



Nouvelle centrale thermique sur le territoire du village nordique de Puvirnituk

**Étude d'impact sur l'environnement
et le milieu social**

Volume 1 – Rapport

Septembre 2021

Nouvelle centrale thermique sur le territoire du village nordique de Puvirnitug

Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social

Volume 2 – Annexes

**Groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés
Septembre 2021**

Cette étude d'impact est soumise au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques en vertu de l'article 196 de la Loi sur la qualité de l'environnement en vue d'obtenir les autorisations nécessaires à la réalisation du projet de construction d'une centrale thermique sur le territoire du village nordique de Puvirnituk.

Cette étude d'impact sur l'environnement et le milieu social, en deux volumes, est subdivisée de la façon suivante :

- Volume 1 – Rapport
- Volume 2 – Annexes

La présente étude a été réalisée pour le groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés par la direction générale – Santé, sécurité et environnement d'Hydro-Québec. La liste des collaborateurs est présentée à l'annexe A dans le volume 2.

Sommaire

Hydro-Québec – Distribution, approvisionnement et services partagés est responsable, via sa direction – Réseaux autonomes, d'assurer l'approvisionnement en électricité des communautés non reliées au réseau de transport principal.

Description du projet

Hydro-Québec prévoit la construction d'une nouvelle centrale thermique sur le territoire du village nordique de Puvirnituk pour remplacer la centrale existante, à la suite d'une étude de planification réalisée en 2019. Cette centrale assurera l'approvisionnement en électricité de la communauté de Puvirnituk à partir de 2026. Après cette date, la centrale existante sera démantelée.

D'une durée de vie nominale de 50 ans, la centrale sera initialement équipée de deux groupes électrogènes de 1,86 MW et de deux autres de 1,39 MW, pour une puissance installée totale de 6,50 MW. Il sera possible de remplacer les deux groupes de 1,39 MW par des groupes de 1,86 MW pour porter la puissance installée totale à 7,44 MW, et la centrale sera aménagée de façon à permettre l'ajout d'un cinquième groupe de 1,86 MW, ce qui hausserait sa puissance à 9,30 MW. La puissance garantie permettra d'assurer la fiabilité du réseau pendant plus de 30 ans. L'intégration d'énergie renouvelable, soit issue de panneaux solaires dans la phase 1 et produite par un parc éolien jumelé à un système de stockage d'énergie dans la phase 2, optimisera le coût de production d'énergie pour ce réseau autonome.

L'emplacement prévu pour la construction de la nouvelle centrale se trouve à environ 2,5 km à l'ouest du centre de Puvirnituk. La superficie aménagée sera d'environ 15 000 m² et accueillera la centrale, un parc à carburant pourvu de deux réservoirs de stockage extérieurs de 75 000 L, un poste élévateur à 4-12 kV avec deux départs de ligne de distribution et des aires d'entreposage pour les besoins d'exploitation. Pour l'accès à la centrale, le chemin qui mène actuellement au site sera réaménagé et modifié de façon à atteindre une longueur d'environ 450 m. Enfin, une ligne de distribution de 1,5 km partira du poste et longera la rue Tikiraaluk pour se connecter au réseau existant.

Processus d'évaluation environnementale et de participation du public

Le projet de centrale thermique est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social prévue au chapitre III du titre II de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), puisque sa capacité est supérieure à 3 MW.

Dans le cadre de cette étude d'impact, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme axé sur la consultation des publics concernés par le projet de nouvelle centrale thermique, dont le village nordique de Puvirnituk, l'Administration régionale Kativik (ARK) et le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN). Pendant la période 2019-2020, Hydro-Québec a tenu trois rencontres avec le conseil municipal de Puvirnituk ainsi qu'une consultation à la radio communautaire. En raison du contexte lié à la COVID-19, Hydro-Québec a dû adapter sa démarche d'information et de consultation afin que les membres de la communauté puissent y participer de façon sécuritaire.

Impacts environnementaux du projet

Les impacts du projet se feront principalement ressentir en période de construction. Les principales activités liées à la construction de la centrale thermique sont l'aménagement du chemin d'accès, l'excavation et le dynamitage, le nivellement, le remblayage et le terrassement, la construction de la centrale, la gestion des matières résiduelles, le transport et la circulation, le logement et la présence des travailleurs ainsi que les emplois et l'achat de biens et services. Ces travaux seront toutefois circonscrits, de faible envergure et réalisés sur une période relativement courte d'environ deux ans et demi.

Milieu naturel

Les composantes du milieu naturel susceptibles de subir des impacts négatifs lors des travaux sont les sols, les eaux de surface, le caribou et l'avifaune. En période d'exploitation, les sols et la qualité de l'eau pourraient être faiblement touchés en raison d'un risque de déversement accidentel.

On construira la future centrale sur des dépôts meubles constitués principalement de sable moyen à grossier ainsi que d'affleurements rocheux, tandis que le chemin est constitué d'un remblai remanié. On aménagera une superficie totale de 1,66 ha pour les infrastructures. Les travaux de terrassement, de dynamitage et d'aménagement des fondations et du chemin d'accès pourraient modifier la composition et le profil du sol de surface.

Le site de la centrale se trouve à 145 m d'un cours d'eau intermittent et d'un cours d'eau permanent, qui se jettent tous deux dans la rivière de Puvirnituk, à plus de 400 m. Le site est également entouré de milieux humides. L'écoulement présumé de l'eau de surface se fait vers le sud-est en direction de la rivière de Puvirnituk. On a optimisé le projet de manière à éviter les impacts négatifs sur les milieux humides et hydriques. Cela dit, on modifiera légèrement le drainage du site autour de la centrale pendant la construction et l'exploitation. Les apports de sédiments en milieu hydrique seront négligeables puisque les sols sont essentiellement constitués de roc et de matériaux granulaires. De plus, on protégera les talus de la plateforme au moyen d'énrochement.

Dans la zone d'étude restreinte du projet, neuf milieux humides sont présents, dont un marécage arbustif, touché par l'aménagement de la centrale sur une superficie de 26,8 m². Ce même milieu humide sera touché indirectement par la construction d'un fossé de drainage dont l'assèchement entraînera une perte de 520 m².

La zone d'étude élargie du projet est fréquentée par les caribous appartenant au troupeau de la rivière aux Feuilles. Les caribous qui fréquentent le secteur de Puvirnituk sont susceptibles d'utiliser les corridors de migration printanière et automnale et l'aire d'estivage. Ainsi, seuls quelques individus de passage sont susceptibles de parcourir la zone d'étude élargie et la zone d'étude restreinte du projet. Les différents travaux de construction occasionneront la perte d'environ 1,66 ha d'habitat ainsi qu'une faible perte fonctionnelle en raison d'un comportement d'évitement des perturbations humaines. La perte d'habitat demeure une portion infime de l'aire d'estivage du troupeau de la rivière aux Feuilles, qui couvre environ 250 000 km².

Le site du projet présente une abondance et une diversité faibles d'espèces, vu qu'il se trouve sur un plateau rocheux peu propice aux espèces d'intérêt, comme la sauvagine et les oiseaux de rivage. Les principaux impacts pendant la construction sont liés à la perte d'habitats au site de la centrale (1,66 ha). Aucune des espèces d'oiseaux à statut particulier n'est susceptible d'être perturbée pendant les travaux, à condition qu'il n'y ait pas d'empiétement sur les milieux humides à l'extérieur du site de la centrale.

Milieu humain

Les composantes du milieu humain susceptibles de subir des impacts négatifs lors des travaux et de l'exploitation sont la qualité de l'air, les gaz à effet de serre (GES) et les changements climatiques, l'environnement sonore, l'utilisation du territoire, les infrastructures et les services, la santé et la sécurité de la population, les sites d'intérêt culturel, historique et archéologique et, dans une moindre mesure, le paysage.

On a choisi le site d'implantation de la centrale afin de limiter les impacts négatifs relatifs au bruit et à la qualité de l'air pour la communauté de Puvirnituk. Le projet aura un effet positif puisqu'on éloignera de 2,5 km une source existante et continue de pollution de l'air et de bruit au sein du village.

Le projet favorisera la réduction des émissions de GES, étant donné que la nouvelle centrale sera munie de moteurs plus performants de dernière génération. On prévoit de plus intégrer un projet éolien et des batteries d'emmagasiner. L'intégration d'énergie renouvelable permettra de réduire les émissions de GES sur la durée de vie totale de la centrale. À partir de 2027, Hydro-Québec vise l'intégration de 46 à 62 % d'énergie éolienne dans le réseau. La centrale possédera de plus des panneaux solaires pour alimenter ses services auxiliaires.

Le choix du site d'implantation de la centrale s'est fait avec l'accord des autorités locales et en lien avec leur plan de développement municipal. Pendant la construction, les activités de chasse et de cueillette seront perturbées, mais, par la suite, la présence de la centrale ne modifiera pas l'utilisation actuelle du territoire aux alentours puisque le gibier devrait continuer à fréquenter la zone. Le lieu de rassemblement qui se trouve actuellement sur l'emplacement de la future centrale étant très valorisé par la communauté, il sera déplacé en un lieu qu'elle a choisi.

On n'a découvert aucun site archéologique directement à l'emplacement de la nouvelle centrale, bien qu'il s'agisse d'un secteur offrant un potentiel de découvertes archéologiques qualifié de « moyen », donc d'intérêt. Pour la valider, Hydro-Québec effectuera un inventaire archéologique systématique avant le début des travaux.

En ce qui a trait à l'impact sur le paysage, les infrastructures ne seront qu'occasionnellement perceptibles par des observateurs mobiles et très peu perceptibles depuis le village de Puvirnituk en raison de l'éloignement de la centrale.

On juge faibles les risques d'accidents technologiques puisqu'il s'agit d'une technologie connue, déployée dans de nombreuses centrales en exploitation et maîtrisée par le personnel d'Hydro-Québec. De plus, on mettra en œuvre des mesures de prévention des accidents et de sécurisation des installations. On mettra également en place un programme de suivi de l'ambiance sonore lors de la phase d'exploitation afin de mesurer les niveaux réels de bruit aux équipements et aux récepteurs.

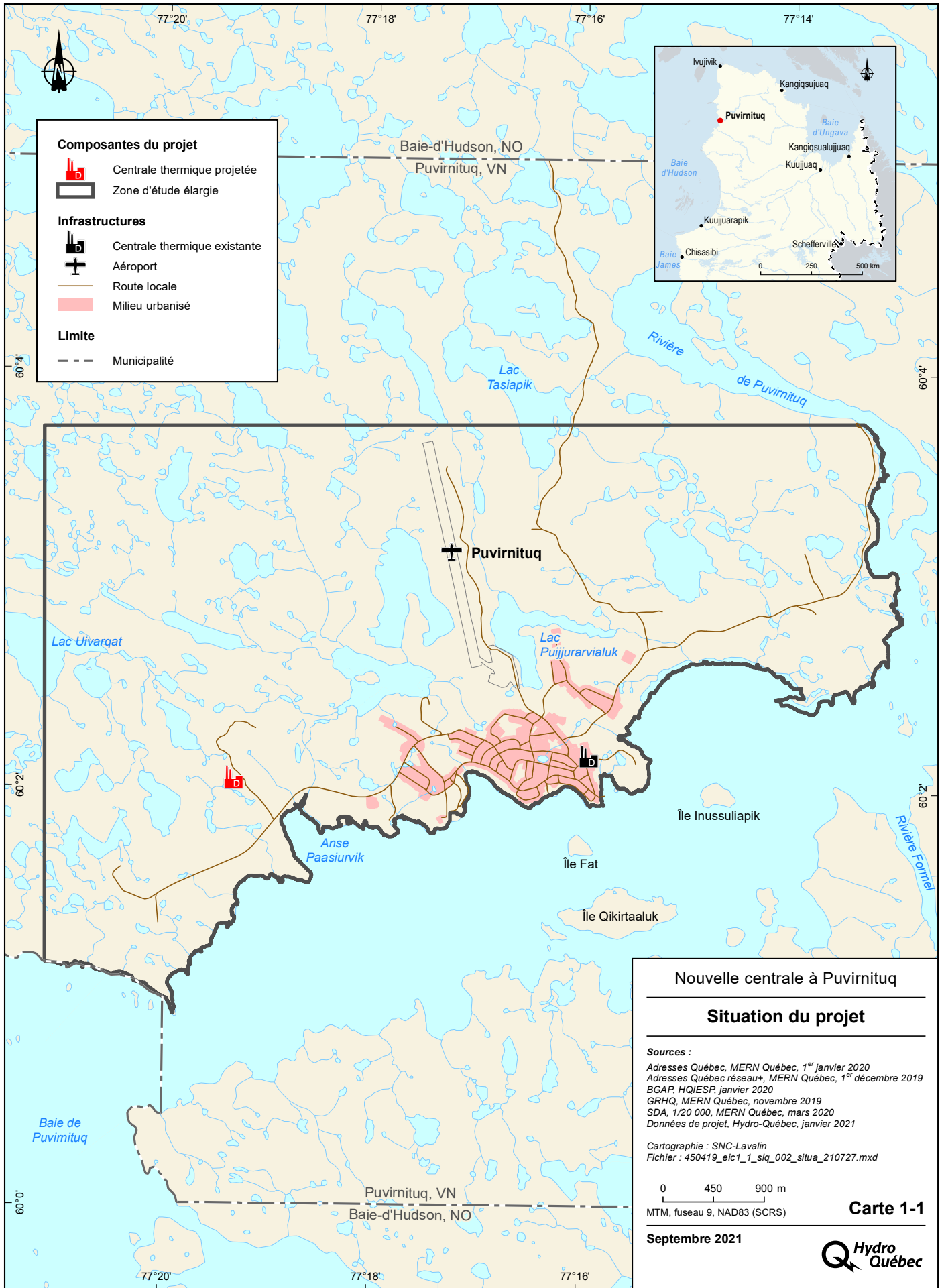
Hydro-Québec a prévu appliquer des mesures d'atténuation courantes, décrites dans ses *Clauses environnementales normalisées*, ainsi que plusieurs mesures d'atténuation particulières lors de la construction et de l'exploitation.

L'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social a permis d'établir, en fonction de l'application des mesures d'atténuation proposées, que l'importance des impacts résiduels sur les diverses composantes des milieux naturel et humain est mineure.

Calendrier et coût

La phase de construction de la nouvelle centrale thermique s'échelonne sur deux ans et demi, de 2023 à 2025, après l'obtention des autorisations gouvernementales. On prévoit la mise en service de la centrale au mois de décembre 2025. Sommairement, on évalue le coût du projet à 85 millions de dollars.

Enfin, on prévoit des retombées positives sur l'emploi et l'économie lors de la construction de la centrale. Hydro-Québec maximisera les retombées locales de ce projet en mettant en place diverses mesures, incluant l'embauche d'employés et de sous-traitants locaux lorsque ce sera possible.



Contenu de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social

Volume 1 – Rapport

- 1 Introduction
- 2 Contexte et raison d'être du projet
- 3 Participation du public
- 4 Description du projet
- 5 Description du milieu
- 6 Analyse des impacts
- 7 Bilan environnemental
- 8 Gestion des risques d'accidents technologiques
- 9 Analyse de la résilience aux changements climatiques
- 10 Bibliographie

Volume 2 – Annexes

- A Principaux collaborateurs de l'étude d'impact
- B Clauses environnementales normalisées
- C Mode de disposition des matières dangereuses résiduelles (MDR)
- D Fiches de caractérisation des milieux humides
- E Méthode d'évaluation des impacts
- F Étude de dispersion atmosphérique
- G Gestion des risques technologiques
- H Carte en pochette

Table des matières

| | | |
|---|---|-----|
| A | Principaux collaborateurs de l'étude d'impact sur l'environnement | A-1 |
| B | Clauses environnementales normalisées | B-1 |
| C | Mode de disposition des matières dangereuses résiduelles (MDR)..... | C-1 |
| D | Fiches de caractérisation des milieux humides..... | D-1 |
| E | Méthode d'évaluation des impacts..... | E-1 |
| F | Étude de dispersion atmosphérique..... | F-1 |
| G | Gestion des risques technologiques | G-1 |
| | G.1 Fiches de données de sécurité – Matières dangereuses | |
| | G.2 Plan préliminaire des mesures d'urgence – Construction | |
| | G.3 Plan préliminaire des mesures d'urgence – Exploitation | |
| H | Carte en pochette..... | H-1 |

A Principaux collaborateurs de l'étude d'impact sur l'environnement

Hydro-Québec

Études environnementales

| | |
|-------------------------|---|
| Geneviève Corfa | Chargée de projets – Environnement |
| Daniel Boudreau | Conseiller – Environnement (GES) |
| Jacinthe Clavet-Gaumont | Conseillère – Environnement (changements climatiques) |
| Bertrand Émard | Conseiller – Environnement (archéologie) |
| Stéphanie Eveno | Conseillère – Environnement (utilisation du territoire) |
| Stéphane Lapointe | Conseiller – Environnement (milieu naturel) |
| Anick Mathieu | Conseillère – Environnement (qualité de l'air) |
| Djibril Sy | Ingénieur acousticien |

Ingénierie

| | |
|---------------------|----------------------|
| Jean-Philippe Garon | Ingénieur de projets |
|---------------------|----------------------|

Géomatique

| | |
|---------------------|-----------------------|
| Kathleen Montour | Responsable de mandat |
| Caroline Lamontagne | Conseillère – SIRS |

Relations avec le milieu

| | |
|-------------------|--|
| Sarah Beaulne | Conseillère – Relations avec les autochtones |
| Frédéric Brassard | Conseiller – Relations avec les autochtones |

Planification du réseau

| | |
|--------------|---|
| Hugo Germain | Ingénieur – Planification des réseaux autonomes |
|--------------|---|

Autorisations gouvernementales

| | |
|----------------------|--|
| Claire Durocher-Reid | Conseillère – Autorisations gouvernementales |
|----------------------|--|

Révision et édition

| | |
|-----------------------|--|
| Catherine Landreville | Conseillère – Services de communication |
| Nathalie Pérusse | Chargée d'équipe – Services de communication |

Consultants

Études environnementales – SNC-Lavalin

| | |
|---------------------|---|
| Christian Laliberté | Directeur de projet |
| Isabelle Cartier | Chargée de projet |
| Alain Chouinard | Responsable géomatique |
| Claude Côté | Analyse de risques technologiques |
| Samuel Denault | Biologiste |
| Geneviève Dionne | Anthropologue |
| Catherine Dumais | Biologiste |
| Eric Delisle | Expert en études de dispersion atmosphérique |
| Eric Dupuis | Expert en études de dispersion atmosphérique |
| Christian Fortin | Biologiste |
| François Girard | Simulations visuelles, Iris Design |
| Jenny Vieira | Experte en études de dispersion atmosphérique |

Révision – Plurielles et Singulières

| | |
|----------------|------------|
| Anne Fonteneau | Révisseuse |
|----------------|------------|

B Clauses environnementales normalisées



Innovation, équipement
et services partagés



*Société d'énergie
de la Baie James*

CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES

Direction – Environnement

Octobre 2018

La version électronique de ce document est accessible sur le site intranet d'Environnement de la direction principale – [Expertise](#) et sur les sites des anciens SGE de la direction principale – [Projets de production](#) et de la direction principale – [Projets de transport et construction](#) d'Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|---|-----------|
| PRINCIPALES MODIFICATIONS DEPUIS LA DERNIÈRE RÉVISION (MAI 2016) | iv |
| 1 GÉNÉRALITÉS | 1 |
| 1.1 Communication des exigences environnementales..... | 1 |
| 1.2 Responsable de l'environnement..... | 1 |
| 1.3 Installations temporaires..... | 1 |
| 1.4 Demande de dérogation..... | 1 |
| 1.5 Non-conformité environnementale..... | 1 |
| 1.6 Utilisation de produits d'entretien..... | 1 |
| 1.7 Correspondance avec les autorités gouvernementales..... | 1 |
| 2 BRUIT | 2 |
| 2.1 Principes généraux..... | 2 |
| 2.2 Entretien du matériel..... | 2 |
| 2.3 Niveau sonore du chantier de construction..... | 2 |
| 3 CARRIÈRES ET SABLIERES | 3 |
| 3.1 Principes généraux..... | 3 |
| 3.2 Accès à l'aire d'exploitation..... | 3 |
| 3.3 Délimitation de l'aire d'exploitation..... | 3 |
| 3.4 Remise en état..... | 4 |
| 4 DÉBOISEMENT | 5 |
| 4.1 Principes généraux..... | 5 |
| 4.2 Clauses techniques et permis..... | 5 |
| 4.3 Matériel et normes de circulation..... | 5 |
| 4.4 Travaux à proximité de boisés en milieu agricole ou urbain..... | 6 |
| 4.5 Récupération du bois marchand..... | 6 |
| 4.6 Gestion des résidus ligneux..... | 6 |
| 4.7 Brûlage des résidus ligneux..... | 6 |
| 4.8 Déchiquetage des résidus ligneux..... | 7 |
| 4.9 Mode de déboisement pour une ligne de transport d'électricité..... | 7 |
| 5 DÉNEIGEMENT | 10 |
| 5.1 Principes généraux..... | 10 |
| 5.2 Dépôts de neige..... | 10 |
| 5.3 Élimination de la neige..... | 10 |
| 6 DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS | 11 |
| 6.1 Plan d'intervention..... | 11 |
| 6.2 Trousse d'intervention..... | 11 |
| 6.3 Déclaration et procédure..... | 11 |
| 7 DRAINAGE | 13 |
| 7.1 Principes généraux..... | 13 |
| 7.2 Drainage souterrain..... | 13 |
| 8 EAU BRUTE ET EAU POTABLE | 14 |
| 8.1 Principes généraux..... | 14 |
| 8.2 Contrôle de la qualité de l'eau potable..... | 14 |
| 9 EAUX RÉSIDUAIRES | 15 |
| 9.1 Principes généraux..... | 15 |
| 9.2 Normes de rejet des eaux résiduares..... | 15 |
| 10 EXCAVATION ET TERRASSEMENT | 16 |
| 10.1 Principes généraux..... | 16 |
| 10.2 Aires de travail, de services et d'entreposage..... | 16 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 11 | FORAGE ET SONDAGE | 17 |
| 11.1 | Principes généraux | 17 |
| 11.2 | Résidus de forage | 17 |
| 11.3 | Travaux en eau et en rives | 17 |
| 12 | FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU | 18 |
| 12.1 | Traversée à gué | 18 |
| 12.2 | Ponts et ponceaux | 18 |
| 12.3 | Modification du lit et des berges d'un cours d'eau | 18 |
| 12.4 | Enlèvement des ponts et des ponceaux | 18 |
| 13 | HALOCARBURES | 19 |
| 13.1 | Principes généraux | 19 |
| 13.2 | Inventaire du matériel et registre d'entretien | 19 |
| 13.3 | Rejet accidentel | 19 |
| 14 | HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF₆) ET TÉTRAFLUORURE DE CARBONE (CF₄) | 20 |
| 14.1 | Installation d'équipements neufs | 20 |
| 14.2 | Démantèlement d'équipements | 20 |
| 14.3 | Fuites de SF ₆ ou de CF ₄ | 20 |
| 15 | MATÉRIEL ET CIRCULATION | 21 |
| 15.1 | Choix et entretien du matériel | 21 |
| 15.2 | Nettoyage du matériel | 21 |
| 15.3 | Circulation | 22 |
| 15.4 | Entretien et protection des voies de circulation | 23 |
| 16 | MATIÈRES DANGEREUSES | 24 |
| 16.1 | Principes généraux | 24 |
| 16.2 | Matières dangereuses résiduelles (MDR) | 24 |
| 16.3 | Matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec | 25 |
| 17 | MATIÈRES RÉSIDUELLES | 26 |
| 17.1 | Principes généraux | 26 |
| 17.2 | Matières résiduelles récupérables | 26 |
| 17.3 | Résidus de béton, de brique et d'asphalte | 26 |
| 17.4 | Résidus de décapage | 27 |
| 17.5 | Matières résiduelles vouées à l'élimination | 27 |
| 18 | MILIEU AGRICOLE | 28 |
| 18.1 | Drainage souterrain | 28 |
| 18.2 | Drainage de surface | 28 |
| 18.3 | Barrières et clôtures | 28 |
| 18.4 | Circulation | 29 |
| 18.5 | Exécution des travaux | 29 |
| 19 | PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE | 31 |
| 19.1 | Patrimoine technologique | 31 |
| 19.2 | Archéologie | 31 |
| 20 | QUALITÉ DE L'AIR | 32 |
| 20.1 | Principes généraux | 32 |
| 20.2 | Brûlage à ciel ouvert | 32 |
| 21 | REMISE EN ÉTAT DES LIEUX | 33 |
| 21.1 | Principes généraux | 33 |
| 21.2 | Drainage et nivellement du terrain | 33 |
| 21.3 | Milieu agricole | 33 |
| 21.4 | Caractérisation de certains sites | 33 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 22 | RÉSERVOIRS ET PARCS DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS | 34 |
| 22.1 | Principes généraux | 34 |
| 22.2 | Cuvette de rétention..... | 34 |
| 22.3 | Procédure en cas de déversement..... | 34 |
| 23 | SAUTAGE À L'EXPLOSIF | 35 |
| 23.1 | Principes généraux..... | 35 |
| 23.2 | Méthodes de sautage | 35 |
| 23.3 | Sautage en eau ou à proximité..... | 35 |
| 23.4 | Dommmages | 35 |
| 24 | SOLS CONTAMINÉS | 36 |
| 24.1 | Principes généraux..... | 36 |
| 24.2 | Inspection des travaux d'excavation | 36 |
| 24.3 | Circulation sur le site..... | 36 |
| 24.4 | Découverte de sols contaminés..... | 36 |
| 24.5 | Options de gestion des sols excavés..... | 36 |
| 24.6 | Entreposage temporaire de déblais | 37 |
| 24.7 | Transport des sols contaminés..... | 37 |
| 24.8 | Introduction de remblais sur un site d'Hydro-Québec | 37 |
| 25 | Travaux en eau et en rives..... | 38 |
| 25.1 | Principes généraux | 38 |
| 25.2 | Exécution des travaux..... | 38 |
| 25.3 | Remise en état des rives | 38 |
| 26 | Travaux en milieux humides | 39 |
| 26.1 | Principes généraux..... | 39 |
| 26.2 | Matériel et circulation | 39 |
| 26.3 | Remise en état du milieu humide..... | 40 |

