de l'expérience du consultant, est-ce que le problème de sédimentation de Victoriaville est un cas compliqué à résoudre?

Q23. Est-ce que le projet étudié et présenté en consultation correspond à la version optimisée?

Annexe N6

Résultats du sondage

Résultats du sondage de la première séance de consultation (14 h)

8 questionnaires remplis (sur 12 participants), 66,67 % de participants.

Questions	Réponses		TOTAL	%
Q1. Quelle est votre perception du projet	Très en accord		2	25 %
	En accord		6	75 %
	Neutre		0	0
	En désaccord		0	0
	Très en désaccord		0	0
Q2. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport à la séance de consultation	Très satisfait		2	25 %
	Satisfait		5	63 %
	Neutre		1	13 %
	Peu satisfait		0	0
	Pas du tout satisfait		0	0
Q3. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux informations présentées	Très satisfait		2	25 %
	Satisfait		6	75 %
	Neutre		0	0
	Peu satisfait		0	0
	Pas du tout satisfait		0	0
Q4. Quelle importance accordez-vous aux sujets suivants	Impacts sur la qualité de l'eau potable et mesures d'atténuation	(5) Très haute	5	63 %
		(4) Haute	3	38 %
		(3) Neutre	0	0
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	0	0
	Impacts sur la faune et mesures d'atténuation	(5) Très haute	2	25 %
		(4) Haute	5	63 %
		(3) Neutre	1	13 %
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	0	0
	Impacts sur le potentiel récréotouristique et mesures d'atténuation	(5) Très haute	4	50 %
		(4) Haute	2	25 %
		(3) Neutre	2	25 %
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	0	0
	Calendrier et activités détaillés des travaux	(5) Très haute	3	38 %
		(4) Haute	5	63 %
		(3) Neutre	0	0
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	0	0
	Facilité de contact avec l'équipe de projet	(5) Très haute	3	38 %
		(4) Haute	5	63 %
		(3) Neutre	0	0
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	0	0

Résultats du sondage de la deuxième séance de consultation (19 h)

18 questionnaires remplis (sur 37 participants), 48,65 % de participants.

Questions	Réponses		TOTAL	%
Q1. Quelle est votre perception du projet	Très en accord		6	33 %
	En accord		8	44 %
	Neutre		3	17 %
	En désaccord		1	6 %
	Très en désaccord		0	0
Q2. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport à la séance de consultation	Très satisfait		7	39 %
	Satisfait		10	56 %
	Neutre		1	6 %
	Peu satisfait		0	0
	Pas du tout satisfait		0	0
Q3. Quel est votre niveau de satisfaction par rapport aux informations présentées	Très satisfait		6	33 %
	Satisfait		9	50 %
	Neutre		1	6 %
	Peu satisfait		2	11 %
	Pas du tout satisfait		0	0
Q4. Quelle importance accordez-vous aux sujets suivants	Impacts sur la qualité de l'eau potable et mesures d'atténuation	(5) Très haute	15	83 %
		(4) Haute	0	0
		(3) Neutre	2	11 %
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	1	6 %
	Impacts sur la faune et mesures d'atténuation	(5) Très haute	9	50 %
		(4) Haute	4	22 %
		(3) Neutre	4	22 %
		(2) Faible	0	0
		(1) Très faible	1	6 %
	Impacts sur le potentiel récréotouristique et mesures d'atténuation	(5) Très haute	5	28 %
		(4) Haute	7	39 %
		(3) Neutre	3	17 %
		(2) Faible	1	6 %
		(1) Très faible	2	11 %
	Calendrier et activités détaillés des travaux	(5) Très haute	7	39 %
		(4) Haute	5	28 %
		(3) Neutre	3	17 %
		(2) Faible	2	11 %
		(1) Très faible	1	6 %
	Facilité de contact avec l'équipe de projet	(5) Très haute	5	28 %
		(4) Haute	10	56 %
		(3) Neutre	1	6 %
		(2) Faible	1	6 %
		(1) Très faible	1	6 %

Annexe N7

Invitations et annonces – médias sociaux



Réservoir Beaudet

@reservoirbeaudet

Accueil

À propos

Photos

Avis

Mentions J'aime

Publications

J'aime

Contacter

Partager

Plus



Réservoir Beaudet

28 octobre, 11:54 · 🌐

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique le mardi 8 novembre prochain dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet. Plus d'information à vic.to/quoifaire/3853.



J'aime

Commenter

Partager



2

Consultation publique

Publié le 28 octobre 2015



Une consultation publique a lieu le mardi 8 novembre.

©Photo gracieuseté

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet.

La rencontre permettra de présenter à la population les principaux résultats intermédiaires de l'étude, ainsi que de recueillir l'opinion et les recommandations des participants.

La consultation publique aura lieu le mardi 8 novembre, à 19 heures au pavillon du mont Arthabaska.



Journal électronique (édition du dimanche)



[Consultez notre édition du jour](#)

[Consultez nos archives et cahiers spéciaux](#)

Journal électronique (édition du mercredi)



[Consultez notre édition du jour](#)

[Consultez nos archives et cahiers spéciaux](#)

Journal électronique (L'Avenir de l'école)



[Consultez notre édition du jour](#)

[Consultez nos archives et cahiers spéciaux](#)

Consultation publique sur l'avenir du réservoir Beaudet

Mont Arthabaska

La Ville de Victoriaville, en partenariat avec SNC-Lavalin, organise une consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet.

La rencontre permettra de présenter à la population les principaux résultats intérimaires de l'étude, ainsi que de recueillir l'opinion et les recommandations des participants.



Rejoindre Ville de Victoriaville
819-758-1571



Rejoindre Ville de Victoriaville
Par courriel

Thématiques associées

[consultation](#) [consultation publique](#) [implication citoyenne](#) [Mont Arthabaska](#) [présentation](#) [rencontre réservoir Beaudet](#)

◀ CALENDRIER DES ACTIVITÉS

➦ PARTAGER

⬇ SAUVEGARDER

quifaireavicto.com/3853
Copier le lien

☒ Cette page n'est pas à jour?
Suggérer une modification



ACTIVITÉS DU MÊME TYPE



Marche pour la Journée mondiale de l'enfance

Dimanche le 20 novembre 2016, 09h30



Séance ordinaire du Conseil municipal

Lundi le 5 décembre 2016, 18h00



Séance ordinaire du Conseil municipal

Lundi le 9 janvier 2017, 18h00



AU MÊME ENDROIT



Soirée des Fêtes au Mont Arthabaska

Vendredi le 9 décembre 2016



Soirée des Fêtes au Mont Arthabaska

Samedi le 10 décembre 2016

**Victoriaville**

@VilledeVicto

TWEETS

4 633

ABONNEMENTS

476

ABONNÉS

2 077

J'AIME

116

LISTES

1

Suivre

**Victoriaville** @VilledeVicto · 8 nov.

Consultation publique ce soir 19h au Pavillon Arthabaska sur le projet de restauration du réservoir Beaudet

vic.to/quoifaire/3853 #mardidd



1

**Victoriaville** @VilledeVicto · 7 nov.

Une question ou un problème?

[@AndreBellavance](#) rappelle la disponibilité du Service aux citoyens
vic.to/demande 819-758-1571 #séance



1

**Victoriaville** @VilledeVicto · 7 nov.

L'ensemble des élus portent le coquelicot lors de la séance publique
[#JourDuSouvenir](#) [#séance](#)

**Victoriaville** @VilledeVicto · 7 nov.

Marc Morin invite la population à la consultation publique pour avenir du réservoir Beaudet prévue ce mardi 8 nov

victoriaville.ca/quoifaire/2016...





Mont Arthabaska

@montarthabaska

Accueil

À propos

Photos

Avis



J'aime



Contacter



Partager



Plus ▾



Mont Arthabaska

7 novembre, 16:40 - 🌐

Ce mardi 8 novembre 2016, participez à la consultation publique dans le cadre de l'étude d'impact environnemental et social du projet de restauration du réservoir Beaudet. Plus de détails à vic.to/quoifaire/3853.



J'aime



Commenter



Partager



3

Meilleurs commentaires ▾

Méthodologies spécifiques d'évaluation des impacts

Annexe O1 Méthodologie de la détermination de l'intensité – Climat sonore

Annexe O2 Méthodologie d'évaluation des impacts sur le paysage

Annexe O1

Méthodologie de la détermination de l'intensité – Climat sonore

Méthodologie de la détermination de l'intensité – Climat sonore

En ce qui a trait à la composante du bruit, la détermination de l'intensité de l'effet environnemental a été basée principalement sur la norme ISO 1996-1¹.