PRINCIPALES MODIFICATIONS DEPUIS LA DERNIÈRE RÉVISION (MAI 2016)

- **Section 3.4** : ajout de l'exigence de régaler et de niveler le terrain avec les matériaux en place.
- **Section 4** : mise à jour en fonction du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (qui remplace le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État*).
- **Section 4.9** : retrait de l'indication « de plus de 20 cm de profondeur » concernant les ornières qui doivent être nivelées à la suite du passage de la machinerie.
- **Section 11.1** : ajout d'un paragraphe sur les sondages dans les aires de circulation.
- **Section 12** : mise à jour en fonction du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (qui remplace le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État*).
- **Section 13.1** : ajout d'un paragraphe sur les exigences en lien avec la qualification environnementale.
- **Section 13.3** : ajout d'un paragraphe sur l'avis à donner au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) en cas de déversement accidentel d'halocarbures.
- **Sections 14.1 et 14.2** : ajout d'une précision sur l'obligation d'utiliser les cylindres fournis par Hydro-Québec (Linde).
- **Section 15.2** : ajout de l'exigence de nettoyer la machinerie avant son arrivée sur le site des travaux ou après les interventions si celles-ci ont été réalisées dans des colonies d'espèces exotiques envahissantes.
- **Section 15.4** : ajout des restrictions relatives à la protection des cours d'eau et des prises d'eau de consommation lors de l'utilisation d'abat-poussières.
- **Section 18.4** : ajout d'une précision sur l'obligation de l'entrepreneur de décaper la terre végétale et de la mettre de côté en vue de la remise en état du site avant d'atteindre des ornières de 20 cm sur un sol qui ne permet pas une portance adéquate des engins de chantier.
- **Section 18.5** : ajout de l'obligation de combler les ornières, qui ont été créées durant les travaux, lors de la remise en état du site.
- **Section 20.1** : ajout de précisions sur l'interdiction de la marche au ralenti des véhicules.
- **Section 24** : mise à jour en fonction de la plus récente version du Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés du MELCC (juillet 2016).
- **Section 26.1** : ajout d'une exigence pour prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes.
- **Section 26.3** : retrait de l'exigence de combler les ornières de plus de 20 cm seulement.

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 Communication des exigences environnementales

L'entrepreneur doit participer à une réunion de démarrage du chantier pour prendre connaissance des exigences environnementales applicables. Il doit ensuite organiser une séance d'information pour communiquer ces exigences à son personnel et au personnel de ses sous-traitants et informer également tout nouvel employé. Sur demande d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit faire la preuve de l'organisation de telles séances.

L'entrepreneur doit intégrer un volet environnemental aux réunions de quart de travail ou aux pauses santé-sécurité. Sur demande, l'entrepreneur doit en fournir la preuve.

1.2 Responsable de l'environnement

L'entrepreneur doit déléguer un responsable de l'environnement sur le terrain pour assurer le respect des normes et des exigences contractuelles pendant toute la durée du contrat. Ce responsable doit avoir la compétence, l'autonomie, la disponibilité, une connaissance suffisante des lois et règlements ainsi que les pouvoirs nécessaires pour exercer son rôle.

1.3 Installations temporaires

Avant d'aménager ses installations temporaires, l'entrepreneur doit soumettre un dossier à Hydro-Québec pour vérification de conformité, à savoir les plans des installations, des copies de tous les permis requis et tout autre document pertinent, y compris la correspondance échangée au sujet des installations. Les installations temporaires visées comprennent notamment les systèmes de traitement des eaux usées et d'approvisionnement en eau potable, les parcs à carburant, les usines à béton, les concasseurs et les aires de stockage des matières dangereuses résiduelles (MDR).

1.4 Demande de dérogation

Toute demande de dérogation aux présentes clauses environnementales normalisées doit être soumise suffisamment à l'avance pour qu'Hydro-Québec puisse l'analyser et, au besoin, obtenir les autorisations nécessaires auprès des autorités gouvernementales.

Le fait, pour Hydro-Québec, d'accepter ou d'approuver une dérogation aux présentes clauses ne dégage pas l'entrepreneur de ses obligations légales en matière d'environnement.

1.5 Non-conformité environnementale

Hydro-Québec avise l'entrepreneur par écrit lorsqu'elle constate un manquement aux exigences environnementales. Cet avis de non-conformité indique la nature de l'infraction, les travaux correctifs nécessaires et le délai accordé pour les effectuer. Si l'entrepreneur n'apporte pas les correctifs proposés dans le délai prévu, Hydro-Québec se réserve le droit de réaliser les travaux elle-même ou de les confier à une tierce partie, aux frais de l'entrepreneur.

1.6 Utilisation de produits d'entretien

L'entrepreneur doit utiliser des produits d'entretien biodégradables dans les bâtiments du chantier.

1.7 Correspondance avec les autorités gouvernementales

L'entrepreneur doit transmettre à Hydro-Québec toute la correspondance échangée avec les autorités gouvernementales.

2 BRUIT

2.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit respecter la réglementation municipale relative à l'horaire de travail permis et au bruit. Dans tous les cas, l'entrepreneur doit privilégier la réduction du bruit à la source. L'entrepreneur est tenu de n'autoriser ou de ne tolérer aucune action ou activité émettrice de bruit qui n'est pas requise pour l'accomplissement de son mandat.

2.2 Entretien du matériel

L'entrepreneur doit veiller à l'entretien régulier des marteaux mécaniques, des foreuses, des compresseurs, des engins de battage, des concasseurs et de tout autre matériel pouvant constituer des sources de nuisances sonores importantes. Il doit s'assurer aussi que les silencieux d'échappement du matériel sont toujours en bon état.

2.3 Niveau sonore du chantier de construction

Les dispositions suivantes ne sont applicables qu'en l'absence d'exigences plus contraignantes ou ayant préséance, formulées dans la réglementation municipale.

L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la tranquillité et le sommeil des résidents à proximité du chantier pendant la soirée (entre 19 h et 22 h) et la nuit (entre 22 h et 7 h). Le niveau acoustique d'évaluation sur une heure, tel que défini par la note d'instructions 98-01 sur le bruit du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, doit être égal ou inférieur à 45 dBA ou au niveau de bruit ambiant en l'absence du chantier, si celui-ci est supérieur à 45 dBA. Cette limite doit être respectée en tout lieu dont l'usage est résidentiel ou équivalent (hôpital, institution, centre d'hébergement, etc.).

Pour les travaux en soirée (entre 19 h et 22 h), lorsque les contraintes sont telles que l'entrepreneur ne peut respecter le niveau de bruit mentionné, l'entrepreneur doit faire une demande de dérogation auprès d'Hydro-Québec. En dépit de l'approbation de la dérogation, le niveau acoustique d'évaluation sur une heure ne pourra excéder 55 dBA. La nuit (entre 22 h et 7 h), aucune dérogation n'est possible sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue.

3 CARRIÈRES ET SABLIERES

3.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit prendre toute mesure nécessaire pour se conformer au *Règlement sur les carrières et sablières* et, le cas échéant, au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF). Pour concasser ou tamiser des matériaux dans une carrière ou augmenter la production d'une carrière ou d'une sablière, il doit obtenir l'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

L'entrepreneur doit exploiter des carrières ou des sablières existantes et autorisées par le MELCC (lorsque requis) et par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles ou dont l'ouverture est prévue dans le contrat. L'exploitation des carrières ou des sablières inclut notamment : le concassage, le tamisage, le lavage, la mise en pile, la construction et l'entretien des chemins d'accès. Pour ouvrir ou agrandir une carrière ou une sablière, l'entrepreneur doit faire une demande par écrit à Hydro-Québec. Si la demande est justifiée, Hydro-Québec entreprend des démarches pour obtenir les autorisations gouvernementales nécessaires ou demande à l'entrepreneur d'entreprendre les démarches. Hydro-Québec ne peut être tenue responsable des délais de délivrance d'une autorisation ni d'un éventuel refus des autorités compétentes.

L'entrepreneur doit procéder au décapage des carrières et des sablières de manière progressive pour limiter au strict nécessaire la superficie du terrain perturbé. La terre végétale doit être entreposée en andain en bordure du site ou de la limite déboisée.

Pendant l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, l'entrepreneur doit prendre des mesures pour limiter l'érosion due au ruissellement et empêcher les sédiments des eaux de ruissellement d'atteindre un lac ou un cours d'eau.

3.2 Accès à l'aire d'exploitation

L'entrepreneur peut aménager un ou deux accès par aire d'exploitation, conformément aux tracés indiqués par Hydro-Québec. La largeur des accès est limitée à 2,5 fois celle du plus gros véhicule utilisé pour le transport des matériaux. Dans la mesure du possible, le tracé des accès (en courbe, en diagonale, etc.) ne doit pas laisser paraître la présence de l'exploitation de la route.

3.3 Délimitation de l'aire d'exploitation

Au début des travaux, l'entrepreneur doit indiquer clairement les limites de l'aire d'exploitation à l'aide de bornes (piquets, rubans attachés aux arbres ou toute autre marque visuelle sur les arbres). Ces bornes doivent rester en place jusqu'à la remise en état des lieux et être visibles.

Dans les carrières et les sablières qui ne sont pas destinées à être ennoyées, l'entrepreneur doit préserver une bande de terrain sur le pourtour de l'aire d'exploitation (à l'intérieur du périmètre autorisé), ou à tout autre endroit désigné par Hydro-Québec, en vue de stocker la terre végétale décapée, qui a pu être conservée. Cette terre doit servir à la remise en état du site. Il est interdit de déposer la terre décapée dans le milieu boisé qui entoure une carrière ou une sablière.

3.4 Remise en état

L'entrepreneur est responsable de la remise en état des carrières et des sablières après exploitation. Les matières résiduelles, matériaux inutilisables, pièces de machinerie et autres éléments apportés sur le site doivent être évacués. Le terrain doit être régalé et nivelé avec les matériaux en place et ensuite recouvert avec la terre végétale qui a été stockée sur le site à cette fin. De plus, aux endroits où il n'y a pas de terre végétale, le sol doit être scarifié sur une profondeur minimale de 25 cm pour favoriser la végétalisation.

Dans le cas d'une sablière destinée à être ennoyée, l'entrepreneur doit régaler les pentes suivant un angle maximal de 30 degrés jusqu'au niveau d'exploitation le plus bas de la sablière. Le fond de la sablière doit être nivelé uniquement s'il est situé au-dessus du niveau minimal du bief ou du réservoir projeté, ou s'il se trouve à moins d'un mètre sous ce niveau minimal.

4 DÉBOISEMENT

4.1 Principes généraux

Sur les terres publiques, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour se conformer à la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* et aux règlements connexes, notamment le [Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État \(RADF\)](#) et le *Règlement sur la protection des forêts*, ainsi qu'au *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*. Il doit en outre suivre les prescriptions du permis d'intervention délivré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

Sur les terres privées, l'entrepreneur doit respecter l'article 1 de la *Loi sur la protection des arbres*. En conséquence, il doit demander qu'Hydro-Québec obtienne le consentement du propriétaire avant d'abattre ou d'élaguer un arbre, un arbuste, un arbrisseau ou un taillis. S'il est impossible d'obtenir le consentement du propriétaire, Hydro-Québec donnera des instructions à l'entrepreneur.

À moins qu'Hydro-Québec ne l'ait déjà fait, l'entrepreneur doit délimiter clairement, à l'aide de repères, les zones à déboiser qui sont indiquées dans le contrat. Il doit demander ensuite à Hydro-Québec l'autorisation d'amorcer l'abattage des arbres.

S'il y a lieu de sécuriser l'aire de déboisement, l'entrepreneur doit installer des barrières temporaires et en assurer l'entretien. Il doit aussi prendre des mesures pour protéger les composantes sensibles (puits, site archéologique, etc.) indiquées dans le contrat ou signalées par Hydro-Québec.

Pendant le déboisement, l'entrepreneur doit prendre soin de ne pas endommager la lisière de la forêt et éviter de faire tomber les arbres à l'extérieur des limites de la zone de déboisement ou près d'un cours d'eau. Au besoin, l'entrepreneur doit nettoyer les cours d'eau et les bandes riveraines où l'on trouve des résidus de coupe.

L'entrepreneur est tenu de préserver le tiers de la cime des arbres qui doivent être élagués par suite de dommages causés par ses travaux de déboisement.

L'entrepreneur ne peut pas arracher ni déraciner les arbres, sauf indication contraire dans le contrat. Les arbres doivent être abattus au moyen d'un équipement conçu à cette fin et être traités selon les dispositions du contrat.

4.2 Clauses techniques et permis

Lorsqu'il procède au déboisement, l'entrepreneur doit respecter les clauses techniques particulières inscrites dans le contrat, les plans de déboisement et le permis d'intervention applicable. En ce qui concerne le déboisement d'un réservoir, l'entrepreneur doit, en plus, respecter le plan spécial.

4.3 Matériel et normes de circulation

L'entrepreneur doit choisir des engins de chantier adaptés aux particularités du terrain (type de sol, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) afin de limiter leur impact sur le milieu.

L'entrepreneur doit limiter la circulation de son matériel aux chemins et aux zones de travail indiqués dans le contrat ou autorisés par Hydro-Québec.

La construction de chemins est interdite sur les sols sensibles à l'érosion dont la pente est supérieure à 30 %, à moins d'une autorisation préalable d'Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit combler les ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

4.4 Travaux à proximité de boisés en milieu agricole ou urbain

L'entrepreneur doit préserver le système racinaire des arbres et des arbustes situés dans les bandes riveraines et dans les approches des traversées de cours d'eau.

Il est interdit de compacter le sol, de faire du remblayage ou d'entreposer du matériel lourd à l'intérieur de la projection de la couronne des arbres.

Si des travaux nécessitent le rehaussement ou l'abaissement du niveau du sol, l'entrepreneur doit respecter une distance minimale de 3 m au-delà de la projection de la couronne des arbres.

4.5 Récupération du bois marchand

L'entrepreneur doit récupérer tous les arbres de dimension marchande lorsque son contrat l'exige. Un arbre de dimension marchande présente un diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m à partir du sol) supérieur ou égal à 9,1 cm.

Les arbres doivent être coupés, débordés, façonnés selon les spécifications, puis empilés dans le même sens sur des longerons à des endroits que l'entrepreneur aura préalablement choisis avec Hydro-Québec.

4.6 Gestion des résidus ligneux

À moins d'avis contraire d'Hydro-Québec, il est interdit d'enfouir des résidus ligneux sur place ou de les évacuer ailleurs que dans un site autorisé par Hydro-Québec et le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

Dans l'emprise des accès et des chemins de contournement, l'entrepreneur doit éliminer les arbres de dimension non marchande et les résidus de coupe selon une des méthodes suivantes préalablement approuvée par Hydro-Québec :

- transformation en copeaux ou déchiquetage ;
- ébranchage, tronçonnage en longueurs de 1,2 m et stockage à un endroit désigné par Hydro-Québec ;
- évacuation vers des aires de brûlage autorisées par Hydro-Québec.

4.7 Brûlage des résidus ligneux

Si le contrat prévoit le brûlage des résidus ligneux, l'entrepreneur doit procéder d'une manière conforme à la réglementation municipale, à la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, au *Règlement sur la protection des forêts* et aux conditions imposées par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). S'il doit obtenir un permis de brûlage, l'entrepreneur le transmet à Hydro-Québec avant de commencer les travaux.

La combustion des empilements de résidus ligneux doit être complète.

Aux termes du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*, il est interdit d'utiliser des pneus ou des hydrocarbures pour aider à la combustion des résidus ligneux.

4.8 Déchiquetage des résidus ligneux

Si le contrat prévoit le déchiquetage des résidus ligneux, l'entrepreneur doit disperser les produits du déchiquetage de façon uniforme sur le site, sans former d'accumulations, à moins qu'une autre utilisation ou élimination ne soit prévue, comme l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques ou à des fins de compostage.

Il est interdit d'épandre les produits du déchiquetage à l'intérieur d'une bande riveraine de 20 m des lacs et des cours d'eau permanents et d'une bande riveraine de 15 m des cours d'eau intermittents. Il est également interdit d'épandre les produits du déchiquetage dans le périmètre d'un futur réservoir ou d'un bief.

4.9 Mode de déboisement pour une ligne de transport d'électricité

De façon générale, l'entrepreneur doit s'assurer que le déboisement est exécuté selon les prescriptions suivantes :

- Les méthodes utilisées doivent permettre de conserver la terre végétale et de préserver les systèmes racinaires.
- Le centre de l'emprise doit être nettoyé complètement sur une largeur de 5 m afin que la libre circulation du personnel et du matériel soit possible. On doit laisser cette bande libre de tout résidu afin de permettre le déroulage des câbles et l'exploitation de la ligne.
- La hauteur maximale des souches à l'intérieur de l'aire déboisée ne doit pas excéder 10 cm au-dessus de la plus haute racine.
- Tous les arbres doivent être coupés de façon à tomber à l'intérieur des limites de l'aire à déboiser, sans endommager les arbres adjacents à l'emprise.

Pendant les travaux, les ornières laissées par le passage de la machinerie doivent être nivelées.

De plus, afin de réduire le plus possible les impacts sur l'environnement, l'entrepreneur doit utiliser des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés, en particulier dans les secteurs sensibles.

Mode A

Le mode A de déboisement s'applique aux zones exemptes d'éléments sensibles et aux terrains auxquels les équipements forestiers peuvent accéder sans provoquer d'érosion. Ce mode consiste en une coupe manuelle ou mécanisée visant l'élimination ou la récupération, à des fins commerciales ou autres, de tous les arbres, arbustes, arbrisseaux et débris dépassant 30 cm de hauteur.

Mode A avec protection des sols (APS)

Ce mode de déboisement est utilisé pour la protection des milieux humides qui peuvent résister au passage de la machinerie, dans certaines circonstances, grâce à leur capacité portante suffisante. Les caractéristiques des interventions dans ces milieux sont les suivantes :

- L'utilisation de machinerie à faible pression de contact au sol est obligatoire.
- Ce mode doit toucher un maximum de 25 % de la superficie, à l'exclusion de la voie de circulation principale, occupée par l'empreinte du passage de la machinerie.
- Tous les équipements mécanisés devront utiliser les mêmes sentiers.
- La formation d'ornières n'est tolérée que si elle est limitée au sentier principal.

- S'il y a formation d'ornières dans les sentiers de déboisement, l'entrepreneur doit proposer une méthode pour l'empêcher. Si la méthode choisie ne fonctionne pas, il y aura arrêt immédiat des travaux mécanisés, comblement des ornières et déboisement selon le mode B.
- Aucun empilement de bois marchand pour la récupération, sauf dans les sites indiqués sur les plans de déboisement, le cas échéant, n'est toléré.

Modes B et B2

Le mode B de déboisement vise à protéger les éléments sensibles de l'environnement et à réduire les risques d'érosion durant les travaux de déboisement. Ce mode consiste en une coupe exclusivement manuelle des arbres visant leur récupération, à des fins commerciales ou autres, ou leur élimination. Les arbustes et les broussailles de moins de 2,5 m de hauteur à maturité doivent être conservés, de même que les souches et le système racinaire des arbres coupés. Le mode B s'applique aux bandes riveraines des lacs et cours d'eau, aux terrains de faible capacité portante, aux pentes fortes et aux aires proches d'éléments sensibles tels que les sols érodables, les tourbières, marécages et autres types de milieux humides ainsi que les habitats fauniques particuliers et leurs bandes de protection.

Les aires déboisées selon le mode B sont aussi soumises aux prescriptions particulières suivantes :

- À moins de 20 m des lacs et cours d'eau permanents et de 6 m des cours d'eau intermittents, la circulation d'engins de chantier est interdite, sauf à l'intérieur d'un chemin menant à un point de franchissement d'un cours d'eau.
- Aucun empilement pour la récupération du bois marchand n'est admis à l'intérieur des aires déboisées.
- Le brûlage des résidus ligneux ne doit pas être effectué sur place. Cependant, lorsque le déplacement des résidus risque de causer plus de dommages que le brûlage sur place, Hydro-Québec peut délimiter des aires de brûlage à l'intérieur de la zone touchée par ce mode.
- L'utilisation d'engins de chantier est tolérée si Hydro-Québec juge que ceux-ci n'auront pas d'effet sur l'environnement.
- Si un débusquage mécanisé est nécessaire, il doit être effectué à l'aide d'engins exerçant une faible pression de contact au sol. Dans la mesure où la capacité portante du sol le permet, on doit toujours faire circuler ces engins dans une même voie n'excédant pas 5 m de largeur.
- L'élimination des débris ligneux peut se faire par brûlage ou par mise en copeaux. Si cette dernière solution est retenue, les copeaux doivent être dispersés uniformément sur le site sans former d'accumulations.
- Dans le cas des sols érodables et dans les tourbières et les marécages (milieux humides), si Hydro-Québec n'y voit pas d'inconvénient, les résidus peuvent être laissés dans l'aire déboisée ; les arbres peuvent être abattus, tronçonnés en longueurs de moins de 1,2 m, ébranchés et laissés sur place. Une bande de 5 m au centre de l'emprise doit demeurer exempte de tout résidu. Cette variante du mode B est parfois appelée **mode B2**.

Mode C

Le mode C de déboisement s'applique aux zones sensibles. On l'utilise uniquement lorsque le dégagement des conducteurs au-dessus de la végétation le permet, aux abords des lacs et cours d'eau ainsi que des routes principales, sur les pentes abruptes ou à proximité d'éléments sensibles.

Ce mode prévoit une coupe manuelle des arbres incompatibles avec l'exploitation du réseau et le déboisement total d'une bande centrale d'une largeur de 5 m pour permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins de chantier.

Les aires déboisées selon le mode C sont aussi soumises aux prescriptions particulières suivantes :

- Les engins de chantier sont interdits d'accès dans la zone de déboisement, sauf dans la bande centrale de 5 m de largeur.
- Les arbres abattus doivent être récupérés ou tronçonnés en longueurs de moins de 1,2 m, ébranchés et laissés sur place sans amoncellement.
- La bande de 5 m de largeur au centre de l'emprise doit demeurer exempte de tout résidu.

5 DÉNEIGEMENT

5.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit prendre toute mesure nécessaire pour se conformer au *Règlement sur les lieux d'élimination de neige* et à la *Politique sur l'élimination des neiges usées*.

L'entrepreneur doit utiliser un minimum de fondants et d'abrasifs pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. Il est toutefois interdit d'épandre des abrasifs sur les propriétés privées, en milieu agricole et dans tout secteur sensible désigné par Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit s'assurer que son matériel de déneigement ne décape pas le sol.

5.2 Dépôts de neige

L'entrepreneur doit soumettre à Hydro-Québec son choix d'emplacements pour les dépôts de neige. Au besoin, Hydro-Québec demande les autorisations nécessaires à la direction régionale du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Dans tous les cas, les dépôts de neige doivent être situés à une distance minimale de 30 m de tout lac ou cours d'eau et de toute source d'approvisionnement en eau potable.

L'entrepreneur doit nettoyer les dépôts de neige soit à la fin des travaux, soit à la fonte des neiges, selon les indications d'Hydro-Québec.