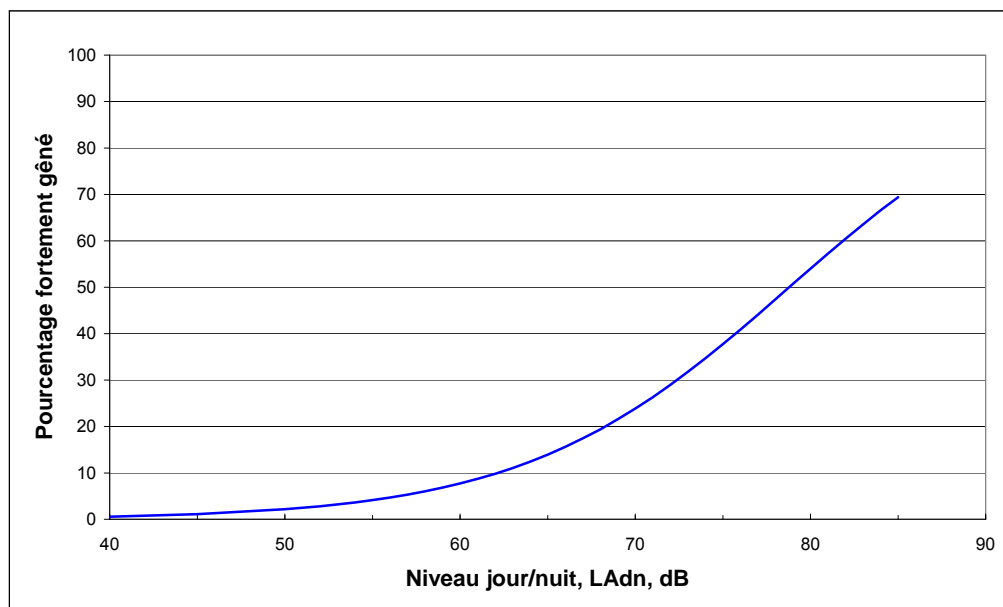
« Pour être utile, toute méthode de description, de mesurage et d'évaluation du bruit de l'environnement doit être liée, de quelque manière que ce soit, à ce qui est connu de la réaction humaine par rapport au bruit » (Schultz, 1978). Plusieurs recherches ont établi des relations dose-effet associées au bruit (niveau de bruit vs. réaction dans la population). Une des premières relations proposées est celle de Schultz en 1978, basée sur des bruits reliés aux transports (Figure 1). D'autres relations ont aussi été proposées par la suite (Finegold *et al*, 1994 ; Mieda et Vos, 1998); en moyenne, « elles coïncident virtuellement avec la courbe de Schultz ».

« Par mesure de simplicité et en raison de sa signification historique, la courbe de Schultz est considérée comme la courbe à utiliser pour définir le pourcentage de la population fortement gênée par le bruit dû à la circulation routière comme une fonction du niveau acoustique jour/nuit (L_{Adn} , en dB) ».

« Cette relation dose-effet peut être utilisée pour évaluer la réponse de la collectivité à la gêne causée par d'autres sources si les termes correctifs suggérés ont été appliqués ».

En tenant compte de ce qui précède, il est possible de déterminer le pourcentage de la population fortement gênée par le bruit avec la courbe de Schultz, à partir des résultats de mesures et de prévisions de bruit du projet, auxquels ont été appliqués un ou plusieurs termes correctifs.

¹ ISO-1996-1, Acoustique - Description, mesurage et évaluation du bruit de l'environnement, Partie 1, Grandeurs fondamentales et méthodes d'évaluation, 2003

Figure 1 Relation dose-effet de Schultz

Pour évaluer l'intensité de l'effet du projet sur le climat sonore, en des termes qualitatifs (i.e. faible, moyenne, forte ou très forte), la méthodologie du département des Transports des États-Unis (Harris et al., 1995) a été utilisée. Certains critères, sur lesquels se sont appuyés cette méthode, se retrouvent par ailleurs dans des publications internationales (WHO, 1999) et nationales (SCHL, 1981 et Comité consultatif fédéral – provincial de l'hygiène du milieu et du travail, 1989). Essentiellement, l'intensité est déterminée par l'ampleur du changement dans le pourcentage de la population fortement perturbée par le bruit apporté par le projet (approche relative), ainsi que par des niveaux sonores cibles (approche absolue) (Tableau 1).