5.3 Élimination de la neige

L'entrepreneur doit utiliser un lieu d'élimination autorisé par le MELCC lorsqu'il doit évacuer de la neige à l'extérieur du chantier.

6 DÉVERSEMENT ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS

6.1 Plan d'intervention

Au début des travaux, Hydro-Québec communique un plan d'intervention que l'entrepreneur est tenu d'appliquer en cas de déversement accidentel de contaminants. L'entrepreneur doit afficher ce plan d'intervention dans un lieu où il peut être vu par tous ses employés.

L'entrepreneur doit informer ses employés de ce qu'ils doivent faire en cas de déversement et les sensibiliser à l'importance d'une action rapide et conforme au plan d'intervention.

6.2 Trousse d'intervention

Dès le début des travaux, l'entrepreneur doit s'assurer qu'il dispose d'au moins une trousse d'intervention d'urgence sur le site même des travaux. Cette trousse doit contenir des produits adaptés aux particularités du chantier. Le nombre de trousse d'intervention et leur contenu doivent être approuvés par Hydro-Québec. Au minimum, une trousse d'intervention d'urgence doit contenir les éléments suivants :

- 1 baril ou 1 boîte hermétique pour stocker le matériel d'intervention ;
- 10 coussins absorbants en polypropylène de 430 cm³ ;
- 200 feuilles absorbantes en polypropylène ;
- 10 boudins absorbants en polypropylène ;
- 2 couvercles en néoprène de 1 m² pour regards d'égout ;
- 5 sacs de 10 l de fibre de tourbe traitée pour absorber les hydrocarbures ;
- 10 sacs en polyéthylène de 6 mils d'épaisseur et de 205 l de capacité pour déposer les absorbants contaminés.

6.3 Déclaration et procédure

L'entrepreneur doit aviser immédiatement le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ligne Urgence-Environnement) en cas de déversement de contaminants, quelle que soit la quantité déversée, et mettre en œuvre le plan d'intervention. L'entrepreneur doit également aviser immédiatement Hydro-Québec.

En cas de déversement accidentel de contaminants, l'entrepreneur doit prendre immédiatement les mesures suivantes :

- déclencher la procédure d'alerte ;
- sécuriser les lieux ;
- identifier le produit concerné et prendre les mesures de protection nécessaires avant toute intervention ;
- maîtriser la fuite ;
- vérifier l'étendue du déversement ;
- confiner le contaminant ;
- récupérer le contaminant ;
- excaver le sol contaminé, s'il y a lieu ;
- gérer le sol contaminé selon les prescriptions de la clause 24 – Sols contaminés ;
- gérer les résidus contaminés selon les prescriptions de la clause 16 – Matières dangereuses ;

- avant de remblayer l'excavation, prélever au besoin des échantillons du sol afin de s'assurer que tous les matériaux contaminés ont été enlevés et soumettre les résultats d'analyse à Hydro-Québec ;
- préparer un rapport de déversement et le transmettre à Hydro-Québec dans un délai de 24 heures.

Si l'entrepreneur ne possède pas l'expertise nécessaire pour intervenir efficacement en cas de déversement de contaminants, il doit mandater une entreprise spécialisée dans ce type d'opération.

Si elle juge que les mesures mises en œuvre par l'entrepreneur sont insuffisantes ou non appropriées, Hydro-Québec peut retirer la gestion du déversement des mains de l'entrepreneur, conformément à l'article Défaut-résiliation des clauses générales.

7 DRAINAGE

7.1 Principes généraux

Pendant les travaux, l'entrepreneur doit tenir compte du drainage naturel du milieu et doit prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étangs.

Si une voie de circulation est construite, il incombe à l'entrepreneur d'installer des ponceaux de drainage en quantité suffisante pour permettre l'écoulement normal des eaux.

S'il doit aménager un fossé temporaire, l'entrepreneur doit en réduire au besoin la pente à l'aide d'obstacles déployés à intervalles réguliers pour empêcher l'érosion.

Lorsque le drainage du sol ou la fonte des neiges risquent d'entraîner l'apport de sédiments dans un cours d'eau, l'entrepreneur doit appliquer toutes les mesures nécessaires pour contenir ou détourner les sédiments.

7.2 Drainage souterrain

En présence d'un réseau de drainage souterrain, l'entrepreneur doit respecter les exigences de la clause Milieu agricole.

8 EAU BRUTE ET EAU POTABLE

8.1 Principes généraux

L'entrepreneur qui est responsable de l'approvisionnement en eau sur un chantier doit respecter la *Loi sur la qualité de l'environnement*, le *Règlement sur la qualité de l'eau potable*, le *Règlement sur les eaux embouteillées*, le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection* et le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*.

Avant d'aménager une installation de captage des eaux souterraines, l'entrepreneur doit demander les autorisations nécessaires aux autorités compétentes.

8.2 Contrôle de la qualité de l'eau potable

L'entrepreneur doit contrôler périodiquement la qualité de l'eau potable pour vérifier sa conformité avec les normes définies à l'annexe I du *Règlement sur la qualité de l'eau potable*. L'entrepreneur doit confier ces contrôles à du personnel qualifié ou formé à cette fin et transmettre les résultats des analyses à Hydro-Québec.

En cas de non-conformité avec les normes de qualité applicables à l'eau potable, l'entrepreneur doit aviser les utilisateurs et prendre les mesures nécessaires pour corriger la situation. L'entrepreneur doit également aviser sans délai le représentant d'Hydro-Québec, les représentants du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le directeur de santé publique de la région concernée.

À titre temporaire, l'entrepreneur peut installer des affiches portant la mention « Eau non potable ». Ces affiches doivent être retirées dès que l'eau redevient potable.

9 EAUX RÉSIDUAIRES

9.1 Principes généraux

Lorsqu'il exécute des travaux de forage, d'excavation de roc ou de mort-terrain, de décapage, de sciage, de meulage, d'usinage, d'arrosage, de nettoyage, de démolition, de découpage au chalumeau, de soudage, l'entrepreneur doit récupérer les eaux résiduelles. Ces eaux doivent être filtrées, décantées ou soumises à tout autre traitement approuvé par Hydro-Québec pour en assurer la qualité.

L'entrepreneur doit également gérer les eaux qui proviennent des activités de pompage en vue d'assécher la zone des travaux.

L'entrepreneur doit indiquer à Hydro-Québec avant le début des travaux le mode de gestion de ces eaux résiduelles, notamment les points de rejet et d'entreposage et le nom des entreprises retenues (transport, élimination ou traitement des eaux).

L'entrepreneur doit obtenir les autorisations requises pour le traitement ou le rejet des eaux.

9.2 Normes de rejet des eaux résiduelles

L'entrepreneur peut rejeter les eaux résiduelles dans un réseau d'égout municipal à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée. Il peut également rejeter les eaux résiduelles dans le réseau hydrographique à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée pour l'évacuation des eaux pluviales. En l'absence de normes ou de règlements municipaux, l'entrepreneur doit se conformer aux exigences prévues dans son contrat ou s'adresser à Hydro-Québec pour connaître les normes à respecter.

À la demande d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit procéder à un programme d'échantillonnage, soit notamment décrire la fréquence, la durée, les paramètres et les points d'échantillonnage, pour démontrer la conformité des eaux résiduelles avec les normes de rejet applicables. La campagne d'échantillonnage doit être réalisée par une personne compétente en la matière et approuvée par Hydro-Québec.

Lorsque la qualité des eaux résiduelles n'est pas conforme aux normes de rejet applicables, l'entrepreneur doit soit modifier son procédé de traitement des eaux ou ses méthodes de travail, soit évacuer les eaux vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Dans ce dernier cas, l'entrepreneur doit fournir une preuve de l'évacuation des eaux résiduelles vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé.

Dans le cas des propriétés d'Hydro-Québec, l'entrepreneur peut rejeter directement sur le terrain de la propriété les eaux résiduelles non contaminées afin qu'elles soient filtrées par le sol. L'entrepreneur peut procéder au rejet direct ou permettre le ruissellement des eaux résiduelles dans un cours d'eau, un puisard ou un fossé s'il a démontré que la qualité des eaux est conforme aux normes de rejet.

10 EXCAVATION ET TERRASSEMENT

10.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement. Il doit autant que possible respecter la topographie naturelle et prévenir l'érosion.

L'entrepreneur doit demander à Hydro-Québec des instructions pour la gestion des déblais et doit les suivre.

10.2 Aires de travail, de services et d'entreposage

Lorsque la topographie le permet, l'entrepreneur doit décaper les aires de travail et de services ainsi que les aires d'entreposage de déblais et de remblais sur une superficie suffisante. Il doit mettre de côté la couche de terre végétale en vue de la remise en état des lieux à la fin des travaux. L'épaisseur de la couche de terre végétale à décaper est indiquée dans le contrat ou établie sur le terrain par Hydro-Québec. L'entrepreneur ne doit pas faire de terrassement ni d'excavation dans la bande de 3 m entourant la projection de la couronne d'un arbre, ni dans la bande riveraine de 30 m des lacs et des cours d'eau.

Après les travaux, l'entrepreneur doit niveler les aires de services et les aires d'entreposage selon la topographie du milieu environnant. De plus, il est tenu de rétablir le drainage et de stabiliser les sols susceptibles d'être érodés.

11 FORAGE ET SONDAGE

11.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit mettre de côté la terre végétale qui recouvre les points de forage ou de sondage et la remettre en place à la fin de son intervention.

Pour les forages ou sondages en milieu boisé, l'entrepreneur doit limiter autant que possible la surface de terrain touchée par les travaux. Il doit procéder au déboisement, tronçonner les arbres en longueurs de 1,2 m et les empiler en bordure du site en prenant soin de protéger la terre végétale.

Pour les aires de circulation, l'entrepreneur doit privilégier des sondages par forage. Il doit également prévoir une technique de compaction adéquate (tarière, plaque vibrante, compacteur, etc.) des trous de sondage pour éviter des affaissements.

À la fin des travaux, si le forage a atteint la nappe phréatique, l'entrepreneur doit remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.

L'entrepreneur doit aviser Hydro-Québec sans délai s'il détecte des indices (odeur, couleur, etc.) de contamination dans un forage ou un sondage.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remplir les trous de sondage avec les matériaux excavés en prenant soin de reconstituer les conditions géologiques d'origine.

11.2 Résidus de forage

Lorsqu'Hydro-Québec établit que des résidus de forage (carottes, boues, etc.) sont contaminés, l'entrepreneur doit les éliminer selon les modalités prévues pour leur niveau de contamination (voir la section 24.5 – Options de gestion des sols contaminés excavés).

L'entrepreneur doit confiner l'aire de rejet des boues de forage et prendre les mesures nécessaires afin que l'eau de ruissellement se dissipe dans le sol ou soit filtrée avant d'atteindre un ouvrage de drainage, un cours d'eau ou un lac.

11.3 Travaux en eau et en rives

Pendant les travaux en eau et en rives, l'entrepreneur doit surveiller constamment les produits contaminants qu'il utilise. Ces produits doivent être conservés dans des contenants étanches ou, à défaut, dans un lieu approuvé par Hydro-Québec. L'entrepreneur doit disposer de bacs ou de tampons absorbants sur le site du forage afin de recueillir toute fuite d'huile ou d'autres contaminants.

Pour les travaux en eau et en rives, tous les lubrifiants utilisés doivent être biodégradables même à basse température. De plus, le tubage de tout forage réalisé en eau doit être enlevé ou coupé au niveau du fond du cours d'eau.

12 FRANCHISSEMENT DES COURS D'EAU

L'entrepreneur doit se conformer à la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*, à la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* ainsi qu'au *Règlement sur les habitats fauniques*.

12.1 Traversée à gué

Toute traversée à gué est interdite à moins qu'Hydro-Québec ait obtenu les autorisations requises des ministères compétents.

12.2 Ponts et ponceaux

L'entrepreneur est tenu d'utiliser les ponts et ponceaux existants, y apportant au besoin des améliorations à ses frais, ou d'en construire d'autres conformément au contrat et selon les lois et règlements applicables.

Lorsque l'entrepreneur doit installer un nouveau pont ou ponceau, l'emplacement et le type d'installation sont déterminés conjointement avec Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit s'assurer que l'installation de ses ponts et ponceaux ne crée pas d'étangs, de chutes ni de fortes dénivellations, n'entraîne pas d'inondations et n'entrave pas la circulation des poissons ni des glaces.

L'entrepreneur est tenu de limiter la charge particulière fine de l'eau lorsqu'il installe ou retire les culées, les jetées ou les fondations de ses ponts et ponceaux. Sa méthode de travail doit être soumise à Hydro-Québec pour vérification et approbation.

Le nettoyage des ponts doit être effectué sur une base régulière pour éviter la sédimentation dans les cours d'eau.

12.3 Modification du lit et des berges d'un cours d'eau

Il est interdit de modifier la topographie des berges d'un cours d'eau sans autorisation préalable d'Hydro-Québec. Tout remblayage d'un cours d'eau permanent ou intermittent est interdit.

Si les berges risquent d'être endommagées par les travaux, l'entrepreneur doit installer un radier de billes de bois interreliées à titre de protection ou utiliser toute autre méthode de protection approuvée par Hydro-Québec. Pour la réalisation de radiers de billes de bois interreliées, l'entrepreneur doit vérifier auprès d'Hydro-Québec s'il peut utiliser des arbres prélevés à proximité du chantier.

Les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau doivent être effectués dans les meilleurs délais et respecter la réglementation quant aux périodes de réalisation.

12.4 Enlèvement des ponts et des ponceaux

Tous les ponts et ponceaux qui servent à l'aménagement d'accès temporaires doivent être enlevés, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.

Après l'enlèvement des ponts et des ponceaux, l'entrepreneur doit rétablir le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau sur toute la largeur de la bande riveraine, stabiliser les berges endommagées afin de contrer l'érosion et évacuer l'eau des bourniers créés par la machinerie vers des zones de végétation situées à l'extérieur de la bande riveraine. L'entrepreneur doit également végétaliser les bandes riveraines touchées par les travaux en utilisant une méthode approuvée par Hydro-Québec (ensemencement avec un mélange adapté au milieu ou mousse).

13 HALOCARBURES

13.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit se conformer aux règlements provincial et fédéral sur les halocarbures lorsqu'il travaille sur du matériel contenant des halocarbures, tels que des systèmes de réfrigération, de climatisation et de protection incendie.

L'entrepreneur et ses employés ou ses sous-traitants doivent posséder la qualification environnementale requise avant d'installer, d'entretenir, de réparer, de modifier ou de remettre en état un appareil de réfrigération, de climatisation ou d'extinction fonctionnant avec un halocarbure. Il est interdit de rejeter un halocarbure (CFC, HCFC, halon, HFC, etc.) dans l'atmosphère ou d'en permettre ou d'en causer le rejet, directement ou indirectement. L'entrepreneur ne peut remplir un contenant défectueux ou dont la vie utile est terminée avec un halocarbure.

Il est interdit d'installer un appareil de réfrigération ou de climatisation contenant un CFC ou de charger ce type d'appareil avec un CFC. Il est interdit d'installer ou de recharger un extincteur fonctionnant au halon.

L'entrepreneur doit entreposer les halocarbures récupérés dans des contenants appropriés et clairement étiquetés. L'étiquette doit indiquer le type et la quantité d'halocarbures, le nom de l'entreprise de service et de son représentant ainsi que la date de récupération.

13.2 Inventaire du matériel et registre d'entretien

L'entrepreneur qui possède, fournit ou utilise du matériel contenant des halocarbures doit remettre à Hydro-Québec une liste indiquant le type d'appareil ainsi que le type et la quantité d'halocarbure pour chaque appareil.

Lorsque l'entrepreneur effectue des travaux (installation, réparation ou démantèlement) sur du matériel contenant des halocarbures, il doit fournir à Hydro-Québec un registre d'entretien où sont consignées les informations suivantes : description et lieu des travaux effectués, type d'halocarbure, quantité d'halocarbure récupérée, perdue ou remise dans l'appareil, nom de la personne ayant effectué les travaux, résultats des tests d'étanchéité et date des travaux. Ce registre doit être tenu et conservé conformément à la réglementation.

13.3 Rejet accidentel

En cas de rejet accidentel dans l'atmosphère de 25 kg d'halocarbure, l'entrepreneur doit aviser le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ligne Urgence-Environnement) comme suit :

- immédiatement si l'halocarbure est à l'état liquide ;
- dans les 24 h suivant la connaissance du rejet si l'halocarbure est à l'état gazeux.

Tout rejet accidentel d'halocarbure dans l'atmosphère doit être signalé à Hydro-Québec dans les plus brefs délais.

14 HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF₆) ET TÉTRAFLUORURE DE CARBONE (CF₄)

14.1 Installation d'équipements neufs

Il incombe à l'entrepreneur d'installer les équipements neufs scellés ou non scellés (disjoncteurs et autres). Dans le cas d'équipements non scellés, un fournisseur spécialisé doit effectuer le remplissage avec du SF₆ ou du CF₄. Pour ce faire, l'entrepreneur doit obligatoirement utiliser les cylindres (Linde) fournis par Hydro-Québec. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre au représentant d'Hydro-Québec une liste des numéros d'identification (codes barres) des cylindres utilisés.

14.2 Démantèlement d'équipements

Il incombe à l'entrepreneur de démanteler les équipements scellés ou non scellés.

Dans le cas d'équipements non scellés, l'entrepreneur doit aviser Hydro-Québec deux semaines avant le début prévu du démantèlement. Hydro-Québec ou une entreprise spécialisée doit récupérer le gaz dans des bouteilles de couleur orange appartenant à Hydro-Québec. Le gaz ne doit être récupéré dans aucun autre type de cylindre.

L'entrepreneur doit conserver le numéro de chaque appareil à des fins d'identification lors de l'envoi, qui doit être effectué dans un délai maximal d'un mois suivant le démantèlement. L'entrepreneur doit s'informer des consignes d'expédition (marquage par un numéro de série, emballage, etc.) auprès du représentant d'Hydro-Québec et les respecter.

Ensuite, l'entrepreneur est tenu de fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour le transport des équipements démantelés et des bouteilles vers le centre de récupération des matières dangereuses (CRMD) de Saint-Hyacinthe.

14.3 Fuites de SF₆ ou de CF₄

Il est interdit de libérer dans l'atmosphère du SF₆, du CF₄ ou un mélange des deux gaz contenu dans les équipements et les bouteilles. En cas de rejet accidentel de ces gaz, l'entrepreneur doit suivre le schéma de communication d'Hydro-Québec applicable en cas de déversement accidentel.

15 MATÉRIEL ET CIRCULATION

15.1 Choix et entretien du matériel

Pour éviter de créer des ornières, l'entrepreneur doit choisir le matériel de chantier en fonction de la nature du terrain. S'il ne peut respecter cette directive pour des raisons techniques, l'entrepreneur doit préparer un plan de remise en état des sols spécifique à la zone des travaux et le soumettre à Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit maintenir son matériel en bon état de fonctionnement et doit être en mesure d'en faire la preuve sur demande à Hydro-Québec. Il doit inspecter son matériel tous les jours pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de contaminants ou d'accumulation de graisse. Les réparations nécessaires doivent être faites immédiatement lorsqu'une fuite est détectée.

La manipulation (ravitaillement, transfert, etc.) de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants doit être effectuée à plus de 60 m de tout plan d'eau et des autres éléments sensibles indiqués dans le contrat. Toutefois, s'il ne peut respecter cette distance de 60 m, l'entrepreneur doit préparer une méthode de prévention des déversements et la soumettre à Hydro-Québec pour vérification de conformité et approbation.

Le matériel stationnaire qui contient des hydrocarbures doit être équipé d'un système de récupération étanche préalablement approuvé par Hydro-Québec s'il est situé à moins de 60 m d'un plan d'eau ou d'autres éléments sensibles. Le système de récupération doit être inspecté et vidé régulièrement pour éviter les débordements.

Sur le chantier, les réservoirs à essence de plus ou moins 20 l doivent être munis d'un clapet anti-retour.

L'entrepreneur doit exécuter tous les travaux de maintenance de son matériel à un endroit où les contaminants peuvent être confinés en cas de déversement et doit disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire.

L'entrepreneur doit équiper son matériel des absorbants nécessaires pour intervenir efficacement en cas de déversement accidentel de contaminants.

S'il y a risque de contamination de l'eau, l'entrepreneur doit stocker ses produits contaminants et le matériel contenant des hydrocarbures ou d'autres contaminants dans des contenants étanches. Ces contenants doivent être regroupés sur un site aménagé et entretenu de telle sorte qu'il soit accessible en tout temps aux équipes d'urgence.

Tout matériel utilisé sous l'eau pour la plongée sous-marine doit contenir de l'huile biodégradable, et son utilisation doit être préalablement approuvée par Hydro-Québec.

Sur l'ensemble du chantier, Hydro-Québec recommande l'utilisation d'huile biodégradable.

15.2 Nettoyage du matériel

L'entrepreneur doit nettoyer la machinerie avant son arrivée sur les lieux des travaux afin d'éliminer la boue, les fragments de plantes, les animaux et les microorganismes qui s'y attachent.

S'il doit effectuer des travaux dans des colonies d'espèces exotiques envahissantes, l'entrepreneur doit nettoyer la machinerie et les outils après les interventions pour limiter la propagation de ces espèces.

L'entrepreneur doit laver le matériel utilisé pour le transport et la pose du béton dans une aire prévue à cet effet et doit veiller à prévenir les débordements. L'emplacement de l'aire de lavage doit être accepté par Hydro-Québec. Il peut s'agir d'un bassin de décantation creusé à même le sol. L'entrepreneur doit s'assurer qu'aucune résurgence n'est observable à proximité du bassin de décantation.

Au besoin, l'entrepreneur doit enlever, à la fin des travaux, les résidus solides décantés et les déposer dans un conteneur de matériaux secs ou sur un site autorisé. Il doit ensuite remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de terre végétale à la surface.

L'entrepreneur doit nettoyer son matériel dans un endroit aménagé spécifiquement pour la récupération des hydrocarbures. L'aire de nettoyage doit être située à plus de 60 m de tout plan d'eau. L'entrepreneur est tenu de récupérer tout le matériel (eau, chiffons, etc.) de nettoyage souillé par des hydrocarbures et de l'éliminer conformément aux dispositions de la clause Matières dangereuses. L'entrepreneur doit faire approuver l'emplacement et sa méthode de travail par Hydro-Québec.

15.3 Circulation

Il est interdit d'utiliser un chemin non indiqué dans le contrat sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Lorsqu'il construit un chemin sur des terres du domaine public, l'entrepreneur doit respecter le *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*. L'entrepreneur doit éviter de circuler sous la couronne des arbres. Il peut protéger certains arbres ou arbustes désignés à l'aide de clôtures à neige, de bracelets de madriers ou de tout autre moyen jugé efficace par Hydro-Québec.

Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, l'entrepreneur doit appliquer des méthodes telles que l'aménagement de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente.

À la demande d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit faire cesser la circulation de matériel lourd, par exemple dans les milieux sensibles à l'érosion en période de pluie abondante ou dans les milieux de faible capacité portante en période de faible gel ou de dégel.

Pour circuler dans l'emprise d'une ligne électrique, l'entrepreneur doit utiliser un chemin existant ou construire un chemin de 8 m de largeur au maximum pour la surface de roulement. Toute dérogation doit être autorisée par Hydro-Québec.

Au début des travaux, l'entrepreneur doit déterminer le tracé d'un chemin de chantier dans l'emprise et établir un état de référence des chemins publics et privés qu'il prévoit utiliser durant les travaux, étant entendu qu'il devra assurer l'entretien de ces chemins. Le tracé déterminé doit être présenté à Hydro-Québec pour approbation.

Sauf autorisation préalable d'Hydro-Québec, il est interdit de modifier le tracé d'un chemin d'accès ou de contournement prévu au contrat ou d'un chemin de chantier aménagé dans l'emprise d'une ligne électrique.

L'entrepreneur doit demander l'autorisation d'Hydro-Québec au moins dix jours à l'avance pour circuler sur tout chemin d'accès à l'emprise d'une ligne électrique non prévu au contrat.

Le chemin de chantier ou l'aire de travail aménagée par l'entrepreneur ne doit pas empêcher les propriétaires riverains d'accéder aux parcelles de terre avoisinantes.

Si la circulation de son matériel crée des ornières de plus de 20 cm de profondeur ou entraîne de l'érosion, l'entrepreneur doit proposer des mesures d'atténuation à Hydro-Québec et restaurer les sols endommagés.

L'entrepreneur doit maintenir un système de drainage efficace de chaque côté des routes croisées par son chemin de chantier. Au besoin, il doit installer des ponceaux afin de prévenir le blocage du système de drainage et d'empêcher le lessivage, l'érosion ou toute autre dégradation des routes croisées.

L'entrepreneur doit protéger les bordures et la surface de roulement des chemins asphaltés et veiller à leur propreté.

L'entrepreneur est tenu d'utiliser les chemins d'accès uniquement durant les heures normales de travail, à moins d'une autorisation spéciale d'Hydro-Québec.

Après les travaux, l'entrepreneur doit remettre le terrain dans son état d'origine à moins d'indication contraire du représentant d'Hydro-Québec. Par exemple, il peut avoir à niveler le terrain et à combler les ornières et les excavations à l'aide d'autres matériaux que la terre végétale prélevée sur les lieux. Il peut également avoir à remettre les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. De plus, l'entrepreneur peut être tenu de scarifier sur une profondeur minimale de 25 cm les chemins de chantier, aires de travail, terrains de stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la végétalisation.

15.4 Entretien et protection des voies de circulation

Pendant toute la durée des travaux, l'entrepreneur doit assurer l'entretien et le nettoyage des voies de circulation qu'il utilise et prendre les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation des autres utilisateurs du milieu.

L'entrepreneur doit prendre des mesures pour protéger les voies de circulation asphaltées ou bétonnées pendant les manœuvres de son matériel sur chenilles. L'entrepreneur doit limiter les émissions de poussières générées par la circulation de son matériel. Il doit utiliser des abat-poussières conformes à la norme NQ 2410-300 du Bureau de normalisation du Québec. Conformément à cette norme, les abat-poussières ne doivent pas être appliqués à moins de 50 m d'un cours d'eau faisant partie d'un réseau hydrique connu (fossés exclus) et à moins de 30 m d'une prise d'eau de consommation (selon les données géographiques fournies par la municipalité). S'il ne peut utiliser un produit conforme à cette norme, l'entrepreneur doit demander des instructions au représentant d'Hydro-Québec.

16 MATIÈRES DANGEREUSES

16.1 Principes généraux

Il est interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter une matière dangereuse dans le milieu naturel ou dans un réseau d'égout.

L'entrepreneur doit stocker les matières dangereuses dans un lieu approuvé par Hydro-Québec. Ce lieu de stockage doit être éloigné de toute voie de circulation et se trouver à une distance raisonnable des fossés de drainage, des puisards, des cours d'eau et de tout autre élément sensible indiqué par Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire en cas de déversement de contaminants, conformément à la clause 6 – Déversement accidentel de contaminants.

L'entrepreneur ne doit pas mélanger ni diluer des matières dangereuses résiduelles (MDR) avec d'autres matières, dangereuses ou non, à moins qu'il s'agisse de matières compatibles et que le résultat du mélange soit une matière dangereuse.

Pour le transport des MDR et de toute autre matière dangereuse, l'entrepreneur doit respecter le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* et le *Règlement sur le transport des matières dangereuses*. Au besoin, l'entrepreneur doit fournir les plaques d'identification ou les étiquettes de danger des matières.

16.2 Matières dangereuses résiduelles (MDR)

Les MDR doivent être gérées conformément au *Règlement sur les matières dangereuses*. L'entrepreneur est responsable de la récupération, du stockage, du transport et de l'élimination des MDR générées dans le cadre de son contrat.

Le lieu de stockage temporaire aménagé par l'entrepreneur doit comprendre un abri couvert d'un toit, fermé sur au moins trois côtés et doté d'un plancher étanche formant une cuvette d'une capacité de rétention égale au plus élevé des volumes suivants : 125 % du plus gros contenant ou 25 % du volume total de tous les contenants remplis de MDR liquides. L'entrepreneur doit fournir les contenants étanches munis de couvercles et doit y inscrire le nom de la matière entreposée ainsi que la date de début et de fin de remplissage du contenant. Des absorbants doivent être conservés à proximité de tout lieu d'entreposage de matières liquides. Le schéma de communication en cas de déversement accidentel doit être affiché dans le lieu de stockage des matières dangereuses résiduelles.

L'entrepreneur doit évacuer les MDR vers un lieu autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Il doit informer Hydro-Québec de l'emplacement de ce lieu à l'occasion de la réunion de démarrage du chantier. L'entrepreneur doit fournir une preuve de l'élimination des MDR au représentant d'Hydro-Québec pour chaque transport vers le lieu d'élimination.

16.3 Matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec

Les matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec sont toutes les matières ou tous les équipements présents sur le site des travaux avant l'arrivée de l'entrepreneur.

Lorsque l'entrepreneur croit que des déchets solides non prévus dans le contrat appartenant à Hydro-Québec sont potentiellement contaminés, il doit en aviser sans délai Hydro-Québec, qui se chargera de les caractériser.

Les MDR appartenant à Hydro-Québec doivent être entreposées dans une zone de récupération de MDR délimitée, identifiée et préalablement approuvée par Hydro-Québec. À titre d'exemple, il peut s'agir d'un ou de plusieurs bacs étanches protégés par un abri, d'une roulotte de chantier ou d'un conteneur maritime.

L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et les matériaux pour l'aménagement de la zone de récupération de même que pour la récupération des MDR appartenant à Hydro-Québec et leur transport vers le lieu de transit d'Hydro-Québec le plus près du lieu des travaux.

De son côté, Hydro-Québec fournit les contenants de récupération (c'est-à-dire les barils), les étiquettes pour l'identification des contenants, les affiches pour l'identification des catégories de MDR ainsi que les feuilles d'expédition de marchandise.

17 MATIÈRES RÉSIDUELLES

17.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit ramasser quotidiennement les déchets de chantier et les trier selon qu'ils constituent des matières résiduelles récupérables ou des matières résiduelles vouées à l'élimination au sens du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*.

17.2 Matières résiduelles récupérables

Les matières résiduelles récupérables comprennent le bois de construction, le papier, le carton, le plastique et le verre. L'entrepreneur doit récupérer et trier toutes les matières résiduelles récupérables si le chantier est équipé d'un centre de tri.

S'il n'y a pas de centre de tri sur le chantier, Hydro-Québec recommande à l'entrepreneur de récupérer tous les matériaux recyclables et de les acheminer vers le centre de tri le plus proche ou d'utiliser les services de récupération de la collectivité. Il peut se servir de l'outil de recherche de Recyc-Québec, accessible en ligne au : <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/repertoires/rep-recuperateurs.asp>.

Sur un chantier, les métaux, les pneus et les matelas de dynamitage doivent être stockés à un endroit approuvé par Hydro-Québec jusqu'à leur évacuation vers un centre de récupération ou de recyclage. L'entrepreneur doit déposer le fer, le cuivre, l'aluminium et tout autre métal appartenant à Hydro-Québec qui sont exempts de contaminants dans des conteneurs fournis par Hydro-Québec afin que celle-ci puisse les récupérer.

Pour l'entreposage du bois traité, comme celui utilisé pour les poteaux électriques, l'entrepreneur doit suivre les *Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité* du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

17.3 Résidus de béton, de brique et d'asphalte

L'entrepreneur doit privilégier la valorisation des résidus de béton, de brique et d'asphalte. Pour ce faire, il doit se conformer aux *Lignes directrices relatives à la gestion de béton, de brique et d'asphalte issus des travaux de construction et de démolition et des résidus du secteur de la pierre de taille* du MELCC.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit présenter les options retenues pour la gestion des résidus de béton et fournir la liste des lieux proposés pour leur élimination ou leur revalorisation. L'entrepreneur doit favoriser la revalorisation des résidus. S'il n'y a pas d'installations à cette fin sur le chantier ou à proximité, l'entrepreneur doit évacuer les résidus de béton vers des lieux autorisés.

Par ailleurs, lorsque l'entrepreneur doit enlever du béton qui présente des signes de contamination (surface huileuse), il doit d'abord le nettoyer ou le scarifier. Il doit ensuite éliminer les tissus absorbants souillés qu'il a utilisés selon les modalités applicables aux matières dangereuses.

Si l'entrepreneur scarifie le béton, il doit éliminer les éclats qui présentent des surfaces huileuses selon les modalités applicables aux matières dangereuses.

Une fois que les travaux de nettoyage ou de scarification ont été réalisés à la satisfaction d'Hydro-Québec, le béton peut être cassé et chargé en vue de son évacuation.

17.4 Résidus de décapage

L'entrepreneur doit récupérer tous les résidus de décapage, tels que la rouille, la peinture, les enduits, les scories et l'abrasif ainsi que les eaux résiduaires, soit par aspiration immédiate, soit en exécutant les travaux sous abri, ou en utilisant tout système dont l'efficacité répond aux normes et aux exigences en vigueur. Les installations de récupération doivent être approuvées par Hydro-Québec.

Hydro-Québec analyse les résidus de décapage et se charge d'éliminer ceux qui correspondent à des matières dangereuses au sens du *Règlement sur les matières dangereuses*. L'entrepreneur doit évacuer les autres résidus vers un site autorisé par le MELCC et en fournir la preuve à Hydro-Québec sur demande.

Au besoin, l'entrepreneur doit confiner les résidus secs ou humides dans des contenants étanches et recouverts pour prévenir toute émission de résidus dans l'air.

Lorsqu'il fait des travaux de décapage au jet d'eau, l'entrepreneur doit récupérer les résidus et les eaux résiduaires afin d'éviter tout rejet de contaminant dans l'environnement. Son système de récupération doit faire l'objet d'une vérification préalable d'Hydro-Québec.

Il est interdit d'utiliser des abrasifs contenant de la silice. L'entrepreneur doit transmettre à Hydro-Québec la fiche signalétique de l'abrasif qu'il utilise.

17.5 Matières résiduelles vouées à l'élimination

L'entrepreneur est responsable du ramassage, du stockage, du transport et de l'élimination des matières résiduelles générées par ses activités. Il doit éliminer ces matières résiduelles à ses frais dans un lieu autorisé par le MELCC. Sur demande d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit fournir la preuve de l'évacuation des matières résiduelles vers un lieu autorisé.

18.1 Drainage souterrain

Au début des travaux, l'entrepreneur doit procéder, avec Hydro-Québec, au repérage des secteurs drainés et, si possible, à l'installation de bornes pour marquer l'emplacement des drains.

Les chemins de chantier parallèles au réseau de drainage souterrain doivent être aménagés entre les drains. Les chemins de chantier perpendiculaires au réseau de drainage souterrain ne doivent pas nuire au bon fonctionnement des drains.

Lorsque l'entrepreneur endommage un drain, il doit prendre les mesures nécessaires pour assurer l'écoulement du drain en amont de l'excavation, poser un bouchon dans le drain en aval de l'excavation, installer un jalon vis-à-vis du drain à réparer et aviser Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit utiliser les services d'une entreprise spécialisée pour réparer un drain endommagé et soumettre à Hydro-Québec tout projet de modification ou de réparation d'un drain souterrain avant le remblayage final.

18.2 Drainage de surface

Au début des travaux, l'entrepreneur doit vérifier, avec Hydro-Québec, l'état des ponts et ponceaux qu'il prévoit utiliser et doit déterminer les endroits où il prévoit traverser des ouvrages de drainage et installer des ponts et ponceaux.

L'entrepreneur doit maintenir en bon état les ponts et ponceaux qu'il utilise et prendre les mesures nécessaires pour stabiliser les berges.

Toute modification au drainage de surface pour la durée des travaux doit être approuvée par Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit baliser, avec Hydro-Québec, les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés par ses travaux. Il doit communiquer à Hydro-Québec les mesures qu'il entend prendre pour protéger les ouvrages de captage d'eau. Si un puits d'eau potable est découvert dans un rayon de 30 m de tous travaux (y compris les chemins de circulation), Hydro-Québec doit être immédiatement avisée pour pouvoir procéder à l'échantillonnage de l'eau et à son analyse. L'entrepreneur doit retirer le matériel qu'il a installé dès l'achèvement des travaux ou sur un avis d'Hydro-Québec. De plus, il doit rétablir le profil des berges et des ouvrages de drainage touchés avant de les stabiliser.

18.3 Barrières et clôtures

Au début des travaux, l'entrepreneur doit vérifier auprès d'Hydro-Québec l'état des clôtures présentes dans l'emprise, puis déterminer l'emplacement et le type de barrières à installer.

Lorsqu'il construit une barrière rigide, une barrière temporaire ou une arcade pour clôture électrique, l'entrepreneur doit :

- consolider les piquets de chaque côté de la brèche de façon à maintenir la tension dans le reste de la clôture ;
- utiliser le même type de broche et le même nombre de brins que dans la clôture adjacente ;
- s'assurer que les broches sont suffisamment tendues pour retenir le bétail.

Lorsqu'il démonte des clôtures de pierres ou de perches pour permettre à son matériel de circuler, l'entrepreneur doit stocker les matériaux des clôtures démontées de façon à pouvoir les reconstruire à la fin des travaux.

L'entrepreneur doit installer et entretenir des clôtures temporaires ainsi que toute autre installation nécessaire pour la protection des cultures, du bétail et de la propriété.

L'entrepreneur doit s'assurer que les barrières sont refermées immédiatement après le passage de véhicules ou de matériel de chantier.

Si une ouverture est créée dans une clôture et qu'elle permet la circulation de motoquads ou de motoneiges, l'entrepreneur doit installer, à chacune des ouvertures, une signalisation qui interdit toute circulation. Toute barrière ou clôture coupée, endommagée ou détruite par l'entrepreneur doit être soit réparée avec des matériaux de qualité équivalente ou supérieure, soit remplacée par un produit de qualité équivalente ou supérieure.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit enlever toutes les barrières temporaires qu'il a installées, sauf indication contraire d'Hydro-Québec. Il doit remettre en bon état toutes les clôtures qu'il a modifiées et doit utiliser à cette fin des matériaux similaires ou de qualité supérieure aux matériaux d'origine. Enfin, l'entrepreneur doit solidifier les étançons des piquets plantés de chaque côté de la brèche refermée.

18.4 Circulation

Selon la saison et la nature du sol, Hydro-Québec peut restreindre la circulation des engins de chantier qui risquent de perturber le sol. L'entrepreneur doit prendre des mesures pour éviter de mélanger la terre végétale et le sol minéral.

Lorsque la saison ou la nature du sol ne permet pas une portance adéquate des engins de chantier, l'entrepreneur doit décaper la terre végétale et la mettre de côté en vue de la remise en état du site. Ces travaux doivent être faits avant que la profondeur des ornières atteigne 20 cm. En cas d'apport de matériaux granulaires, l'entrepreneur doit déposer ceux-ci sur du géotextile. Lors de la remise en état, l'entrepreneur doit enlever les matériaux granulaires et le géotextile, puis épandre la terre végétale.

18.5 Exécution des travaux

Les aires d'excavation, les aires de stockage de déblais et de remblais ainsi que toute aire nécessitant un nivellement doivent être décapées. L'entrepreneur doit stocker la terre végétale décapée en vue de la réutiliser pour la remise en état du terrain. L'épaisseur de la couche de sol à décaper est indiquée soit dans le contrat, soit par Hydro-Québec. Dans tous les cas, elle ne doit pas dépasser 30 cm.

Si la couche décapée consiste en un mélange de sol inerte et de terre végétale, l'entrepreneur doit la remplacer par de la terre végétale provenant d'un endroit approuvé par Hydro-Québec.

Tous les déblais excédentaires doivent être évacués du site. Ces déblais ne doivent pas être épandus à la surface du sol.

L'épandage de gravier est interdit en milieu agricole sans autorisation préalable d'Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit clôturer les excavations laissées sans surveillance, suivant des modalités soumises à la vérification de conformité par Hydro-Québec.

L'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas effrayer le bétail pendant la réalisation des travaux.

En hiver, l'entrepreneur doit enlever la neige avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser des aires de travail ou de stockage. Il doit décaper le sol pour entreposer des matériaux granulaires sur du géotextile.

Il est interdit d'enfouir ou d'abandonner des débris métalliques ou autres sur le chantier.

Les sédiments provenant du pompage d'excavations ne peuvent pas être répandus dans les cours d'eau ou les fossés avoisinants.

En cas de déversement accidentel de contaminants, l'entrepreneur doit clôturer le site contaminé s'il est laissé sans surveillance et doit lancer une intervention conforme à la clause 6 – Déversement accidentel de contaminants.

L'entrepreneur doit laver le matériel utilisé pour le transport et la pose du béton dans une aire prévue à cet effet. L'emplacement de cette aire est déterminé par Hydro-Québec. Il peut s'agir d'un bassin de décantation creusé à même le sol et tapissé d'une membrane géotextile. À la fin des travaux, l'entrepreneur doit enlever les résidus solides décantés ainsi que la membrane géotextile, les déposer dans un conteneur de matériaux secs et fournir la preuve de leur évacuation vers un lieu de stockage approprié. Il doit ensuite remblayer le bassin de décantation avec le sol d'origine, en prenant soin de remettre la couche de matière végétale à la surface.

Lorsqu'il procède au remblayage d'une excavation ou au démantèlement d'une ligne, l'entrepreneur doit redonner son profil d'origine au terrain. Pour ce faire, il doit utiliser les déblais d'excavation stockés sur place et, s'il manque des matériaux, il doit se procurer des matériaux similaires au sol d'origine. Il est interdit de décaper le terrain environnant pour compenser le manque de matériaux.

Lors de la remise en état du site, l'entrepreneur doit combler les ornières qu'il a créées durant les travaux.

L'entrepreneur doit aménager les aires de déroulage des câbles sur des sites de moindre impact environnemental préalablement approuvés par Hydro-Québec.

Si l'entrepreneur laisse du matériel, des matériaux ou des débris sur le terrain après les heures de travail, il doit installer les protections nécessaires pour empêcher que des engins agricoles ou des animaux n'entrent en contact avec le matériel en question. Les protections doivent être assurées jusqu'à la remise en état finale des lieux.

L'entrepreneur est tenu de limiter les émissions de poussières générées par la circulation de son matériel. Il doit utiliser uniquement des abat-poussières approuvés par Hydro-Québec.

19 PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE

19.1 Patrimoine technologique

Il est interdit de démanteler un équipement portant une plaque ou toute autre indication concernant sa valeur patrimoniale avant d'avoir obtenu des instructions d'Hydro-Québec sur les modalités de démantèlement et de gestion de cet équipement.

Un représentant d'Hydro-Québec doit être présent pour enregistrer les opérations de démantèlement et récupérer la plaque d'identification, au besoin.

19.2 Archéologie

Si l'entrepreneur découvre des vestiges archéologiques sur le chantier, il doit suspendre les travaux et en informer sans délai Hydro-Québec. L'entrepreneur doit éviter toute intervention susceptible de compromettre l'intégrité du site ou des vestiges découverts.

20.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit se conformer aux prescriptions du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère*, de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, du *Règlement sur les carrières et sablières* et de la réglementation municipale applicable concernant les émissions de poussières et de polluants atmosphériques.

Avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'entraîner la dispersion de poussières ou de fines particules contenant des contaminants, l'entrepreneur doit soumettre à Hydro-Québec sa méthode de travail et les mesures prévues pour protéger la qualité de l'air pour vérification et approbation.

À l'exclusion des véhicules-outils, il est interdit de laisser fonctionner le moteur des véhicules au ralenti pendant plus de 3 min par période de 60 min. En période hivernale, ou dans des cas particuliers, des ententes pourront être conclues avec le responsable d'Hydro-Québec.

20.2 Brûlage à ciel ouvert

Il est interdit de brûler des déchets à ciel ouvert, sauf des branches, des feuilles mortes, des produits explosifs ou des contenants vides de produits explosifs. Le brûlage de tout produit pouvant contenir des explosifs doit être effectué dans un contenant. Cette interdiction ne vise pas les lieux d'enfouissement en milieu nordique définis dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*.

Du 1^{er} avril au 15 novembre, il est interdit de faire un feu en forêt ou à proximité d'une forêt à moins d'être titulaire d'un permis délivré par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). L'entrepreneur qui désire brûler des produits explosifs ou des emballages vides de produits explosifs doit faire vérifier et approuver sa méthode de brûlage par Hydro-Québec et fournir la preuve, au besoin, qu'il détient le permis nécessaire.

21 REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

21.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit procéder à la remise en état des lieux conformément aux prescriptions de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier*, du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* et, le cas échéant, du *Règlement sur les carrières et sablières*.

L'entrepreneur est responsable de la contamination des sols, de l'eau souterraine ou de l'eau de surface causée par ses activités et doit remettre les sites qui ont été mis à sa disposition dans un état environnemental au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux.

L'entrepreneur doit procéder, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, au nettoyage du site (enlèvement du matériel, des matériaux et des installations provisoires, évacuation des déchets, des décombres et des déblais vers les lieux de stockage ou d'élimination autorisés).

La terre végétale mise de côté au début des travaux doit être épandue sur toute la surface du site des travaux si le volume est suffisant ou, sinon sous forme d'îlots.

Les arbres endommagés désignés par Hydro-Québec doivent être abattus, ébranchés et tronçonnés en longueurs de 1,2 m.

Tout arbre abattu de dimension marchande doit être récupéré si le contrat l'exige, et tout arbre abattu de dimension non marchande doit être éliminé selon les modalités prévues par Hydro-Québec.

21.2 Drainage et nivellement du terrain

L'entrepreneur doit niveler le terrain de façon à lui redonner son profil d'origine ou un profil s'harmonisant avec le milieu environnant. De plus, il doit adoucir les pentes du terrain, en particulier dans les aires de service et de stockage, suivant un rapport d'au plus 2H:1V pour le roc et de 3H:1V pour les autres types de matériaux, sauf indication contraire dans le contrat.

L'entrepreneur doit restaurer le drainage naturel, ce qui peut impliquer l'aménagement de fossés.

Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains en pente, l'entrepreneur doit aménager des talus de retenue, des rigoles ou des fossés de dérivation perpendiculaires à la pente.

L'entrepreneur doit remettre les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. De plus, l'entrepreneur doit scarifier sur une profondeur minimale de 25 cm les chemins de chantier, terrains de stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la végétalisation.

21.3 Milieu agricole

En milieu agricole, l'entrepreneur doit réaliser les travaux de remise en état conformément au contrat et aux exigences de la clause 18 – Milieu agricole.

21.4 Caractérisation de certains sites

Enfin, si l'entrepreneur a exercé une activité appartenant à l'une des catégories visées par l'annexe III du *Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*, il doit se conformer aux exigences prévues à la section IV de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

22 RÉSERVOIRS ET PARCS DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS

22.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit gérer son matériel et ses produits pétroliers en conformité avec les exigences de la *Loi sur les produits pétroliers*, du *Règlement sur les produits pétroliers*, de la *Loi sur le bâtiment*, du *Code de sécurité* et du *Code de construction* du Québec. L'entrepreneur doit utiliser des contenants, des réservoirs portatifs et des réservoirs mobiles conformes aux normes de fabrication spécifiées dans le *Code de construction* du Québec. Il doit installer les réservoirs hors sol et les réservoirs souterrains sur des sites et suivant des méthodes qui sont conformes aux normes applicables.

Les équipements pétroliers à risque élevé doivent être vérifiés par un vérificateur agréé au moment de leur installation, de leur remplacement et de leur enlèvement. L'entrepreneur doit aussi faire vérifier ses équipements pétroliers selon la fréquence et les modalités indiquées dans le *Code de sécurité*.

Sur demande d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit fournir une copie du certificat de vérification délivré par le vérificateur agréé ainsi que les résultats de toutes les vérifications effectuées aux termes du *Code de construction* et du *Code de sécurité* du Québec.

L'entrepreneur doit détenir un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé pour installer ou utiliser un réservoir hors terre de 10 000 l ou plus de carburant diesel ou de 2 500 l ou plus d'essence. Il doit également détenir un permis pour un réservoir souterrain (partiellement ou complètement enterré) de 500 l ou plus de carburant diesel ou d'essence. Sur demande d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit fournir une copie du permis.

L'entrepreneur doit surveiller les opérations de livraison et de transbordement de produits pétroliers.

22.2 Cuvette de rétention

De façon générale, l'entrepreneur qui installe un ou plusieurs réservoirs hors terre d'une capacité globale de 5 000 l ou plus doit s'assurer qu'ils sont munis d'une double paroi ou entourés d'une digue étanche formant une cuvette de rétention. Si la cuvette de rétention ne protège qu'un seul réservoir, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide supérieur d'au moins 10 % à la capacité du réservoir. Si la cuvette de rétention protège plusieurs réservoirs, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide égal ou supérieur à la plus grande des valeurs suivantes : la capacité du plus gros réservoir plus 10 % de la capacité totale de tous les autres réservoirs, ou la capacité du plus gros réservoir augmentée de 10 %.

22.3 Procédure en cas de déversement

L'entrepreneur doit manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les déversements. Ainsi, il doit garder en tout temps des produits absorbants pour hydrocarbures sur les lieux d'entreposage ou d'utilisation de produits pétroliers. En cas de déversement de contaminants, l'entrepreneur doit immédiatement appliquer le plan d'intervention pour les déversements accidentels, conformément à la clause 6 – Déversement accidentel de contaminants, et ce, peu importe la quantité déversée.