Tableau 1 Intensité de l'effet environnemental – Climat sonore

Qualification de l'intensité de l'effet environnemental	Changement dans le % de la population fortement gênée par le bruit causé par le projet (climat projeté vs climat initial)		Niveaux sonores cibles, climat sonore projeté
faible	2,0 % et moins	ou	$L_{Adn} \leq 55$ dB
moyen	2,1 à 6,2 %	et	$L_{Adn} > 55$ dB
fort	6,3 à 13,9 %	et	$L_{Adn} > 55$ dB
très fort	14 % et plus	ou	$L_{Adn} \geq 75$ dB

Par la suite, l'étendue et la durée sont considérées pour obtenir l'importance de l'effet sur le climat sonore selon la même approche que pour les autres composantes.

Référence citées

- Comité consultatif fédéral – provincial de l'hygiène du milieu et du travail 1989. Lignes directrices nationales visant la limitation du bruit extérieur – Méthodes et concepts relatifs à l'élaboration de règlements en matière de bruit extérieur pour le Canada, mars 1989
- Finegold S.F., Harris C.S. et Von Gierke H.E., 1994, Community annoyance and sleep disturbance: Updated criteria for assessing the impacts of general transportation noise on people, Noise Control Eng. J., 42(1), 1994, pp. 25-30
- Harris, Miller, Miller et Hanson, 1995. Transit Noise and Vibration Impact Assessment, April 1995, Report DOT-T-95-16
- Mieda H.M.E. et Vos H., 1998. Exposure-response relationships for transportation noise, J. Acoust. Soc. Am., 104(6), 1998, pp. 3432-3445
- Schultz T.J., 1978, Synthesis of social surveys on noise annoyance, J. Acoust. Soc. Am., 64(2), 1978, pp. 337-405
- Société Canadienne d'hypothèque et de logement (SCHL) 1981. Le bruit du trafic routier et ferroviaire.
- World health organization (WHO) 1999, Guidelines for Community Noise.