23 SAUTAGE À L'EXPLOSIF

23.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit prendre toute mesure nécessaire pour se conformer à la *Loi sur les explosifs* et au *Règlement d'application de la Loi sur les explosifs*, aux sections V et VI du *Règlement sur les carrières et sablières* ainsi qu'au *Code de sécurité pour les travaux de construction*.

23.2 Méthodes de sautage

L'entrepreneur doit utiliser des méthodes de sautage qui ne risquent pas de causer de dommages ou de nuisances tels que :

- des lézardes ou fissures dans les ouvrages de génie civil, y compris les conduites souterraines et les fondations des bâtiments ;
- des fissures dans le tubage d'un puits ou une modification du réseau d'écoulement de l'eau souterraine qui pourrait réduire le débit du puits ou même le tarir, ou permettre à des contaminants de s'y introduire ;
- des bruits gênants pour les riverains du chantier, pour la faune ou pour certains types d'exploitations, comme les élevages.

L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour limiter la projection de roc et de débris à l'intérieur de l'aire de travaux autorisée. La projection de roc et de débris dans un plan d'eau et dans les milieux humides est interdite.

23.3 Sautage en eau ou à proximité

L'entrepreneur doit respecter les prescriptions des *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (1998)*. Aucun sautage ne peut être effectué dans l'eau sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec, qui se charge d'obtenir les autorisations nécessaires.

Avant de procéder à un sautage en eau ou près de l'eau, l'entrepreneur doit utiliser des procédés mécaniques ou électroniques pour éloigner les poissons. Le sautage doit avoir lieu dans les plus brefs délais après cette opération pour éviter que les poissons ne reviennent sur les lieux.

23.4 Dommages

Tout dommage causé à des éléments situés à l'extérieur de l'aire de travaux autorisée doit être réparé à la satisfaction d'Hydro-Québec et aux frais de l'entrepreneur.

24 SOLS CONTAMINÉS

24.1 Principes généraux

L'entrepreneur doit gérer les sols contaminés conformément au [Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés](#) (« Guide d'intervention ») du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), au *Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés* (RESC) et au *Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés* (RSCTSC).

L'entrepreneur doit fournir la main-d'œuvre et le matériel nécessaires à l'excavation, au stockage, à la manutention et à l'élimination des sols contaminés.

Avec l'approbation d'Hydro-Québec, l'entrepreneur doit privilégier le réemploi des déblais d'excavation < A et A-B sur le terrain d'origine lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Les déblais respectent les exigences du devis civil.
- Les déblais ne présentent aucun indice de contamination.

24.2 Inspection des travaux d'excavation

Hydro-Québec peut en tout temps accéder aux sites d'excavation, donner des consignes particulières concernant la ségrégation et la gestion des sols, arrêter les travaux d'excavation pour procéder à une inspection ou prélever des échantillons.

L'entrepreneur doit aviser Hydro-Québec au moins dix jours ouvrables à l'avance lorsque des travaux d'excavation sont prévus dans un secteur où le niveau de contamination est supérieur aux critères génériques C du Guide d'intervention.

24.3 Circulation sur le site

L'entrepreneur doit nettoyer quotidiennement les équipements et véhicules motorisés qu'il utilise sur le site contaminé afin de réduire les risques de dispersion de contaminants.

24.4 Découverte de sols contaminés

Si des sols présentant des indices de contamination (taches, odeur, débris, etc.) sont découverts dans un secteur présumé non contaminé, l'entrepreneur doit interrompre immédiatement ses travaux et demander des instructions à Hydro-Québec. Sauf indication contraire au contrat, les coûts reliés à la gestion des sols contaminés sont à la charge d'Hydro-Québec.

24.5 Options de gestion des sols excavés

Avant le début des travaux d'excavation de sols, l'entrepreneur doit présenter à Hydro-Québec les options de gestion retenues et lui fournir la liste des lieux proposés pour l'élimination des sols. L'entrepreneur doit gérer les sols excavés conformément aux énoncés de la Grille de gestion des sols excavés du [Guide d'intervention](#) du MELCC.

Tous les sites d'élimination choisis par l'entrepreneur doivent être autorisés par le MELCC et approuvés par Hydro-Québec.

En ce qui a trait à l'élimination hors site de déblais non contaminés (<A), l'entrepreneur ne peut entreposer ou réutiliser ces déblais sur une terre agricole autre que celle d'où proviennent les sols. Dans ce cas, l'entrepreneur doit conclure une entente avec le propriétaire du terrain pour déterminer le lieu de dépôt des sols et, le cas échéant, de la terre arable.

Préalablement à tout transport hors site de déblais non contaminés, toutes les parties prenantes concernées doivent remplir et signer le formulaire de permission pour la disposition des matériaux d'excavation (FO-DPP.ENV-01).

L'entrepreneur doit s'assurer que les sols respectent les conditions d'admissibilité des sites retenus.

Sur demande de l'entrepreneur, Hydro-Québec lui fournit les informations disponibles sur la nature des sols et des contaminants découverts ainsi que les certificats d'analyses chimiques nécessaires à l'obtention des autorisations d'élimination.

Des copies des billets de pesée et des manifestes de transport délivrés par les différents centres d'élimination ou de traitement doivent être retournées sans délai au représentant d'Hydro-Québec.

24.6 Entreposage temporaire de déblais

Le cas échéant, l'entreposage temporaire des déblais d'excavation doit être fait sur une surface étanche (asphalte, béton, membrane) située sur la propriété d'Hydro-Québec. Les déblais devront être recouverts d'une membrane étanche à la fin de chaque journée de travail. La membrane doit être fixée par des équipements de lestage appropriés.

L'entrepreneur est responsable de fournir le matériel pour l'entreposage des sols. Il doit également fournir la main-d'œuvre nécessaire à la mise en place, au lestage et au retrait quotidien de la membrane.

Les sols doivent être ségrégués (et mis dans des piles différentes) selon les niveaux de contamination, les types de matériaux (pierre concassée, sable, argile) ou la présence de matières résiduelles. L'entrepreneur doit éviter d'incorporer à l'intérieur d'une même pile des sols provenant d'horizons stratigraphiques distincts.

Dans les postes électriques, les sols excavés en surface, constitués de pierre concassée, doivent être mis en pile séparément.

24.7 Transport des sols contaminés

Le transport des sols contaminés doit se faire en conformité avec le *Règlement sur le transport des matières dangereuses* (règlement provincial) et le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (règlement fédéral).

24.8 Introduction de remblais sur un site d'Hydro-Québec

Tous les remblais introduits sur un site d'Hydro-Québec doivent être non contaminés (< A). Hydro-Québec peut exiger en tout temps à l'entrepreneur de lui en fournir la preuve.

25 TRAVAUX EN EAU ET EN RIVES

25.1 Principes généraux

Les travaux en eau concernent tous les travaux se déroulant dans un plan d'eau et sur ses rives. L'entrepreneur doit concevoir ses méthodes de travail et planifier ses activités de façon à :

- limiter la durée des travaux en eau ;
- limiter l'émission des matières en suspension ;
- éviter la création de zones d'érosion ;
- restreindre au strict minimum la zone d'intervention.

Si l'entrepreneur doit prélever l'eau d'un cours d'eau ou d'un lac par pompage, il doit s'assurer d'avoir obtenu toutes les autorisations requises au préalable.

25.2 Exécution des travaux

L'entrepreneur doit, entre autres, préciser :

- la séquence des travaux ;
- la durée des travaux ;
- le choix des matériaux (s'il n'est pas précisé dans les clauses techniques particulières) ;
- le choix du matériel ;
- les méthodes de confinement des zones de travail, s'il y a lieu.

Pendant l'exécution des travaux en eau, l'entrepreneur doit prendre, notamment, les mesures suivantes :

- S'assurer d'utiliser des matériaux exempts de particules fines et de contaminants.
- Nettoyer le matériel avant son immersion dans l'eau.
- Utiliser de l'huile biodégradable (dégradation de plus de 60 % en moins de 28 jours) certifiée selon la norme OCDE-301B ou ASTM-5864, une huile certifiée suggérée par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (ÉcoLogo – Choix environnemental, Ecolabel de l'Union européenne, The Blue Angel, Good Environmental Choice Australia) ou tout autre produit équivalent préalablement approuvé par Hydro-Québec. L'entrepreneur doit présenter la documentation le prouvant ; Hydro-Québec se réserve le droit d'échantillonner les huiles du matériel.
- Faire capturer les poissons vivants de la zone à assécher et les faire remettre dans une eau libre par du personnel compétent et selon une méthode soumise à Hydro-Québec pour vérification et approbation.
- Prendre les mesures nécessaires afin d'éviter toute contamination non autorisée, notamment la chute de débris solides dans l'eau.

25.3 Remise en état des rives

L'entrepreneur doit végétaliser les rives touchées par les travaux en utilisant une méthode approuvée par Hydro-Québec (ensemencement avec un mélange adapté au milieu, propagation de la sphaigne ou plantation).

26.1 Principes généraux

Lors des travaux en milieux humides, l'entrepreneur doit concevoir sa méthode de travail de façon à :

- limiter la durée des travaux ;
- éviter la création d'ornières de 20 cm et plus de profondeur ;
- restreindre au strict minimum la zone d'intervention ;
- conserver le plus possible le drainage naturel ;
- conserver la terre végétale pour la remise en état des lieux ;
- éliminer le sol minéral excavé excédentaire à l'extérieur du milieu humide ;
- prévenir l'introduction d'espèces exotiques envahissantes lorsque le milieu humide est intègre (sans espèce exotique envahissante) par le lavage de la machinerie avant le début des travaux.

Avant le début des travaux en milieux humides, l'entrepreneur doit soumettre au représentant d'Hydro-Québec sa méthode de travail pour approbation. Sa méthode doit notamment inclure :

- la mise en place des voies d'accès ;
- le type de balisage utilisé ;
- les aires de travail et d'entreposage temporaire s'il ne peut les mettre à l'extérieur du milieu humide ;
- l'assèchement de l'aire de travail et le lieu d'évacuation de l'eau ;
- la séquence de travail et le calendrier de réalisation ;
- la gestion des matériaux excavés, des boues de forage, des résidus de coulis, etc. ;
- les lieux d'élimination.

Au début des travaux, l'entrepreneur doit indiquer clairement les limites des aires de travail à l'aide de repères visuels. Ceux-ci doivent rester en place jusqu'à la remise en état des lieux et être visibles en tout temps. La machinerie ne doit pas circuler en dehors de ces aires de travail délimitées.

Si un milieu humide qui n'était pas indiqué dans les documents fournis par Hydro-Québec est découvert au chantier, l'entrepreneur doit suspendre les travaux à cet endroit et aviser le représentant d'Hydro-Québec sans délai. L'entrepreneur devra alors soumettre sa méthode de travail à Hydro-Québec pour approbation. Il pourra reprendre les travaux une fois qu'Hydro-Québec lui aura donné son accord.

26.2 Matériel et circulation

L'entrepreneur doit utiliser les chemins d'accès existants prévus dans le contrat.

Lorsqu'il n'y a pas de chemins existants, l'entrepreneur doit délimiter une voie unique de circulation. Il doit éviter les zones sensibles balisées ou mentionnées par Hydro-Québec. L'entrepreneur doit restreindre la circulation de la machinerie dans cette voie.

L'entrepreneur doit utiliser de la machinerie qui exerce une faible pression au sol, comme de la machinerie sur chenilles ou à pneus surdimensionnés. Sinon, l'entrepreneur doit utiliser des méthodes permettant de protéger le milieu (matelas de bois, fascines, etc.).

26.3 Remise en état du milieu humide

L'entrepreneur doit soumettre son plan de remise en état pour approbation au représentant environnement d'Hydro-Québec.

Dans son plan de remise en état, l'entrepreneur doit :

- retirer les matériaux granulaires et les déblais, puis les déposer à l'extérieur du milieu humide et de tout autre milieu sensible ;
- rétablir le drainage naturel et la topographie initiale du site ;
- combler les ornières et niveler les aires utilisées ;
- recouvrir les sols perturbés avec de la terre végétale qui a été préalablement entreposée sur le site au début des travaux ;
- éviter de compacter la terre végétale lors de sa mise en place et éviter toute circulation sur celle-ci ;
- scarifier les zones compactées pour favoriser la reprise de la végétation ;
- procéder à la végétalisation de tous les sols perturbés dès que les travaux sont terminés dans le milieu humide concerné ;
- utiliser une technique de végétalisation (ensemencement, propagation de la sphaigne, plantations, etc.) adaptée au milieu humide et approuvée par Hydro-Québec ;
- respecter les taux d'ensemencement prescrits par le fabricant.

C Mode de disposition des matières dangereuses résiduelles (MDR)

Disposition et recyclage de MDR

| Item | Description | Lieu disposition finale | Mode de dispositon |
|------|--|-------------------------|----------------------------|
| 10 | Accumulateurs acide-plomb | Métaux Dépôt | Recyclage |
| 20 | Accumulateurs Nickel-Cadmium | Laurentides ressources | Recyclage |
| 30 | Contenants aerosols vides | CRH Canada | Revalorisation |
| 40 | Ballast & petits appareils électriques | AIM | Recyclage |
| 50 | Barils vides contaminés | AIM + Covanta Energy | Recyclage + Revalorisation |
| 60 | Boues contaminées | Covanta Energy | Revalorisation |
| 70 | Contenants vides contaminés | Covanta Energy | Revalorisation |
| 80 | Cylindres de gaz vides < 20 lbs | AIM | Recyclage |
| 90 | Eaux contaminées | Covanta Energy | Revalorisation |
| 100 | Eaux contaminées à l'huile | Covanta Energy | Revalorisation |
| 110 | Filtres à l'huile et carburant | Covanta Energy | Revalorisation |
| 120 | Glycol | Raffinerie Napierville | Recyclage |
| 130 | Graisses | Covanta Energy | Revalorisation |
| 140 | Huile et graisse de cuisson | Covanta Energy | Revalorisation |
| 150 | Huile usée | Campor Environnement | Revalorisation |
| 160 | Hydroréactif | Swan Hills | Incinération |
| 170 | Lampes au mercure | Aevitas | Recyclage |
| 180 | Liquides comburants | Covanta Energy | Revalorisation |
| 190 | Liquides corrosifs | Covanta Energy | Revalorisation |
| 200 | Liquides inflammables | CRH Canada | Revalorisation |
| 210 | Liquides toxiques | Covanta Energy | Revalorisation |
| 220 | Lubrifiant d'usinage | Covanta Energy | Revalorisation |
| 230 | Matériaux poreux | Covanta Energy | Revalorisation |
| 240 | Mercure | Aevitas | Recyclage |
| 250 | Peinture | Covanta Energy | Revalorisation |
| 260 | Pièces contaminées par de l'huile | Covanta Energy | Revalorisation |
| 270 | Piles au lithium | Laurentides ressources | Recyclage |
| 280 | Piles sèches | Laurentides ressources | Recyclage |
| 290 | Résine échangeuse d'ion | Covanta Energy | Revalorisation |
| 300 | Sable de décapage | Covanta Energy | Revalorisation |
| 310 | Solides comburants | Covanta Energy | Revalorisation |
| 320 | Solides corrosifs | Covanta Energy | Revalorisation |
| 330 | Solides Inflammables | Covanta Energy | Revalorisation |
| 340 | Solides toxiques | Covanta Energy | Revalorisation |
| 350 | Solvants non halogénés | CRH Canada | Revalorisation |
| 360 | Tubes fluorescents | Aevitas | Recyclage |

D Fiches de caractérisation des milieux humides

Station MT12 - Arbustaie a bouleau glanduleux et saule herbacé avec couvert lichénique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : Dépression avec quelques espèces facultatives mais à dominance d'espèces non indicatrices, dont plusieurs lichens |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.034283 -77.322917 | |

200723-105349-DUMAC3 OID1611

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-------------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Dépression fermée | |
| Forme de terrain : | Concave | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Arbustaie | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|---------------------------------------|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Non évalué | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-5 cm | Organique | Tourbe mésique | Modérée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) | | 5 cm |

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station MT12 - Arbustaie a bouleau glanduleux et saule herbacé avec couvert lichénique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|
| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|
| Strate arbustive (> 4 m) | | 37 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 12 % | - | 32 % | Oui | FACH |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 5 % | - | 14 % | | OBL (1) |
| <i>Salix herbacea</i> | ab | 12 % | - | 32 % | Oui | NI (5) |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | ab | 8 % | - | 22 % | Oui | NI |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|
| Strate herbacée et mucinale | | 32 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Poa arctica ssp. arctica</i> | h | 5 % | - | 16 % | | NI (8) |
| <i>Calamagrostis lapponica</i> | h | 2 % | - | 6 % | | NI (8) |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | h | 2 % | - | 6 % | | FACH |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 3 % | - | 9 % | | FACH |
| <i>Mousse sp.</i> | m | 20 % | - | 63 % | Oui | - |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1

Nombre total d'espèces NI dominantes : 2

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Arbustaie**

Groupe végétal : **Arbustaie a bouleau glanduleux et saule herbacé avec couvert lichénique**

Avis de l'expert : Dépression avec quelques espèces facultatives mais à dominance d'espèces non indicatrices, dont plusieurs lichens

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST01 - Saulaie à calamagrostide de Laponie

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------|
| Date d'inventaire: | 22-07-2020 | Avis de l'expert : |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.033883 -77.321212 | |

200722-144026-DUMAC3 OID1599

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|---------------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Dépression fermée | |
| Forme de terrain : | Concave | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Marécage arbustif | |
| Stade évolutif : | Climacique (stable) | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-8 cm | Organique | Tourbe mésique | Modérée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) | | 8 cm |

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station ST01 - Saulaie à calamagrostide de Laponie

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 57 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
|------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 45 % | - | 79 % | Oui | OBL (1) |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 5 % | - | 9 % | | FACH |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | ab | 5 % | - | 9 % | | NI |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | ab | 2 % | - | 4 % | | NI |
| | | 0 % | | 0 % | | |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate herbacée et mucinale | | 35 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
|------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Calamagrostis lapponica</i> | h | 25 % | - | 71 % | Oui | NI (8) |
| <i>Poa arctica ssp. arctica</i> | h | 1 % | - | 3 % | | NI (8) |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 8 % | - | 23 % | Oui | OBL |
| <i>Comarum palustre</i> | h | 1 % | - | 3 % | | OBL |
| | | 0 % | | 0 % | | |
| | | 0 % | | 0 % | | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2

Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Marécage arbustif**

Groupe végétal : **Saulaie à calamagrostide de Laponie**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST02 - Marais à carex aquatique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|--------------------|---|
| Date d'inventaire: | 22-07-2020 | Avis de l'expert : Marais en bordure de mare asséchée |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.0331 -77.321467 | |

200722-154644-DUMAC3 OID1618

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-------------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Dépression fermée | |
| Forme de terrain : | Concave | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Marais | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------------|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : | Ruissellement | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : Mare d'eau temporaire au printemps qui s'assèche durant l'été | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-25 cm | Minéral | Sable avec gravier | Modérée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|-----------------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) à Mauvais (5) | | 25 cm |

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station ST02 - Marais à carex aquatique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate herbacée et mucinale | | 36 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|---|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 10 % | - | 28 % | Oui | FACH | |
| <i>Carex lenticularis var. lenticularis</i> | h | 25 % | - | 69 % | Oui | OBL | |
| <i>Tephrosia palustris</i> | h | 1 % | - | 3 % | | FACH | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Marais**
 Groupement végétal : **Marais à carex aquatique**
 Avis de l'expert : Marais en bordure de mare asséchée

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST03 - Fen arbustif à carex

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Date d'inventaire: | 22-07-2020 | Avis de l'expert : Fen avec mares asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032742 -77.320549 | |

200722-163210-DUMAC3 OID1614

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Terrain plat | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | 35 % | % dépressions : 65 % |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--------------------------------|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : | Ruissellement | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-6 cm | Organique | Tourbe mésique | Modérée | | Non | | Non | | |
| 6-10 cm | Minéral | Sable | Modérée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) | | 10 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST03 - Fen arbustif à carex

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 25 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 10 % | - | 40 % | Oui | FACH | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | ab | 4 % | - | 16 % | | NI | |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 2 % | - | 8 % | | OBL (1) | |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 2 % | - | 8 % | | OBL (7) | |
| <i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i> | ab | 4 % | - | 16 % | | NI (8) | |
| <i>Rhododendron tomentosum</i> | ab | 3 % | - | 12 % | | FACH (7) | |

| Strate herbacée et muscinale | | 72 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL | |
| <i>Carex rotundata</i> | h | 20 % | - | 28 % | Oui | OBL (7) | |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 10 % | - | 14 % | | OBL | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | h | 12 % | - | 17 % | | FACH | |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL | |
| <i>Sphagnum sp.</i> | m | 15 % | - | 21 % | Oui | FACH | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**

Groupement végétal : **Fen arbustif à carex**

Avis de l'expert : Fen avec mares asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST04 - Fen arbustif à bouleau glanduleux et carex

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Date d'inventaire: | 22-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (plateau) avec mares asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032517 -77.320144 | |

200722-170047-DUMAC3 OID1617

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Terrain plat | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | 35 % | % dépressions : 65 % |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|----------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-12 cm | Organique | Tourbe mésique | Élevée | | Non | | Non | | | |
| 12-35 cm | Minéral | Sable | | | Non | | Oui | 25 cm | | Marqué |

4-B : Drainage

| | | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Mauvais (5) | | 35 cm |
| Type de sol : Sol minéral hydromorphe | | |

Station ST04 - Fen arbustif à bouleau glanduleux et carex

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 27 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 15 % | - | 56 % | Oui | FACH | |
| <i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i> | ab | 10 % | - | 37 % | Oui | NI (8) | |
| <i>Rhododendron tomentosum</i> | ab | 2 % | - | 7 % | | FACH (7) | |

| Strate herbacée et mucinale | | 73 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | FACH | |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | OBL | |
| <i>Carex gynocrates</i> | h | 30 % | - | 41 % | Oui | OBL | |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 4 % | - | 5 % | | FACH | |
| <i>Calamagrostis lapponica</i> | h | 5 % | - | 7 % | | NI (8) | |
| <i>Poa alpina ssp. alpina</i> | h | 2 % | - | 3 % | | NI (8) | |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | h | 2 % | - | 3 % | | OBL | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 4
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen arbustif à bouleau glanduleux et carex**
 Avis de l'expert : Fen (plateau) avec mares asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST05 - Fen arbustif à bouleau glanduleux et linaigrette

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|-------------------|--|
| Date d'inventaire: | 22-07-2020 | Avis de l'expert : Fen avec marres asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032 -77.319081 | |

200722-171548-DUMAC3 OID1616

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Terrain plat | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | 35 % | % dépressions : 65 % |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | <input type="checkbox"/> | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|----------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-25 cm | Organique | Tourbe mésique | Élevée | | Non | | Non | | |
| 25-35 cm | Minéral | Sable | Élevée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) à Mauvais (5) | | 35 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST05 - Fen arbustif à bouleau glanduleux et linaigrette

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 37 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Betula glandulosa</i> | | 20 % | - | 54 % | Oui | FACH | |
| <i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i> | ab | 8 % | - | 22 % | Oui | NI (8) | |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | ab | 5 % | - | 14 % | | NI | |
| <i>Rhododendron tomentosum</i> | ab | 4 % | - | 11 % | | FACH (7) | |

| Strate herbacée et mucinale | | 79 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | h | 12 % | - | 15 % | | FACH | |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 10 % | - | 13 % | | FACH | |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 12 % | - | 15 % | | OBL | |
| <i>Eriophorum scheuchzeri</i> | h | 12 % | - | 15 % | | OBL (1) | |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 8 % | - | 10 % | | OBL | |
| <i>Sphagnum sp.</i> | | 25 % | - | 32 % | Oui | FACH | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 - Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen arbustif à bouleau glanduleux et linaigrette**
 Avis de l'expert : Fen avec marres asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST06 - Fen arbustif à saule et herbacée

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| Date d'inventaire: | 22-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (plateau) sur roc |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032129 -77.318067 | |

200722-173547-DUMAC3 OID1615

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-------------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Dépression fermée | |
| Forme de terrain : | Concave | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|-------------------|
| Végétation perturbée : | Non | |
| Sol perturbé : | Oui | Route à proximité |
| Hydrologie perturbée : | Oui | Route a proximité |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | Non | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-2 cm | Organique | Tourbe mésique | Modérée | | Non | | Non | | | |
| 2-5 cm | Minéral | Sable | Modérée | | Non | | Non | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) | | 5 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST06 - Fen arbustif à saule et herbacée

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 30 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 25 % | - | 83 % | Oui | OBL (1) | |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 5 % | - | 17 % | | FACH | |

| Strate herbacée et mucinale | | 70 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex rotundata</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL (7) | |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 20 % | - | 29 % | Oui | FACH | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 12 % | - | 17 % | | OBL | |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | OBL | |
| <i>Bistorta vivipara</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) | |
| <i>Carex vaginata</i> | h | 2 % | - | 3 % | | OBL | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | OBL | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 4
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen arbustif à saule et herbacée**
 Avis de l'expert : Fen (plateau) sur roc

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST07 - Fen à éléocharide et carex

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.031477 -77.318196 | |

200723-074245-DUMAC3 OID1610

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Mi pente | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | 25 % | % dépressions : 75 % |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--------------------------------|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | 10 à 25% | Hauteur d'eau : | 10 à 15 cm | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : | Ruissellement | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|----------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-20 cm | Organique | Tourbe mésique | Élevée | | Non | | Non | | | |
| 20-50 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) à Mauvais (5) | 40 cm | 50 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST07 - Fen à éléocharide et carex

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 15 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 5 % | - | 33 % | Oui | FACH |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | ab | 2 % | - | 13 % | | NI |
| <i>Vaccinium vitis-idaea</i> | ab | 1 % | - | 7 % | | NI |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 2 % | - | 13 % | | OBL (7) |
| <i>Rhododendron tomentosum</i> | ab | 2 % | - | 13 % | | FACH (7) |
| <i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i> | ab | 2 % | - | 13 % | | NI (8) |
| <i>Arctous alpina</i> | ab | 1 % | - | 7 % | | NI (8) |

| Strate herbacée et mucinale | | 63 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 15 % | - | 24 % | | OBL |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 25 % | - | 40 % | Oui | OBL |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 5 % | - | 8 % | | OBL |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 5 % | - | 8 % | | FACH |
| <i>Pinguicula vulgaris</i> | h | 1 % | - | 2 % | | OBL |
| <i>Bistorta vivipara</i> | h | 3 % | - | 5 % | | FACH (1) |
| <i>Rubus chamaemorus</i> | h | 2 % | - | 3 % | | FACH |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 5 % | - | 8 % | | OBL (7) |
| <i>Carex norvegica</i> | h | 2 % | - | 3 % | | NI (5) |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
- Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
- Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
- Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à éléocharide et carex**
 Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST08 - Fen à éléocharide et carex

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.031183 -77.317351 | |

200723-082819-DUMAC3 OID1609

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|----------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Mi pente | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | 25 % | % dépressions : 75 % |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | < 5% | Hauteur d'eau : | < 5 cm | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|-----------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-12 cm | Organique | Tourbe mésique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |
| 12-110 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Oui | 40 cm | | Marqué |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Mauvais (5) | | |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST08 - Fen à éléocharide et carex

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 18 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 8 % | - | 44 % | Oui | FACH |
| <i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i> | ab | 4 % | - | 22 % | Oui | NI (8) |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 2 % | - | 11 % | | OBL (7) |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 2 % | - | 11 % | | OBL (1) |
| <i>Rhododendron tomentosum</i> | ab | 2 % | - | 11 % | | FACH (7) |

| Strate herbacée et mucinale | | 67 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 20 % | - | 30 % | Oui | OBL |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 12 % | - | 18 % | | OBL (7) |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 3 % | - | 4 % | | FACH |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 15 % | - | 22 % | Oui | OBL |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL |
| <i>Bistorta vivipara</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) |
| <i>Sphagnum sp.</i> | h | 10 % | - | 15 % | | FACH |
| <i>Juncus triglumis ssp. albescens</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 Dominance espèces OBL+FACH
 Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
 Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à éléocharide et carex**
 Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST09 - Fen à carex aquatique et linaigrette

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.030643 -77.316949 | |

200723-085239-DUMAC3 OID1608

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Bas de pente | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|-----------------|
| Végétation perturbée : | Non | |
| Sol perturbé : | Non | |
| Hydrologie perturbée : | Oui | Route attenante |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | Non | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Fossé |
| Type lien hydrologique surface: | En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau | | Approvisionnement en eau : Lien hydrologique de surface, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | <input type="checkbox"/> | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-8 cm | Organique | Tourbe mésique | Élevée | | Non | | Non | | | |
| 8-35 cm | Minéral | Sable | Élevée | | Non | | Non | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) à Mauvais (5) | | 35 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST09 - Fen à carex aquatique et linaigrette

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 9 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 5 % | - | 56 % | | FACH | |
| <i>Vaccinium uliginosum</i> | ab | 2 % | - | 22 % | | NI | |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 2 % | - | 22 % | | OBL (7) | |

| Strate herbacée et mucinale | | 110 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|---|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | h | 65 % | - | 59 % | Oui | OBL | |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 10 % | - | 9 % | | FACH | |
| <i>Carex norvegica</i> | h | 2 % | - | 2 % | | NI (5) | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i> | h | 20 % | - | 18 % | | OBL | |
| <i>Bistorta vivipara</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 5 % | - | 5 % | | OBL | |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 2 % | - | 2 % | | OBL (7) | |
| <i>Juncus triglumis</i> ssp. <i>albescens</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) | |
| <i>Pedicularis lapponica</i> | h | 1 % | - | 1 % | | NI (8) | |
| <i>Platanthera aquilonis</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH | |
| <i>Carex gynocrates</i> | h | 2 % | - | 2 % | | OBL | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**

Groupe végétal : **Fen à carex aquatique et linaigrette**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST10 - Fen à linaigrette et carex aquatique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|---------------------|--|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.03034 -77.318081 | |

200723-093105-DUMAC3 OID1613

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Bas de pente | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|------------------------------|
| Végétation perturbée : | Non | |
| Sol perturbé : | Non | |
| Hydrologie perturbée : | Oui | Route attenante avec ponceau |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | Non | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|---------------------|-----------------------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Cours d'eau permanent |
| Type lien hydrologique surface: | Traversé par un cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Lien hydrologique de surface, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | <input type="checkbox"/> | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-4 cm | Organique | Tourbe mésique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | |
| 4-18 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Mauvais (5) | | 18 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST10 - Fen à linaigrette et carex aquatique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) 0 % | | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---|----------------|-----------|-----------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) 0 % | | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|--|----------------|-----------|-----------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate herbacée et muscinale 88 % | | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Eriophorum scheuchzeri</i> | h | 60 % | - | 68 % | Oui | OBL (1) |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | h | 15 % | - | 17 % | | OBL |
| <i>Juncus arcticus</i> ssp. <i>arcticus</i> | h | 5 % | - | 6 % | | OBL (1) |
| <i>Ranunculus hyperboreus</i> | h | 2 % | - | 2 % | | OBL (7) |
| <i>Hippuris vulgaris</i> | h | 5 % | - | 6 % | | OBL |
| <i>Tephrosia palustris</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : **Oui** **Non**

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : **Oui** **Non**

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : **Oui** **Non**

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : **Oui** **Non**

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? **Oui** **Non**

Type de couvert : **Tourbière - fen**

Groupement végétal : **Fen à linaigrette et carex aquatique**

Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST11 - Marais à carex membraneux et éléocharide

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.033378 -77.323322 | |

200723-101405-DUMAC3 OID1612

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | | |
|--------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| Contexte : | Palustre | | |
| Situation : | Dépression fermée | | |
| Forme de terrain : | Concave | | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : | Non applicable |
| Type de couvert : | Marais | | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-8 cm | Minéral | Sable avec gravier | Élevée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) à Mauvais (5) | | 8 cm |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST11 - Marais à carex membraneux et éléocharide

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) 0 % | | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---|----------------|-----------|-----------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) 7 % | | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 2 % | - | 29 % | | FACH |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 2 % | - | 29 % | | OBL (1) |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 1 % | - | 14 % | | OBL (7) |
| <i>Empetrum nigrum ssp. nigrum</i> | ab | 2 % | - | 29 % | | - |

| Strate herbacée et mucinale 36 % | | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 2 % | - | 6 % | | OBL |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 15 % | - | 42 % | Oui | FACH |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 10 % | - | 28 % | Oui | OBL |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 8 % | - | 22 % | Oui | OBL |
| <i>Pinguicula vulgaris</i> | h | 1 % | - | 3 % | | OBL |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Marais**

Groupe végétal : **Marais à carex membraneux et éléocharide**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST13 - Marais à carex

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--------------------|
| Date d'inventaire: | 23-07-2020 | Avis de l'expert : |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032117 -77.315521 | |

200723-135657-DUMAC3 OID1607

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Bas de pente | |
| Forme de terrain : | Régulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Marais | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0% |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|---------|----------------|---|----------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-50 cm | Minéral | Sable | Élevée | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Imparfait (4) à Mauvais (5) | | |
| Type de sol : Sol minéral non hydromorphe | | |

Station ST13 - Marais à carex

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------|------------------|------------------------|--|
| Strate arborescente (> 4 m) | 0 % | Rayon : | m | Superficie : | m ² | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------|--------------------|------------------------|--|
| Strate arbustive (> 4 m) | 10 % | Rayon : | 11.28 m | Superficie : | 400 m ² | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 5 % | - | 50 % | Oui | OBL (7) | |
| <i>Salix planifolia</i> | ab | 2 % | - | 20 % | Oui | OBL (1) | |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 2 % | - | 20 % | Oui | FACH | |
| <i>Kalmia polifolia</i> | ab | 1 % | - | 10 % | | OBL | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------|--------------------|------------------------|--|
| Strate herbacée et muscinale | 69 % | Rayon : | 11.28 m | Superficie : | 400 m ² | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex saxatilis</i> | m | 2 % | - | 3 % | | FACH | |
| <i>Juncus arcticus</i> | h | 5 % | - | 7 % | | - | |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 15 % | - | 22 % | Oui | OBL (7) | |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 10 % | - | 14 % | | OBL | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 20 % | - | 29 % | Oui | OBL | |
| <i>Comarum palustre</i> | h | 8 % | - | 12 % | | OBL | |
| <i>Tofieldia pusilla</i> | h | 1 % | - | 1 % | | NI (8) | |
| <i>Pedicularis groenlandica</i> | h | 2 % | - | 3 % | | FACH (7) | |
| <i>Sparganium hyperboreum</i> | h | 4 % | - | 6 % | | OBL | |
| <i>Cardamine poleominoides</i> | h | 1 % | - | 1 % | | OBL | |
| <i>Veronica wormskjoldii</i> | h | 1 % | - | 1 % | | NI (8) | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 4

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Marais**

Groupement végétal : **Marais à carex**

Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST14 - Fen à linaigrette

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Date d'inventaire: | 24-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032544 -77.315025 | |

200724-074334-DUMAC3 OID1606

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Bas de pente | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|--------------------------|
| Végétation perturbée : | Non | |
| Sol perturbé : | Oui | Plusieurs trains de VTTi |
| Hydrologie perturbée : | Oui | |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | Non | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : Gros Marais avec mare temporaire asséchées. Pas de chenal de cours d'eau entre elles, juste végétation de marais | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|---------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-5 cm | Organique | Tourbe mésique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |
| 5-60 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Très mauvais (6) | 20 cm | |
| Type de sol : Sol minéral hydromorphe | | |

Station ST14 - Fen à linaigrette

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | 5 % | Rayon : 11.25 m | Superficie : 398 m ² | | | |
|------------------------------------|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Salix reticulata</i> | ab | 1 % | - | 20 % | | NI (8) | |
| <i>Betula glandulosa</i> | ab | 1 % | - | 20 % | | FACH | |
| <i>Empetrum nigrum ssp. nigrum</i> | ab | 1 % | - | 20 % | | - | |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 1 % | - | 20 % | | OBL (7) | |
| <i>Andromeda polifolia</i> | ab | 1 % | - | 20 % | | OBL | |

| Strate herbacée et mucinale | | 81 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|--------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 50 % | - | 62 % | Oui | OBL | |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 8 % | - | 10 % | | OBL | |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 15 % | - | 19 % | | OBL (7) | |
| <i>Juncus triglumis ssp. albescens</i> | h | 5 % | - | 6 % | | FACH (1) | |
| <i>Carex microglochin</i> | h | 2 % | - | 2 % | | OBL (7) | |
| <i>Bistorta vivipara</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%

Dominance espèces OBL+FACH

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1

Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm

Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm

Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus

Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

Au moins un indicateur primaire

Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**

Groupe végétal : **Fen à linaigrette**

Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST15 - Fen à linaigrette et calamagrostide

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| Date d'inventaire: | 24-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec petites mares asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032177 -77.314682 | |

200724-081519-DUMAC3 OID1605

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Bas de pente | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|--------------|
| Végétation perturbée : | Non | |
| Sol perturbé : | Oui | Trail de VTT |
| Hydrologie perturbée : | Non | |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|---------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-8 cm | Organique | Tourbe mésique | Élevée | | Non | | Non | | | |
| 8-75 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Très mauvais (6) | 40 cm | |
| Type de sol : Sol minéral hydromorphe | | |

Station ST15 - Fen à linaigrette et calamagrostide

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) | | Rayon : m | | Superficie : m ² | | |
|-----------------------------|----------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) | | Rayon : m | | Superficie : m ² | | |
|--------------------------|----------------|-----------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate herbacée et mucinale | | Rayon : 11.28 m | | Superficie : 400 m ² | | |
|--|----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Poa arctica ssp. arctica</i> | h | 8 % | - | 11 % | | NI (8) |
| <i>Calamagrostis lapponica</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | NI (8) |
| <i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | OBL |
| <i>Eriophorum scheuchzeri</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL (1) |
| <i>Epilobium palustre</i> | h | 4 % | - | 5 % | | OBL |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 15 % | - | 21 % | Oui | OBL (7) |
| <i>Ranunculus hyperboreus</i> | h | 1 % | - | 1 % | | OBL (7) |
| <i>Carex aquatilis var. aquatilis</i> | h | 10 % | - | 14 % | | OBL |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 Dominance espèces OBL+FACH
 Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
 Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à linaigrette et calamagrostide**
 Avis de l'expert : Fen (platière) avec petites mares asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h: herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST16 - Fen à carex aquatique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| Date d'inventaire: | 24-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.032726 -77.313699 | |

200724-083858-DUMAC3 OID1604

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Terrain plat | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|------------------------------------|
| Végétation perturbée : | Oui | Semble y avoir eu un brûlis à côté |
| Sol perturbé : | Oui | Trail de VTT |
| Hydrologie perturbée : | Non | |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | Non | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|--|---|--|---------------------|---------------|
| % d'eau libre : | 10 à 25% | Hauteur d'eau : | 10 à 15 cm | Lien hydrologique : | Étendue d'eau |
| Type lien hydrologique surface: | En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau | | Approvisionnement en eau : Lien hydrologique de surface, Nappe phréatique, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input checked="" type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | | |
|-----------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|--|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste | |
| 0-15 cm | Organique | Tourbe humique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | | |
| 15-100 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Très mauvais (6) | 2 cm | |
| Type de sol : Sol minéral hydromorphe | | |

Station ST16 - Fen à carex aquatique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|--|
| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|--|
| Strate arbustive (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|--|
| Strate herbacée et muscinale | | 95 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | h | 45 % | - | 47 % | Oui | OBL | |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 10 % | - | 11 % | | OBL (7) | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i> | h | 15 % | - | 16 % | | OBL | |
| <i>Sphagnum</i> sp. | m | 25 % | - | 26 % | Oui | FACH | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : **Oui** **Non**

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : **Oui** **Non**

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : **Oui** **Non**
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : **Oui** **Non**

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? **Oui** **Non**

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à carex aquatique**
 Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4 m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST17 - Fen à carex aquatique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|---|
| Date d'inventaire: | 24-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares et mares asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.033369 -77.315313 | |

200724-085411-DUMAC3 OID1603

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|-----------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Terrain plat | |
| Forme de terrain : | Irrégulier | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | | |
|--|-----|---------------|
| Végétation perturbée : | Oui | Piste de VTT |
| Sol perturbé : | Oui | Pistes de VTT |
| Hydrologie perturbée : | Oui | Piste de VTT |
| Milieu anthropique : | Non | |
| Barrage de castor : | Non | |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % | |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|---|---------------|
| % d'eau libre : | 10 à 25% | Hauteur d'eau : | 5 à 10 cm | Lien hydrologique : | Étendue d'eau |
| Type lien hydrologique surface: | En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau | | Approvisionnement en eau : | Lien hydrologique de surface, Nappe phréatique, Ruissellement | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input checked="" type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{es} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | | |
|----------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|-----------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur | Contraste |
| 0-5 cm | Organique | Tourbe humique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |
| 5-100 cm | Minéral | Sable avec matière organique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Très mauvais (6) | 10 cm | |

Type de sol : Sol minéral hydromorphe

Station ST17 - Fen à carex aquatique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) 0 % | | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
|---|----------------|-----------|-----------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| | | 0 % | | 0 % | | |

| Strate arbustive (> 4 m) 1 % | | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|--|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 1 % | - | 100 % | | OBL (7) |

| Strate herbacée et muscinale 75 % | | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
|---|----------------|-----------------|---------------------------------|--------|-----------|-----------------|
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | h | 60 % | - | 80 % | Oui | OBL |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i> | h | 12 % | - | 16 % | | OBL |
| <i>Comarum palustre</i> | h | 2 % | - | 3 % | | OBL |
| <i>Ranunculus hyperboreus</i> | h | 1 % | - | 1 % | | OBL (7) |
| | | 0 % | | 0 % | | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
 - Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1
 - Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à carex aquatique**
 Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares et mares asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: muscinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST18 - Fen à carex aquatique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|---------------------|--------------------|
| Date d'inventaire: | 24-07-2020 | Avis de l'expert : |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.033612 -77.31709 | |

200724-091033-DUMAC3 OID1602

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Dépression ouverte | |
| Forme de terrain : | Concave | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|---|--|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: | Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|----------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-20 cm | Organique | Tourbe humique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | |
| 20-60 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|---------------------------------------|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Très mauvais (6) | | |
| Type de sol : Sol minéral hydromorphe | | |

Station ST18 - Fen à carex aquatique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| Strate arborescente (> 4 m) 0 % | | | | | | | |
|---|----------------|-----------------|---------------------------|---------------------------------|-----------|-----------------|--|
| | | Rayon : m | | Superficie : m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |
| Strate arbustive (> 4 m) 2 % | | | | | | | |
| | | Rayon : 11.28 m | | Superficie : 400 m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Salix arctophila</i> | ab | 2 % | - | 100 % | | OBL (7) | |
| Strate herbacée et muscinale 120 % | | | | | | | |
| | | Rayon : 11.28 m | | Superficie : 400 m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | h | 85 % | - | 71 % | Oui | OBL | |
| <i>Trichophorum cespitosum</i> | h | 2 % | - | 2 % | | OBL | |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 5 % | - | 4 % | | OBL (7) | |
| <i>Bistorta vivipara</i> | h | 1 % | - | 1 % | | FACH (1) | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i> | h | 5 % | - | 4 % | | OBL | |
| <i>Juncus triglumis</i> ssp. <i>albescens</i> | h | 2 % | - | 2 % | | FACH (1) | |
| <i>Sphagnum</i> sp. | m | 20 % | - | 17 % | | FACH | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
 Dominance espèces OBL+FACH
 Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non

- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{es} cm
 Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{es} cm
 Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
 Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à carex aquatique**
 Avis de l'expert :

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissant

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

Station ST19 - Fen à linaigrette et carex aquatique

Section 1 - Identification

| | | |
|------------------------------|----------------------|--|
| Date d'inventaire: | 24-07-2020 | Avis de l'expert : Fen (platière) avec marres asséchées |
| Nom du spécialiste: | Catherine Dumais | |
| Localité : | Puvimituq | |
| Coordonnée station (NAD83) : | 60.034101 -77.318037 | |

200724-092656-DUMAC3 OID1601

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

| | | |
|--------------------|--------------------|--------------------------------|
| Contexte : | Palustre | |
| Situation : | Dépression ouverte | |
| Forme de terrain : | Concave | |
| % buttes : | Non applicable | % dépressions : Non applicable |
| Type de couvert : | Tourbière - fen | |
| Stade évolutif : | Intermédiaire | |



2-B : Perturbation

| | |
|--|-----|
| Végétation perturbée : | Non |
| Sol perturbé : | Non |
| Hydrologie perturbée : | Non |
| Milieu anthropique : | Non |
| Barrage de castor : | Non |
| Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : | 0 % |

Section 3 - Hydrologie

| | | | | | |
|---|-------------------------------------|--|--------------------------------|---------------------|-------|
| % d'eau libre : | Aucune | Hauteur d'eau : | Aucune | Lien hydrologique : | Aucun |
| Type lien hydrologique surface: Aucun cours d'eau | | Approvisionnement en eau : Nappe phréatique, Ruissellement | | | |
| Indicateurs primaires | | | Indicateurs secondaires | | |
| Inondé | <input type="checkbox"/> | Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol | <input type="checkbox"/> | | |
| Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm | <input checked="" type="checkbox"/> | Lignes de mousses sur les troncs | <input type="checkbox"/> | | |
| Lignes de démarcation d'eau | <input type="checkbox"/> | Souches hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Débris apportés par l'eau (sédiment) | <input type="checkbox"/> | Lenticelles hypertrophiées | <input type="checkbox"/> | | |
| Odeur de soufre | <input type="checkbox"/> | Système racinaire peu profond | <input type="checkbox"/> | | |
| Litière noirâtre | <input type="checkbox"/> | Racines adventives | <input type="checkbox"/> | | |
| Effet rhizosphère | <input type="checkbox"/> | Commentaire : | | | |
| Écorce érodée | <input type="checkbox"/> | | | | |

Section 4 - Sol : Description du sol

4-A : Description du profil de sol minéral

| Horizon | Type d'horizon | Classe texturale ou type de matière organique | Humidité | Couleur | Odeur d'œuf pourri | | Mouchetures | | |
|----------|----------------|---|--------------|---------|--------------------|-------|-------------|-------|---------|
| | | | | | Présence | Prof. | Présence | Prof. | Couleur |
| 0-10 cm | Organique | Tourbe mésique | Saturé d'eau | | Non | | Non | | |
| 10-50 cm | Minéral | Sable | Saturé d'eau | | Non | | Non | | |

4-B : Drainage

| | | |
|--|------------------------|-----------|
| Classe de drainage | Prof. nappe phréatique | Prof. roc |
| Très mauvais (6) | 35 cm | |
| Type de sol : Sol minéral hydromorphe | | |

Station ST19 - Fen à linaigrette et carex aquatique

Section 5 - Recouvrement des espèces végétales par strate

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|--|
| Strate arborescente (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|--|
| Strate arbustive (> 4 m) | | 0 % | Rayon : m | Superficie : m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| | | 0 % | | 0 % | | | |

| | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------------|--|
| Strate herbacée et mucinale | | 74 % | Rayon : 11.28 m | Superficie : 400 m ² | | | |
| Espèce | Hauteur strate | % abs. | Statut rareté/envahissant | % rel. | Dominante | Statut hydrique | |
| <i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i> | h | 20 % | - | 27 % | Oui | OBL | |
| <i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i> | h | 30 % | - | 41 % | Oui | OBL | |
| <i>Carex gynocrates</i> | h | 2 % | - | 3 % | | OBL | |
| <i>Carex rariflora</i> | h | 10 % | - | 14 % | | - | |
| <i>Carex saxatilis</i> | h | 5 % | - | 7 % | | FACH | |
| <i>Juncus triglumis</i> ssp. <i>albescens</i> | h | 2 % | - | 3 % | | FACH (1) | |
| <i>Eleocharis acicularis</i> | h | 5 % | - | 7 % | | OBL | |

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides : Oui Non

- Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%
- Dominance espèces OBL+FACH
- Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 2
- Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes : Oui Non

- Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe : Oui Non
- Odeur d'œuf pourri (H₂S) dans les 30^{ers} cm
 - Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30^{ers} cm
 - Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus
 - Drainage très mauvais (6)

Test indicateurs hydrologiques positifs : Oui Non

- Au moins un indicateur primaire
- Au moins deux indicateurs secondaires

Cette station est-elle un milieu humide ? Oui Non

Type de couvert : **Tourbière - fen**
 Groupement végétal : **Fen à linaigrette et carex aquatique**
 Avis de l'expert : Fen (platière) avec marres asséchées

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m
 Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
 ah: arbustive haute = 1 à 4m
 ab: arbustive basse = 0 à 1 m
 h : herbacée
 m: mucinale

Statut rareté/Envahissante

Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Statut hydrique

NI: Non indicatrice
 FACH: Facultative de milieu humide
 OBL: Obligée de milieu humide

Références

- (1) Lichvar et al. (2016)
- (2) Gouv. Nouvelle-Écosse (2012)
- (3) FAC (Lichvar et al., 2016) et FACW (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (4) FACW (Lichvar et al., 2016) et FAC (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (5) Statut hydrique extrapolé
- (6) FAC (Lichvar et al., 2016) et OBL (Gouv. Nouvelle-Écosse, 2012)
- (7) FACW ou OBL (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - État de l'Alaska)

E Méthode d'évaluation des impacts

E.1 Évaluation des impacts

L'évaluation des impacts sur l'environnement a pour but de déterminer l'importance des impacts résiduels causés par l'implantation d'équipements de transport ou de transformation d'énergie électrique sur les milieux naturel et humain. Cette évaluation porte sur l'impact qui subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation courantes et particulières.