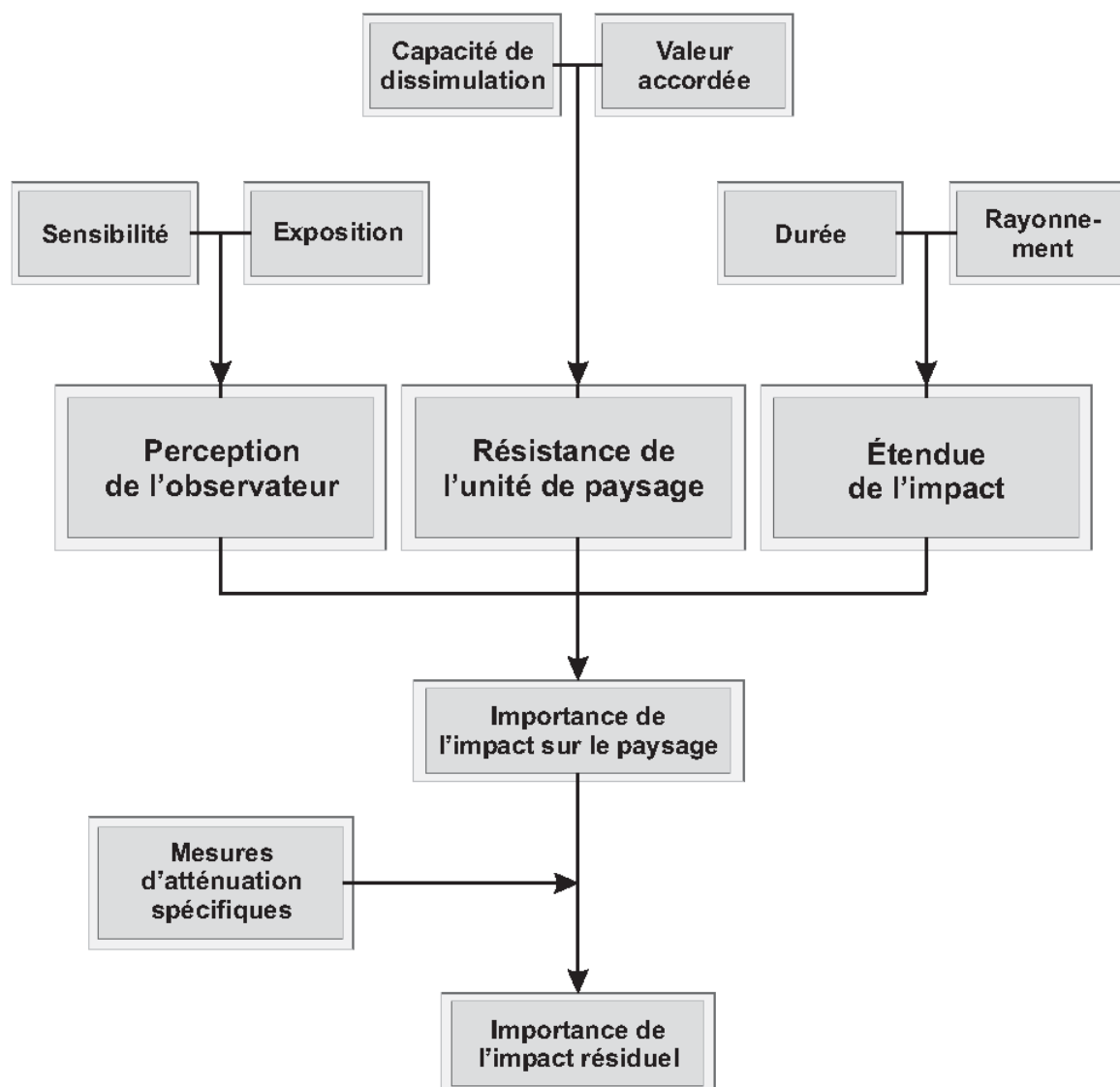
Annexe O2

Méthodologie d'évaluation des impacts sur le paysage

Évaluation des impacts sur le paysage

L'évaluation des impacts du projet sur le paysage s'appuie sur la méthode d'analyse élaborée par Hydro-Québec pour ses projets de lignes et de postes (Hydro-Québec, 1990). L'évaluation comprend deux étapes distinctes : dans un premier temps, l'analyse et le classement des résistances du paysage sont effectués dans le cadre de la description du milieu et consiste en une analyse des unités de paysage. La seconde étape consiste à définir la nature et l'importance des impacts du projet sur le milieu visuel (figure 1).

Figure 1 Processus d'évaluation des effets environnementaux sur le paysage



Envir \PROJ\603737-Rabaska\Carto\CorelDraw\Fig5-2 Processus Impact Visuel Français.cdr

Étape 1 Analyse et classement des unités de paysage en fonction de leurs résistances

L'analyse visuelle vise à évaluer et à classer chacune des unités de paysage de la zone d'étude selon son **degré de résistance** à l'implantation des équipements projetés. Le degré de résistance d'une unité de paysage définit sa plus ou moins grande vulnérabilité face à l'implantation d'une infrastructure. Il est établi en fonction des deux critères suivant : la **valeur accordée** à cette unité de paysage et la **capacité de dissimulation** de cette unité de paysage à la suite de la réalisation du projet.

La **valeur accordée** est déterminée en considérant les qualités intrinsèques de l'unité de paysage ainsi que l'intérêt qui lui est accordé. L'évaluation de la qualité intrinsèque de l'unité de paysage tient notamment compte des notions d'unicité, d'harmonie et d'intégrité, notions reconnues par les gestionnaires, les spécialistes ou le public. Par ailleurs, l'intérêt suscité par un paysage dans les communautés concernées dépend des activités qui y sont pratiquées. Ainsi, plus l'activité de l'observateur est en rapport direct avec l'appréciation d'une unité de paysage, plus la valeur qui lui est accordée est grande. La valeur accordée est :

- › **grande** : lorsque l'unité de paysage présente un intérêt majeur en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt est reconnu et fait l'objet d'un large consensus. Les activités qui y sont pratiquées par les observateurs sont en rapport direct avec l'appréciation de l'unité de paysage;
- › **moyenne** : lorsque l'unité de paysage présente un intérêt moyen en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt, bien que reconnu, ne fasse pas l'objet d'un large consensus. Par ailleurs, les activités des observateurs ne sont pas en rapport direct avec l'appréciation de l'unité de paysage;
- › **faible** : lorsque l'unité de paysage présente un faible intérêt en termes d'unicité, d'harmonie et d'intégrité et que cet intérêt n'est pas reconnu par la population.

La **capacité de dissimulation** d'une unité de paysage évalue dans quelle mesure l'unité de paysage peut dissimuler les installations proposées, sans que son caractère particulier ne soit transformé. Elle rend compte de la capacité intrinsèque de l'unité de paysage à dissimuler les installations proposées et la compatibilité physique entre les caractéristiques dominantes du milieu et les composantes du projet. Ainsi, plus la capacité de dissimulation est faible, plus l'unité de paysage est vulnérable à l'implantation d'une nouvelle infrastructure. Cette variable est pondérée selon le degré d'accessibilité visuelle, les contrastes de caractère et d'échelle et selon la configuration du milieu versus les composantes des installations. La capacité de dissimulation est :

- › **grande** : lorsque l'unité de paysage peut dissimuler facilement les infrastructures ou équipements prévus;
- › **moyenne** : lorsque l'unité de paysage peut dissimuler partiellement les infrastructures ou équipements prévus;
- › **faible** : lorsque l'unité de paysage ne peut dissimuler les infrastructures ou équipements prévus.

Le **degré de résistance** attribué aux unités du paysage résulte de la combinaison entre trois niveaux de **valeur accordée** (grande, moyenne et faible) et les trois degrés de capacité d'absorption (grande, moyenne, faible). Cette évaluation permet de classer l'ensemble des unités de paysage répertoriées en fonction de leur plus ou moins grande résistance à la réalisation du projet (voir tableau 1).

Tableau 1 Grille de détermination de la résistance des unités de paysage

Valeur accordée	Capacité de dissimulation		
	Faible	Moyenne	Grande
Grande	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Faible	Faible	Faible

Les trois degrés de résistance d'un paysage considérés dans le cadre de la présente analyse visuelle se définissent comme suit :

- › **résistance forte** correspond à une unité de paysage qui se prête mal à l'intégration de structures importantes et devraient être évitées. Si cela ne peut être fait, des mesures d'atténuation exceptionnelles devront être mises en place;
- › **résistance moyenne** correspond à une unité de paysage qui peut accueillir des infrastructures importantes moyennant des mesures usuelles d'intégration paysagère;
- › **résistance faible** correspond à une unité de paysage qui se prête particulièrement bien à l'implantation des projets et nécessitent peu d'effort d'atténuation visuelle.

Identification et évaluation des impacts sur le paysage

L'identification et l'évaluation des effets environnementaux s'appuient sur la méthode d'analyse proposée par Hydro-Québec (Groupe Viau inc. et Groupe conseil Entraco inc., 1992). L'analyse des effets directs sur le paysage permet d'identifier les sources d'impacts et d'évaluer leur importance et leurs conséquences sur le milieu visuel.

À partir du **degré de résistance** des unités de paysage tel qu'établit ci-dessus, l'évaluation de l'impact repose essentiellement sur l'appréciation du **degré de perception par l'observateur** des installations proposées et à **l'étendue** des impacts dans le temps et dans l'espace. Ces trois indicateurs sont agrégés en un indicateur synthèse : **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Cet indicateur synthèse permet de porter un jugement global sur les modifications du paysage à la suite de l'implantation des équipements proposés.

Le **degré de perception** de l'équipement se rapporte à la qualité de la relation visuelle entre l'observateur et le paysage, à l'intérieur des champs visuels qui offrent une vue sur l'équipement projeté. L'évaluation du degré de perception de l'équipement est fondée sur l'analyse de deux paramètres interdépendants qui sont :

- › le **degré d'exposition** de l'observateur face à la présence des installations projetées, repose sur la configuration des champs visuels, sur l'éloignement des équipements et sur l'élévation relative de l'observateur;
- › la **sensibilité** de l'observateur au paysage, ou l'intérêt porté au milieu par l'observateur, en fonction de sa mobilité (mobile ou fixe), du caractère permanent ou temporaire de l'observation et de l'activité pratiquée.