L'importance d'un impact résiduel est un indicateur synthèse qui constitue un jugement global sur l'impact que pourrait subir une composante du milieu à la suite de la réalisation du projet. Cet indicateur est la résultante de l'évaluation de trois critères distincts : l'*intensité*, l'*étendue* et la *durée* de l'impact.

E.1.1 Intensité de l'impact

Pour les composantes des milieux naturel et humain, l'intensité de l'impact est une indication du degré de perturbation que subit une composante du milieu soit directement, soit par suite de modifications du milieu physique. L'évaluation de l'intensité tient compte de l'environnement naturel et social dans lequel s'insère la composante du projet ainsi que de la valorisation de la composante perturbée.

On distingue trois degrés d'intensité :

- L'intensité est *forte* lorsque l'impact détruit la composante touchée, met en cause son intégrité ou son utilisation ou entraîne un changement majeur de sa répartition générale ou de son utilisation dans le milieu.
- L'intensité est *moyenne* lorsque l'impact modifie la composante touchée sans mettre en cause son intégrité ou son utilisation, ou qu'il entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.
- L'intensité est *faible* lorsque l'impact altère faiblement la composante sans modifier véritablement sa qualité, sa répartition générale ou son utilisation dans le milieu.

En ce qui concerne le paysage, l'intensité de l'impact repose sur l'évaluation du degré d'absorption et d'insertion des équipements dans le milieu. Le degré d'*absorption* des équipements renvoie à leur visibilité ; il rend compte de la capacité du relief et du couvert forestier d'absorber et de camoufler les équipements. Le degré d'*insertion* des équipements renvoie à la compatibilité d'échelle ou de caractère entre les équipements et les divers éléments composant le paysage.

On distingue trois degrés d'intensité d'un impact sur le paysage :

- L'intensité est *forte* lorsque les équipements sont visibles en totalité (degré d'absorption faible) et que le paysage ne comporte aucun élément pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion faible).
- L'intensité est *moyenne* lorsque les équipements sont visibles en totalité (degré d'absorption faible) et que le paysage comporte un certain nombre ou un grand nombre d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou fort). L'intensité est également *moyenne* lorsque les équipements sont partiellement ou peu visibles (degré d'absorption moyen ou fort) et que le paysage ne comporte aucun élément ou comporte un nombre limité d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle et de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou faible).
- L'intensité est *faible* lorsque les équipements sont peu visibles (degré d'absorption fort) et que le paysage comporte un nombre limité ou un grand nombre d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou fort).

E.1.2 Étendue de l'impact

Pour les composantes des milieux naturel et humain, l'étendue de l'impact est une indication de la superficie de territoire ou de la portion de population qui est touchée. L'étendue d'un impact peut être régionale, locale ou ponctuelle :

- L'étendue est *régionale* si l'impact sur un élément est ressenti dans un grand territoire ou touche une grande portion de sa population.
- L'étendue est *locale* si l'impact sur un élément est ressenti dans une portion limitée de la zone d'étude ou de sa population.
- L'étendue est *ponctuelle* si l'impact sur un élément est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par un nombre peu élevé de personnes.

En ce qui concerne le paysage, l'étendue de l'impact correspond au degré de perception de l'équipement dans un paysage donné par un groupe d'observateurs. L'évaluation de l'étendue de l'impact visuel est liée à l'analyse de trois paramètres : le *degré d'exposition visuelle*, qui renvoie à la configuration des champs visuels et à la distance séparant l'équipement des lieux d'observation ; la *sensibilité de l'observateur*, lequel peut être fixe ou mobile, temporaire ou permanent ; et le *nombre d'observateurs touchés*.

La mise en relation de ces trois critères d'analyse permet de définir trois degrés de perception ou d'étendue de l'impact visuel :

- Le degré de perception est *fort* (grande étendue) lorsque le degré d'exposition visuelle de l'équipement est fort, que la sensibilité des observateurs face aux éléments touchés est élevée et que l'impact est ressenti par l'ensemble ou une forte proportion de la population de la zone d'étude.
- Le degré de perception est *moyen* (étendue moyenne) lorsque le degré d'exposition visuelle et la sensibilité des observateurs sont forts et que la proportion de personnes pouvant ressentir l'impact est limitée. Le degré de perception est également *moyen* lorsque le degré d'exposition visuelle et le nombre d'observateurs pouvant ressentir l'impact sont forts et que la sensibilité des observateurs est limitée. Enfin, le degré de perception est *moyen* lorsque la sensibilité des observateurs de même que la proportion d'observateurs pouvant ressentir l'impact sont élevées et que le degré d'exposition visuelle des équipements est faible.
- Le degré de perception est *faible* (étendue faible) lorsque le degré d'exposition visuelle des équipements est moyen ou faible, que la sensibilité varie de faible à forte et que l'impact visuel est ressenti par un groupe restreint d'observateurs.

E.1.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact renvoie à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée d'un impact peut être longue, moyenne ou courte :

- La durée est *longue* lorsque l'impact est ressenti de façon continue pendant la durée de vie de l'équipement ou, à tout le moins, sur une période de plus de dix ans. Il s'agit souvent d'un impact permanent et irréversible.
- La durée est *moyenne* lorsque l'impact est ressenti de façon continue ou discontinue sur une période qui varie de un à dix ans.
- La durée est *courte* lorsque l'impact est ressenti pendant une portion limitée de la période de construction ou sur une période de moins de un an.

E.1.4 Importance de l'impact résiduel

La détermination de l'importance de l'impact résiduel s'appuie sur l'intégration des critères d'intensité, d'étendue et de durée dans une grille d'évaluation (voir le tableau E-1). La combinaison des trois critères précités permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact. Un impact peut être d'importance *majeure*, *moyenne* ou *mineure*.

Tableau E-1 : Grille d'évaluation de l'importance de l'impact résiduel

| Intensité | Étendue ^a | Durée | Importance |
|------------------|-----------------------------|--------------|-------------------|
| Forte | Régionale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Majeure |
| | | Courte | Majeure |
| | Locale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Majeure |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| Moyenne | Régionale | Longue | Majeure |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Moyenne |
| | Ponctuelle | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure |
| Faible | Régionale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Moyenne |
| | | Courte | Mineure |
| | Locale | Longue | Moyenne |
| | | Moyenne | Mineure |
| | | Courte | Mineure |
| | Ponctuelle | Longue | Mineure |
| | | Moyenne | Mineure |
| | | Courte | Mineure |

a. En ce qui concerne le paysage, l'étendue régionale correspond à un degré de perception fort, l'étendue locale correspond à un degré de perception moyen et l'étendue ponctuelle correspond à un degré de perception faible.

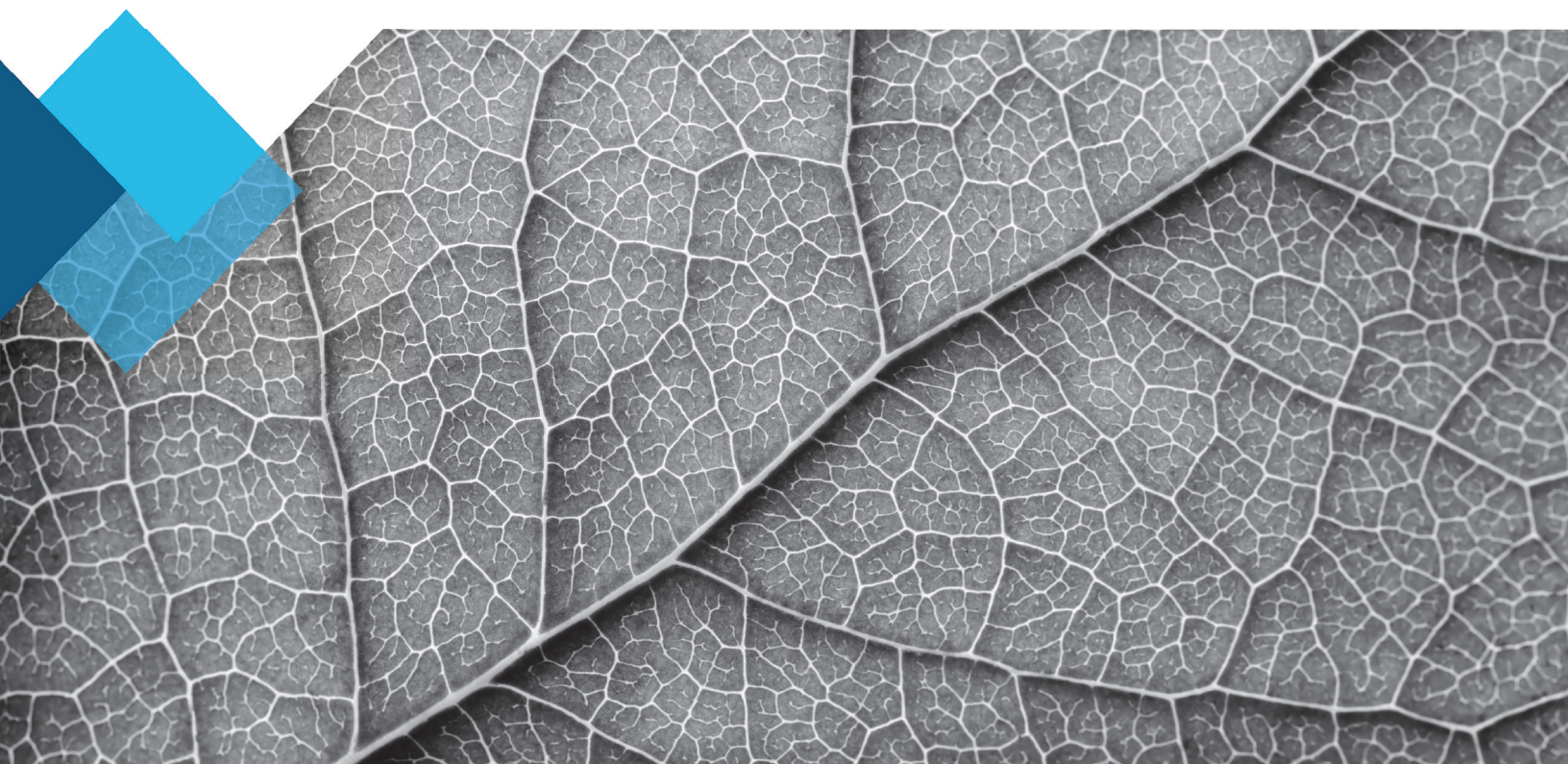
F Étude de dispersion atmosphérique



SNC • LAVALIN

Étude de dispersion atmosphérique des émissions de la nouvelle centrale thermique de Puvirnitug - 2021

Hydro-Québec



Ingénierie, conception et gestion de projet

Février | 2021


Rapport
Réf. Interne 675519-EG-L01-Dispersion-atm-00



Étude de dispersion atmosphérique des émissions de la nouvelle centrale thermique de Puvirnituk - 2021

Rapport final

Hydro-Québec



Éric Dupuis, ing.
No de membre de l'OIQ : 5002323
Chargé de projet, Qualité de l'air

Jenny Vieira, ing.
No de membre de l'OIQ : 128818
Chef d'équipe, Qualité de l'air

V/Dossier n° : 4511870891
N/Dossier n° : 675519
N/Document n° : 675519-EG-L01-Dispersion-atm-00

Le 23 février 2021



Avis

Le présent rapport a été préparé, et les travaux qui y sont mentionnés ont été réalisés par SNC-Lavalin GEM Québec inc. (SNC-Lavalin), exclusivement à l'intention d'Hydro-Québec (le Client), qui a été partie prenante à l'élaboration de l'énoncé des travaux et en comprend les limites. La méthodologie, les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport sont fondés uniquement sur l'énoncé des travaux et assujettis aux exigences en matière de temps et de budget, telles que décrites dans l'offre de services et/ou dans le contrat en vertu duquel le présent rapport a été produit. L'utilisation de ce rapport, le recours à ce dernier ou toute décision fondée sur son contenu par un tiers est la responsabilité exclusive de ce dernier. SNC-Lavalin n'est aucunement responsable de tout dommage subi par un tiers du fait de l'utilisation de ce rapport ou de toute décision fondée sur son contenu.

Les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport (i) ont été élaborés conformément au niveau de compétence normalement démontré par des professionnels exerçant des activités dans des conditions similaires de ce secteur, et (ii) sont déterminés selon le meilleur jugement de SNC-Lavalin en tenant compte de l'information disponible au moment de la préparation du présent rapport. Les services professionnels fournis au Client et les conclusions, les recommandations et les résultats cités au présent rapport ne font l'objet d'aucune autre garantie, explicite ou implicite. Les conclusions et les résultats cités au présent rapport sont valides uniquement à la date du rapport et peuvent être fondés, en partie, sur de l'information fournie par des tiers. En cas d'information inexacte, de la découverte de nouveaux renseignements ou de changements aux paramètres du projet, des modifications au présent rapport pourraient s'avérer nécessaires.

Le présent rapport doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Si des différences venaient à se glisser entre la version préliminaire (ébauche) et la version définitive de ce rapport, cette dernière prévaudrait. Rien dans ce rapport n'est mentionné avec l'intention de fournir ou de constituer un avis juridique.

SNC-Lavalin décline en outre toute responsabilité envers le Client et les tiers en ce qui a trait à l'utilisation (publication, renvoi, référence, citation ou diffusion) de tout ou partie du présent document, ainsi que toute décision prise ou action entreprise sur la foi dudit document. Le contenu du présent rapport est confidentiel et exclusif. Il est interdit à toute personne autre que le Client de copier, de distribuer, d'utiliser ou de prendre toute décision ou mesure sur la foi des renseignements contenus dans le présent rapport, en tout ou en partie, sans l'autorisation expresse écrite du Client et de SNC-Lavalin.

Table des matières

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Introduction | 1 |
| 2 | Description du projet | 2 |
| 2.1 | Localisation de la centrale | 2 |
| 2.2 | Description des équipements et du scénario de simulation | 2 |
| 2.3 | Normes d'émission à l'atmosphère | 3 |
| 2.4 | Points d'émission à l'atmosphère | 4 |
| 3 | Méthodologie | 7 |
| 3.1 | Modèle de dispersion | 7 |
| 3.2 | Météorologie | 7 |
| 3.2.1 | Données météorologiques | 8 |
| 3.2.2 | Roses des vents | 10 |
| 3.2.3 | Paramètres de surface | 12 |
| 3.2.4 | Options du modèle météorologique AERMET | 17 |
| 3.3 | Récepteurs et topographie | 17 |
| 3.4 | Normes de qualité de l'air ambiant et concentrations initiales | 18 |
| 3.5 | Calcul des concentrations pour une durée inférieure à une heure | 19 |
| 3.6 | Options de modélisation | 19 |
| 3.7 | Effet de sillage des bâtiments | 19 |
| 3.8 | Conversion du NO en NO ₂ | 19 |
| 3.9 | Paramètres d'émission | 20 |
| 4 | Résultats | 22 |
| 5 | Conclusion | 30 |

Liste des tableaux

| | | |
|------------|---|----|
| Tableau 1 | Utilisation des groupes électrogènes par période | 3 |
| Tableau 2 | Normes d'émission du RAA pour les nouveaux moteurs fixes à combustion interne | 3 |
| Tableau 3 | Comparaison des émissions des moteurs proposés aux normes d'émission du RAA | 4 |
| Tableau 4 | Identification et caractéristiques physiques des points d'émission à l'atmosphère prévus | 4 |
| Tableau 5 | Liste des sources de données météorologiques et paramètres utilisés (2015 à 2019) | 9 |
| Tableau 6 | Paramètres de surface par saison et par type de couverture du sol | 16 |
| Tableau 7 | Paramètres de surface utilisés dans le modèle météorologique AERMET | 17 |
| Tableau 8 | Normes de qualité de l'air ambiant et concentrations initiales des contaminants à l'étude | 18 |
| Tableau 9 | Niveaux de fond pour l'ozone ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 20 |
| Tableau 10 | Paramètres d'émission des cheminées | 21 |
| Tableau 11 | Sommaire des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de la centrale | 22 |
| Tableau 12 | Concentrations maximales horaires de NO_2 calculées aux récepteurs d'intérêt | 28 |
| Tableau 13 | Concentrations maximales journalières de NO_2 calculées aux récepteurs d'intérêt | 28 |
| Tableau 14 | Maximums des 98 ^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes calculées aux récepteurs d'intérêt | 29 |

Liste des figures

| | | |
|----------|---|----|
| Figure 1 | Rose des vents – Aéroport de Puvirnituk (2015-2019) | 11 |
|----------|---|----|

Liste des cartes

| | | |
|---------|--|----|
| Carte 1 | Domaine de modélisation, topographie et grille de récepteurs | 5 |
| Carte 2 | Localisation de la centrale, des bâtiments et des points d'émission | 6 |
| Carte 3 | Couverture du sol dans un domaine de 10 x 10 km entourant la station météorologique de l'aéroport..... | 14 |
| Carte 4 | Couverture du sol dans un rayon d'un kilomètre de la station météorologique de l'aéroport et secteurs d'évaluation de la rugosité de la surface (z_0) | 15 |
| Carte 5 | Concentrations maximales horaires de NO_2 calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 24 |
| Carte 6 | Concentrations maximales journalières de NO_2 calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 25 |
| Carte 7 | Concentrations d'odeur maximales sur 4 minutes calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\text{u.o.}/\text{m}^3$) | 26 |
| Carte 8 | Maximum des 98e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes maximales horaires calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\text{u.o.}/\text{m}^3$) | 27 |

Liste des annexes

Annexe A

Plan d'élévation du bâtiment principal de la centrale

Annexe B

Calculs des paramètres d'émission

Liste des unités et abréviations

| | |
|-------------------|---|
| µg | Microgramme |
| AERMAP | AERMOD Terrain Preprocessor |
| AERMET | American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Meteorological Preprocessor |
| AERMOD | American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Air Dispersion Model |
| BPIP | Building Profile Input Program |
| CO | Monoxyde de carbone |
| g | Gramme |
| h | Heure |
| km | Kilomètre |
| ekW | Kilowatt (puissance électrique) |
| kW | Kilowatt |
| m | Mètre |
| m ³ | Mètre cube |
| MDDELCC | Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (nom du Ministère de 2014 à 2018) |
| MELCC | Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (nom du Ministère depuis 2018) |
| MJ | Mégajoule |
| NO | Monoxyde d'azote |
| NO ₂ | Dioxyde d'azote |
| NO _x | Oxydes d'azote |
| PM _{2.5} | Particules fines inférieures à 2,5 µm |
| PM _T | Particules totales |
| po | Pouce |
| PVMRM | Méthode de conversion du NO en NO ₂ « <i>Plume Volume Molar Ratio Method</i> » |
| RAA | Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère |
| s | Seconde |
| SO ₂ | Dioxyde de soufre |
| u. o. | Unité d'odeur |
| US EPA | United States Environmental Protection Agency |
| UTM | Universal Transverse Mercator |
| WGS | World Geodetic System |

Équipe de travail

Hydro-Québec

Anick Mathieu

Conseillère en environnement

Geneviève Corfa

Chargée de projet - Évaluation environnementale

SNC-Lavalin GEM Québec inc.

Christian Laliberté, M.Sc. Env., PMP

Directeur de projet

Éric Delisle, B.Sc.A.

Météorologie et contrôle qualité

Éric Dupuis, ing.

Calculs d'émission, simulations et rédaction

Jenny Vieira, ing.

Révision

Simon Piché, ing., Ph. D.

Contrôle qualité

1 Introduction

Hydro-Québec prévoit la construction à Puvirnituk d'une nouvelle centrale thermique diesel de production d'électricité d'une puissance initiale de 6,5 MW et d'un poste de transformation 4 kV-12 kV. La centrale est conçue pour recevoir cinq groupes électrogènes, mais aura quatre groupes à la phase initiale. Cette nouvelle centrale remplacera la centrale actuelle de 4,75 MW qui présente des difficultés techniques pour assurer la production d'énergie à long terme.

Pour la phase initiale, la centrale sera équipée de deux groupes électrogènes de 1,861 MW chacun et de deux groupes de 1,387 MW chacun pour une puissance installée totale de 6,5 MW. Le bâtiment de la centrale, de type classique ou modulaire, abritera tous les équipements et systèmes de production d'énergie, de commande, de protection et de contrôle ainsi que toutes les commodités reliées à la maintenance et à l'exploitation de la centrale.

Le projet de nouvelle centrale thermique est soumis au processus décrit au chapitre III du titre II de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), relatif aux dispositions particulières applicables au territoire situé au nord du 55e parallèle. Aux fins d'application de ce processus, le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social dans le territoire de la Baie James et du Nord québécois précise les objectifs et la teneur d'une étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Le projet devra également être conforme aux exigences de la directive du ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques (MELCC).

Hydro-Québec requiert les services professionnels de SNC-Lavalin pour réaliser l'étude d'impact environnemental et social du projet. La présente étude de dispersion atmosphérique des émissions pour la phase initiale s'inscrit dans le cadre de l'étude d'impact.

Les activités suivantes ont été réalisées :

- › Évaluation de la conformité des émissions de contaminants atmosphériques des futurs moteurs aux normes d'émission du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) du Québec;
- › Simulation de la dispersion atmosphérique des contaminants émis par les groupes électrogènes;
- › Évaluation de la conformité des résultats de modélisation aux normes de qualité de l'atmosphère du RAA.

Les contaminants visés par cette étude sont le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂), le monoxyde de carbone (CO), les particules totales (PM_T) et les particules fines (PM_{2,5}). Le niveau d'odeur autour de la centrale qui serait généré par les moteurs est également vérifié et comparé aux critères du MELCC.

L'étude de dispersion a été effectuée selon les exigences du « *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* » (Leduc, 2005) de la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MELCC et de l'annexe H du RAA. Un modèle de dispersion de niveau 2 (AERMOD) a été utilisé afin d'estimer les concentrations maximales des polluants visés dans l'air ambiant. Les concentrations calculées dans l'air sont comparées aux normes du RAA et aux critères québécois de qualité de l'atmosphère pour les odeurs.

Ce rapport comporte cinq chapitres. Outre la présente introduction, le chapitre 2 décrit le projet à l'étude ainsi que les sources d'émission et le chapitre 3 présente la méthodologie de modélisation utilisée. Finalement, le chapitre 4 présente les résultats et le chapitre 5 clôt le rapport.

2 Description du projet

2.1 Localisation de la centrale

La nouvelle centrale thermique est prévue être située à environ 1,5 km à l'ouest du village de Puvirnituk. Le secteur sélectionné est exempt de tous bâtiments.

Les coordonnées géographiques de la centrale sont les suivantes :

- › Latitude : 60,03 °N
- › Longitude : 77,32 °O
- › Altitude : 14 m

La carte 1 présente les éléments suivants :

- › La localisation de Puvirnituk;
- › Le domaine de modélisation;
- › La grille des points de calcul;
- › La topographie.

La zone d'étude (ou domaine de modélisation) s'étend sur un quadrilatère de 10 km par 10 km centré sur la centrale.

La carte 2 présente l'emplacement de la centrale. Cette figure illustre le bâtiment de la centrale, l'emplacement des quatre cheminées par lesquelles les gaz de combustion ou d'échappement des moteurs diesels sont relâchés à l'atmosphère et les limites du talus sur lequel la centrale sera érigée. Certains récepteurs d'intérêt y sont aussi représentés, soit deux CPE, deux écoles, une résidence pour personnes âgées, la clinique médicale, l'aréna et le gymnase.

2.2 Description des équipements et du scénario de simulation

La centrale sera équipée de deux groupes électrogènes de 1,861 MW chacun et de deux groupes de 1,387 MW chacun pour une puissance installée totale de 6,5 MW. Les groupes électrogènes seront munis de moteurs certifiés « EPA Tier 2 » ou du groupe 2 de la réglementation fédérale canadienne. Les cheminées des 4 groupes auront une hauteur de 12,0 mètres, un diamètre de 0,356 mètre et seront munies d'un cône inversé à leur sortie.

L'étude de dispersion considère un seul scénario d'exploitation, dont les détails, incluant les groupes électrogènes qui seront utilisés selon les saisons et la période du jour ainsi que les puissances requises projetées, sont présentés au tableau 1.