Le **degré de perception** par l'observateur résulte de la combinaison entre trois niveaux de **degré d'exposition** (fort, moyen et faible) et de trois degrés de **sensibilité** de l'observateur (grande, moyenne, faible) comme indiqué au tableau 2.

Tableau 2 Grille d'évaluation de la perception par l'observateur

Sensibilité de l'observateur	Degré d'exposition		
	Fort	Moyen	Faible
Grande	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Faible	Faible	Faible

L'étendue de l'impact est évaluée selon le rayonnement de l'impact et la durée de celui-ci. Le rayonnement peut-être ponctuel, local ou régional et concerne la proportion de la population touchée par le projet. La durée de l'impact évalue si les effets seront temporaires ou permanents.

Le rayonnement est :

- › **régional** : lorsque la modification au paysage affecte une large zone incluant un grand nombre d'observateurs;
- › **local** : lorsque la modification au paysage affecte les environs du site d'implantation incluant un nombre limité d'observateurs;
- › **ponctuel** : lorsque la modification au paysage affecte uniquement certains points de vue spécifiques ou un nombre très limité d'observateurs.

La durée est :

- › **permanente** : lorsque la modification au paysage se perpétuera dans le temps au-delà de la période de construction;
- › **temporaire** : lorsque la modification au paysage aura une durée très limitée (période de construction par exemple).

Le tableau 3 présente la grille d'évaluation de l'étendue de l'impact.

Tableau 3 Grille d'évaluation de l'étendue de l'impact

Durée	Rayonnement		
	Régional	Local	Ponctuel
Permanente	Grande	Moyenne	Faible
Temporaire	Moyenne	Faible	Faible

L'interaction entre **la résistance** de l'unité de paysage, **l'étendue** de l'impact et la **perception** de l'observateur permet de définir **l'importance de l'impact** du projet sur le paysage. Le tableau 4 présente la grille de détermination de l'importance de l'impact du projet sur le paysage. La grille distingue les quatre niveaux d'importance suivants :

- › l'importance majeure qui correspond à une modification profonde du paysage;
- › l'importance moyenne qui correspond à une modification partielle du paysage;
- › l'importance mineure qui correspond à une modification légère du paysage;
- › l'importance nulle qui correspond à une modification négligeable du paysage.

Des mesures d'atténuation courantes et particulières sont proposées afin de permettre l'intégration optimale du projet dans son milieu. Les mesures d'atténuation courantes sont soumises aux normes et directives environnementales de l'état en matière d'environnement où sont directement intégrées à la conception du projet. Quant aux mesures d'atténuation particulières proposées, elles tiennent compte de la spécificité du paysage dans lequel s'insèrent les installations projetées ainsi que des préoccupations des populations affectées. L'ensemble de ces mesures vise la réduction ou l'élimination des impacts visuels.

À la suite de la mise en place des mesures d'atténuation, **l'importance résiduelle des impacts** du projet sur le paysage est déterminée. Cette démarche vise à expliquer en quoi les mesures d'atténuation proposées peuvent influencer les différents critères d'analyse (par exemple, la valeur accordée, le degré de perturbation, l'étendue ou la durée).

Tableau 4 Grille de détermination de l'importance de l'effet du projet sur le paysage

À l'échelle de l'unité de paysage	À l'échelle du champ visuel		Importance de l'impact
Degré de résistance	Étendue de l'impact	Degré de perception par l'observateur	
Grande	Grande	Fort	Majeure
		Moyen	Majeure
		Faible	Moyenne
	Moyenne	Fort	Majeure
		Moyen	Moyenne
		Faible	Moyenne
	Faible	Fort	Moyenne
		Moyen	Moyenne
		Faible	Mineure
Moyen	Grande	Fort	Majeure
		Moyen	Moyenne
		Faible	Moyenne
	Moyenne	Fort	Moyenne
		Moyen	Moyenne
		Faible	Mineure
	Faible	Fort	Mineure
		Moyen	Mineure
		Faible	Nulle
Faible	Grande	Fort	Moyenne
		Moyen	Mineure
		Faible	Mineure
	Moyenne	Fort	Mineure
		Moyen	Mineure
		Faible	Nulle
	Faible	Fort	Mineure
		Moyen	Nulle
		Faible	Nulle



SNC • LAVALIN

5955, rue Saint-laurent bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5
418-837-36 - 418-837-2039