Tableau 1 Utilisation des groupes électrogènes par période

| Période | | Puissance requise (ekW) | Groupe (Source) | Puissance maximale du groupe (ekW) | Régime moteur (%) |
|---------|------|-------------------------|-----------------|------------------------------------|-------------------|
| Hiver | Jour | 2 190 | 2 | 1 880 | 58 |
| | | | 3 | 1 880 | 58 |
| | Nuit | 1 708 | 2 | 1 880 | 45 |
| | | | 3 | 1 880 | 45 |
| Été | Jour | 1 583 | 1 | 1 526 | 52 |
| | | | 4 | 1 526 | 52 |
| | Nuit | 1 367 | 1 | 1 526 | 52 |
| | | | 4 | 1 526 | 52 |

La période estivale considérée pour les demandes en électricité (tableau 1) est d'avril à octobre inclusivement et le jour est défini de 7 h à 19 h.

2.3 Normes d'émission à l'atmosphère

L'article 52 du RAA concernant les moteurs fixes à combustion interne est applicable aux moteurs de la centrale thermique de Puvirnituq. Cet article spécifie les quantités maximales d'émission de contaminants par unité d'énergie délivrée par le combustible.

Les taux d'émission rapportés par le manufacturier sont fournis en unité de masse par unité d'énergie fournie par le moteur et varient selon le régime du moteur. Ces taux ont été réévalués en fonction de l'énergie délivrée par le combustible. Le tableau 2 présente les normes d'émission du RAA, alors que le tableau 3 présente les émissions des moteurs. Ce tableau démontre que ces moteurs sont conformes aux normes d'émission, et ce, pour tous les régimes anticipés.

Tableau 2 Normes d'émission du RAA pour les nouveaux moteurs fixes à combustion interne

| Puissance nominale (MW) | Valeurs limites (g/MJ fourni par le combustible) | | |
|-------------------------|--|------|----------------------|
| | NO _x | CO | Hydrocarbures totaux |
| < 1 | 2,2 | 0,65 | 0,28 |
| ≥ 1 | 2,5 | 1,8 | 2,2 |

Tableau 3 Comparaison des émissions des moteurs proposés aux normes d'émission du RAA

| Moteur | Régime moteur | Taux d'émission (g/MJ fourni par le combustible) | | | |
|----------|---------------|--|------|----------------------|--------------------------------|
| | | NO _x | CO | Hydrocarbures totaux | Conforme aux normes d'émission |
| Groupe 1 | 52 % | 0,60 | 0,22 | 0,04 | oui |
| | 45 % | 0,58 | 0,23 | 0,05 | oui |
| Groupe 2 | 58 % | 0,57 | 0,09 | 0,04 | oui |
| | 45 % | 0,57 | 0,14 | 0,05 | oui |
| Groupe 3 | 58 % | 0,57 | 0,09 | 0,04 | oui |
| | 45 % | 0,57 | 0,14 | 0,05 | oui |
| Groupe 4 | 52 % | 0,60 | 0,22 | 0,04 | oui |
| | 45 % | 0,58 | 0,23 | 0,05 | oui |

2.4 Points d'émission à l'atmosphère

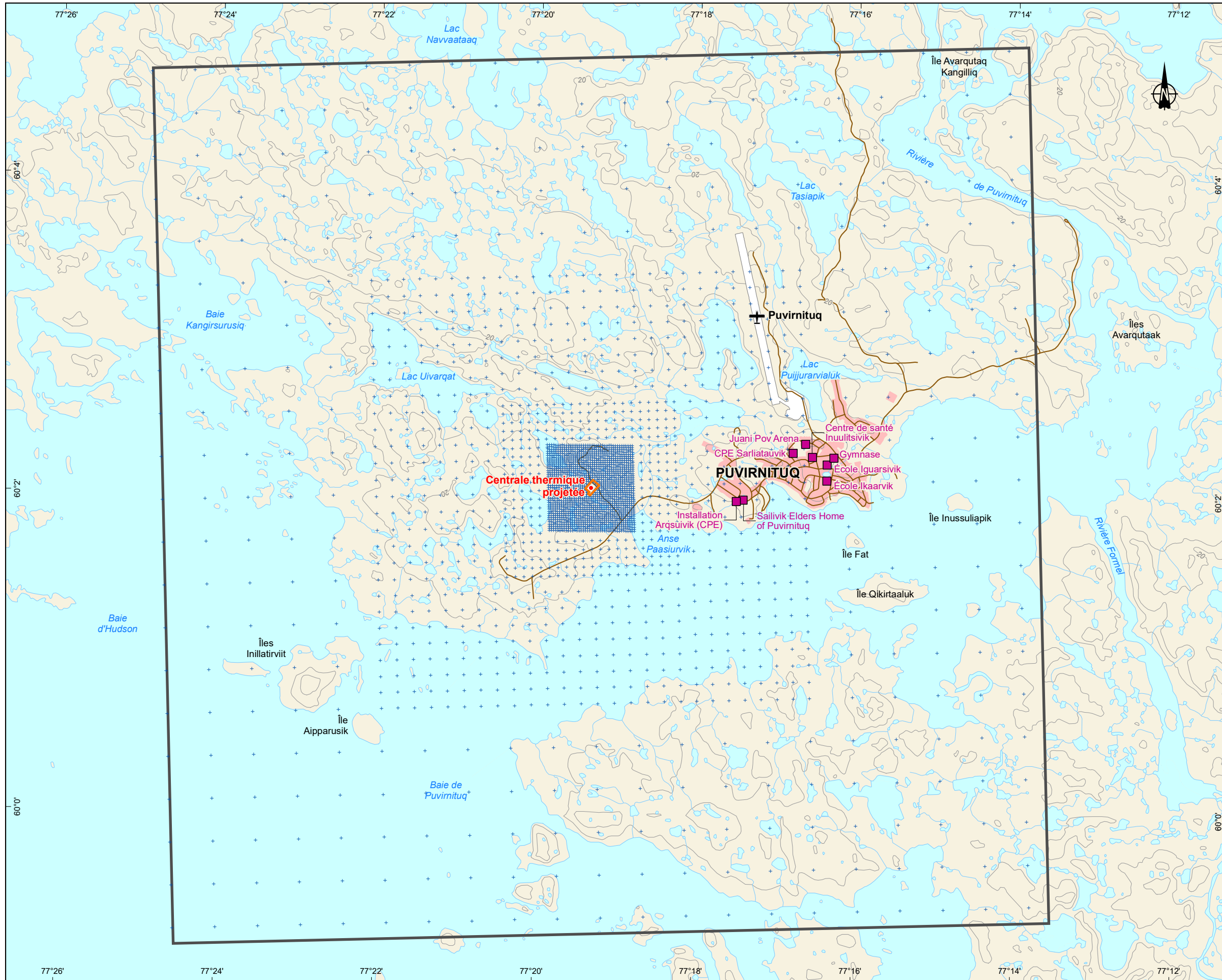
La carte 2 présente la localisation des points d'émission (cheminées) des moteurs des groupes électrogènes. Le tableau 4 présente les caractéristiques physiques des points d'émission de contaminants à l'atmosphère.

Les sorties des échappements des moteurs (cheminées) seront munies de capuchons de type cône inversé. Le modèle utilisé (AERMOD) n'offre pas de type de sortie de cheminée en cône inversé. La méthode utilisée afin de tenir compte du cône inversé utilise une sortie verticale en utilisant la composante verticale de la vitesse de sortie des gaz. Un diamètre équivalent de la sortie de cheminée est aussi calculé afin de conserver le facteur de flottabilité (voir l'annexe B pour le détail des calculs).

Tableau 4 Identification et caractéristiques physiques des points d'émission à l'atmosphère prévus

| Point d'émission | Coordonnées (UTM -18 WGS84) | | Hauteur p/r au sol (m) | Diamètre de sortie équivalent ⁽¹⁾ (m) | Type de sortie |
|---|-----------------------------|--------------|------------------------|--|----------------|
| | X - Est (m) | Y - Nord (m) | | | |
| Cheminée du groupe électrogène 1 (1 526 kW) | 370 631 | 6 657 504 | 12 | 0,787 | Cône inversé |
| Cheminée du groupe électrogène 2 (1 880 kW) | 370 635 | 6 657 508 | 12 | 0,787 | Cône inversé |
| Cheminée du groupe électrogène 3 (1 880 kW) | 370 639 | 6 657 512 | 12 | 0,787 | Cône inversé |
| Cheminée du groupe électrogène 4 (1 526 kW) | 370 642 | 6 657 516 | 12 | 0,787 | Cône inversé |

Note : (1) Le diamètre équivalent (en raison du cône inversé) est utilisé dans le modèle de dispersion pour les calculs.



Composante du projet

- Centrale thermique projetée

Qualité de l'air

- ▭ Domaine de modélisation (10 km x 10 km)
- ▭ Zone construite (haut de talus)
- + Récepteur de grille
- Récepteur sensible

Infrastructures

- ✈ Aéroport
- Route
- Milieu urbanisé



Nouvelle centrale à Puvirnituq

Domaine de modélisation, topographie et grille de récepteurs

Sources :
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 CanVec version 12, 1/50 000, RNCan, 2014
 Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, novembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic1_slq_007_domaine_210203.mxd

0 450 900 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)
 Équidistance des courbes : 10 m



Carte 1

Février 2021








Composantes du projet

-  Centrale thermique projetée
-  Plateforme et infrastructure projetées

Qualité de l'air

-  Zone construite (haut de talus)
-  Point d'émission (cheminée)
-  Récepteur sensible

Infrastructures

-  Aéroport

Nouvelle centrale à Puvirniq
Localisation de la centrale, des bâtiments
et des points d'émission

Sources :
 Ortho-image (Pléiades-1A), résolution 50 cm, Airbus, 2019
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic2_slq_008_sources_210203.mxd

0 150 300 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Février 2021

Carte 2



3 Méthodologie

La méthode utilisée pour la modélisation de la dispersion atmosphérique répond aux exigences du *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* du MELCC (Leduc, 2005) et de l'annexe H du RAA. Elle tient aussi compte des recommandations de l'*Environmental Protection Agency* des États-Unis (US EPA, 2019) pour le modèle de dispersion sélectionné. Les sous-sections suivantes présentent les détails techniques de l'étude de dispersion atmosphérique.

3.1 Modèle de dispersion

Le modèle AERMOD (« *American Meteorological Society and Environmental Protection Agency Regulatory Air Dispersion Model* »), version 19191, a été utilisé pour cette étude. Ce modèle est régulièrement utilisé dans les études d'impact sur la qualité de l'air de projets industriels au Québec et ailleurs dans le monde. Il s'agit, en fait, du modèle réglementaire aux États-Unis et dans plusieurs provinces canadiennes, dont le Québec.

Ce modèle permet de tenir compte du sillage des bâtiments sur la dispersion des émissions de cheminées. Le modèle considère aussi l'élévation en raison de la quantité de mouvements verticaux et à la flottabilité des gaz chauds s'échappant des cheminées. Finalement, le modèle tient aussi compte de la variation horaire des paramètres météorologiques et des inversions de température au sol ou en altitude.

L'approche utilisée dans la modélisation est dite prudente, car aucune transformation chimique (à l'exception du NO₂, voir la sous-section 3.8 du présent rapport) et aucun puits (déposition par voies sèche et humide, absorption par la végétation) n'ont été considérés. Par le fait même, les concentrations ont tendance à être surestimées à mesure que l'on s'éloigne de la source.

Les données d'entrée du modèle comprennent :

- › Les caractéristiques des émissions (taux d'émission des divers contaminants, vitesse de sortie des gaz, température d'émission, etc.);
- › Les caractéristiques des points d'émission (position, diamètre et hauteur des cheminées);
- › Les dimensions caractéristiques des bâtiments;
- › Les données météorologiques horaires (température, vitesse et direction du vent, indices de la stabilité atmosphérique et de la turbulence, hauteur de mélange);
- › La position et l'élévation des récepteurs, c'est-à-dire les lieux où l'on désire évaluer la concentration atmosphérique du polluant.

L'utilisateur doit également choisir les paramètres contrôlant les options du modèle et les calculs statistiques à effectuer sur les concentrations calculées par le modèle.

3.2 Météorologie

Les principaux paramètres météorologiques contrôlant la dispersion atmosphérique des émissions d'une cheminée ou d'un autre type d'émission et considérés par le modèle AERMOD sont : la vitesse et la direction du vent, les indices de la stabilité atmosphérique (vitesse de friction, longueur de Monin-Obukov) et la hauteur de mélange. Ces paramètres, de même que la température ambiante, doivent être fournis sur une base horaire au modèle. Le modèle micrométéorologique AERMET (version 19191) a été utilisé pour préparer la base de données météorologiques nécessaire au modèle AERMOD. Finalement, l'option par défaut d'ajustement de la vitesse de rugosité (u^* , un paramètre météorologique de la couche de surface), pour corriger une erreur conceptuelle dans AERMET par vent faible, a été utilisée, conformément aux recommandations les plus récentes de l'US EPA (2017).

3.2.1 Données météorologiques

AERMET requiert des observations horaires de la vitesse et de la direction du vent, de la température et du couvert nuageux ou d'autres paramètres permettant d'évaluer les échanges énergétiques en surface (insolation ou rayonnement net par exemple). Des sondages aérologiques journaliers sont également requis. Les observations météorologiques de surface (incluant la température, la vitesse et direction du vent) de l'aéroport de Puvirnituk, situé à environ 2,5 km à l'est-nord-est de la centrale, de 2015 à 2019 ont été utilisées. Cependant cette station ne rapporte pas le couvert nuageux sur une base horaire.

Le couvert nuageux et le rayonnement net à la surface ont été tirés de données de réanalyses. Ces données proviennent d'ERA5, qui est la 5^e génération des réanalyses atmosphériques de l'ECMWF (*European Centre for Medium-Range Weather Forecasts*), qui combine les données modélisées aux observations et qui développe une base de données cohérente sur l'ensemble du globe pour une résolution temporelle horaire et une résolution spatiale de 30 km x 30 km.

Ces observations et ces données horaires ont été complétées avec les sondages aérologiques journaliers d'Inukjuak, située à environ 180 km au sud-sud-ouest de la centrale, pour la même période (de 2015 à 2019 inclusivement).

Le tableau 5 présente les stations météorologiques considérées dans cette étude. Pour la station d'aéroport, des paramètres additionnels facultatifs ont été ajoutés aux paramètres obligatoires.

Tableau 5 Liste des sources de données météorologiques et paramètres utilisés (2015 à 2019)

| Nom de station (numéro) ou source de données | Latitude Longitude Altitude | Type de station et fréquence des observations | Distance et direction par rapport à la centrale | Paramètres utilisés | Notes sur les observations manquantes |
|--|--|---|---|---|---|
| Station d'aéroport Puvirnituq (7106223) ⁽¹⁾ | 60°03'08" N 77°17'15" O 25 m | Surface, horaire | 2,5 km à l'est-nord-est | Vitesse du vent à 10 m Direction du vent à 10 m Température à 2 mètres Température de point de rosé ⁽²⁾ à 2 mètres Humidité relative ⁽²⁾ à 2 mètres Pression ⁽²⁾ à 2 mètres | 1 879 heures de données manquantes sur la période de 5 années (4,3 %) |
| Station de sondage aérologique eslnukjuak (15704) ⁽³⁾ | 58°27'00" N 78°07'12" O 26 m | Altitude, deux fois par jour | 180 km au sud-sud-ouest | Profils verticaux de température le matin | 87 sondages manquants ou invalides sur une possibilité de 1 826 (4,7 %) |
| Réanalyses ERA5 | Pour maille 30 km x 30 km incluant la coordonnée 58°27'00" N 78°07'12" O | Donnée de réanalyses, horaires | N/A | Couvert nuageux total Rayonnement net à la surface | Aucune donnée manquante |

(1) numéro attribué par Environnement Canada

(2) paramètres facultatifs

(3) numéro WBAN (Weather Bureau Army Navy)

3.2.1.1 Observations horaires en surface

Les observations en surface, fournies par Environnement Canada et les données ERA5, doivent être reformatées dans un format et des unités compatibles avec AERMET (format de type « *on-site* »). La première étape de traitement consiste à extraire les observations et à les reformater de façon à obtenir des enregistrements horaires contenant tous les paramètres. Durant cette étape, une composante aléatoire de -5 à + 5° est appliqué à chaque observation de la direction du vent rapportée aux 10 degrés près par ECCC.

Les données d'Environnement Canada et ERA5 ont été soumises à une analyse de validation supplémentaire afin de détecter des valeurs aberrantes, des valeurs constantes durant de longues périodes ou des variations journalières anormales. Les activités de validation suivantes ont été réalisées :

- › Comparaisons avec des valeurs minimales et maximales extrêmes probables (selon le mois de l'année pour la température);
- › Vérification du cycle journalier de la température afin de vérifier que le maximum journalier survient habituellement en après-midi et le minimum journalier durant la nuit;
- › Comparaison avec des critères de variations dans le temps afin de détecter des périodes anormalement longues sans variations importantes;
- › Analyses statistiques à long terme pour le couvert nuageux et le vent (rose des vents mensuelle); et,
- › Visualisation graphique des données horaires (température, vitesse et direction du vent).

L'exercice de validation n'a révélé aucune anomalie. Les données manquantes sont remplacées par interpolation linéaire jusqu'à trois heures consécutives.

Suite à ces activités de contrôle de la qualité, le pourcentage de données manquantes de surface s'élève à 3,7 %.

3.2.1.2 Sondages aérologiques

Les sondages aérologiques disponibles en format FSL (*Forecast Systems Laboratory*) auprès de la *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA) sont compatibles avec AERMET.

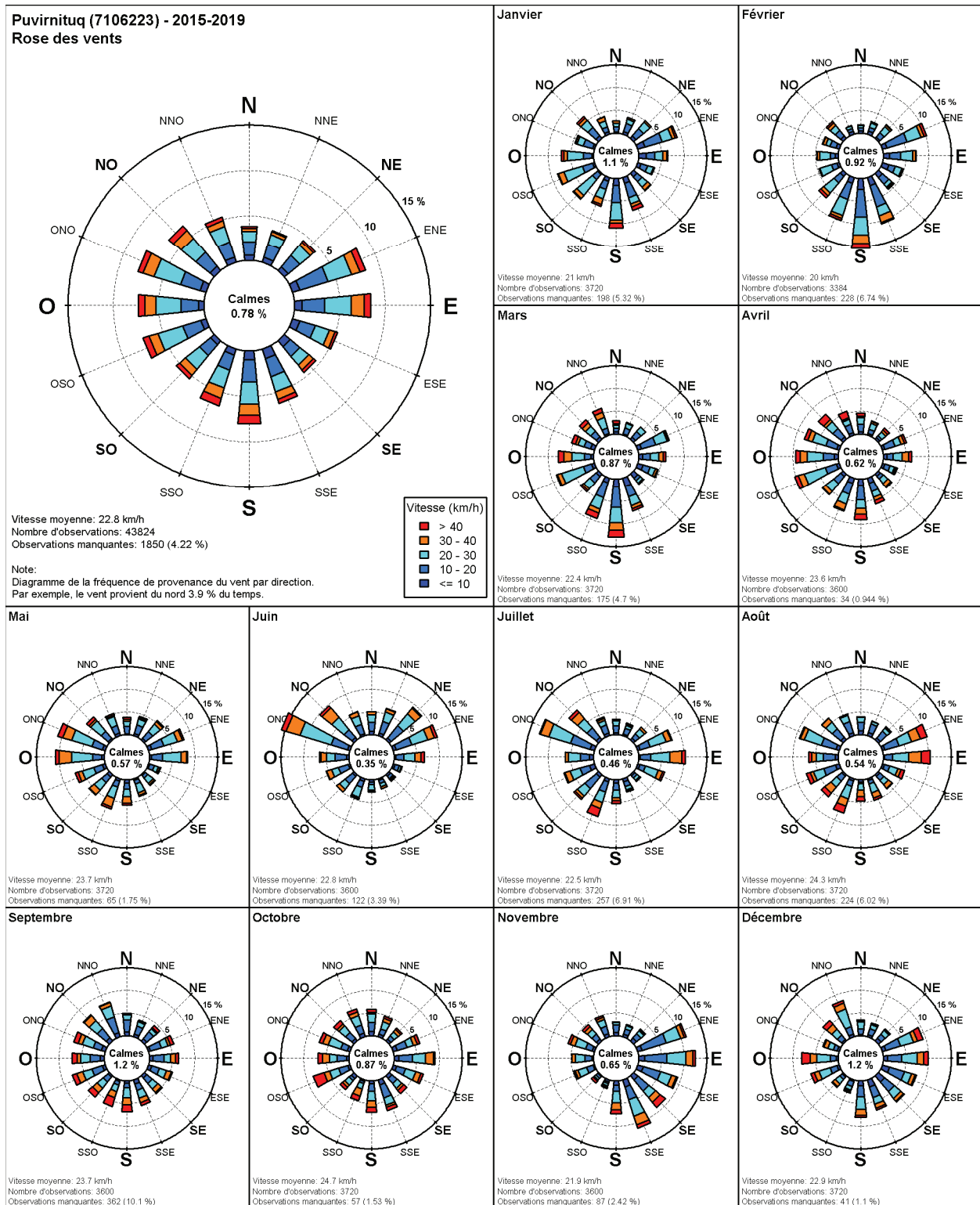
Un traitement de remplacement des sondages manquants ou invalides a toutefois été appliqué à ces données. Seuls les sondages du matin (12:00 UTC) avec une tolérance de deux heures, car certains sondages sont réalisés en avance ou en retard, sont analysés. Les sondages manquants ou invalides sont remplacés par le sondage valide de 12:00 UTC de la journée précédente ou par celui de la journée suivante. Il est ainsi possible de remplacer jusqu'à deux sondages manquants ou invalides consécutifs. Un sondage invalide est un sondage dont le niveau de surface est absent, qui ne possède que quelques niveaux de mesures ou dont les paramètres (température, pression et hauteur) sont manquants sur trop de niveaux sous 5 000 m.

Suite à ces activités de contrôle de la qualité, le pourcentage de données manquantes des sondages aérologiques s'élève à 0,33 %.

3.2.2 Roses des vents

La figure 1 présente la rose des vents annuelle et les roses des vents mensuelles issues des observations horaires de surface de l'aéroport de Puvirnituk. Les vents calmes sont présents à 0,8 % du temps et les vents dominants sont dans l'axe est-ouest, orientés dans l'axe de la vallée de la rivière de Puvirnituk. Les vents dominants sont plus fréquents les mois d'été. Pour les mois de janvier, février et mars, les vents du sud dominant. Les vents proviennent de diverses directions le reste de l'année.

Figure 1 Rose des vents – Aéroport de Puvirnituq (2015-2019)



3.2.3 Paramètres de surface

Lors de la préparation des données météorologiques avec AERMET, l'utilisateur doit estimer certains paramètres de surface pour le site de mesure météorologique. Ces paramètres de surface sont utilisés par le modèle météorologique AERMET pour estimer les paramètres micro-météorologiques décrivant la couche limite atmosphérique (vitesse de friction, longueur de Monin-Obukov, hauteur de mélange) à partir des observations météorologiques courantes : vitesse du vent, température et couvert nuageux. Ces paramètres de surface sont :

- › La longueur de rugosité (z_0) est fonction de la hauteur des obstacles à l'écoulement du vent. Il s'agit de la hauteur théorique à laquelle la vitesse du vent horizontal tend vers zéro.
- › L'albédo (α) à midi représente la fraction du rayonnement solaire incident réfléchi par la surface à midi. Ce paramètre est utilisé uniquement durant le jour lorsque des données de rayonnement net sont absentes.
- › Le rapport de Bowen (B_o) de jour est le rapport entre le flux de chaleur sensible et le flux de chaleur latente durant le jour. Il représente l'humidité de la surface et il est utilisé de jour seulement.

Selon la dernière version du guide d'application d'AERMOD par l'US EPA (US EPA, 2019), des valeurs régionales moyennes sur un domaine de 10 km par 10 km devraient être utilisées pour le rapport de Bowen et l'albédo. Pour la rugosité de la surface, des valeurs typiques selon la provenance du vent et de l'utilisation du sol dans un rayon de 1 km du site météorologique devraient être utilisées. Pour tous ces paramètres, les variations saisonnières (ou mensuelles) doivent aussi être considérées.

La couverture du sol sur un domaine de 10 km par 10 km a été tirée des données suivantes :
Pour les milieux naturels :

- › Cartographie des milieux humides potentiels du Québec, MELCC, 2019 : milieux humides
- › Base de données des villages autochtones (BDVA), 1/2 000, MRN Québec, 2013 : hydrographie et certains milieux humides
- › Végétation du Nord québécois, MFFP Québec, 2020 : toundra et dénudé sec

Pour les milieux anthropiques, une photo-interprétation basée sur :

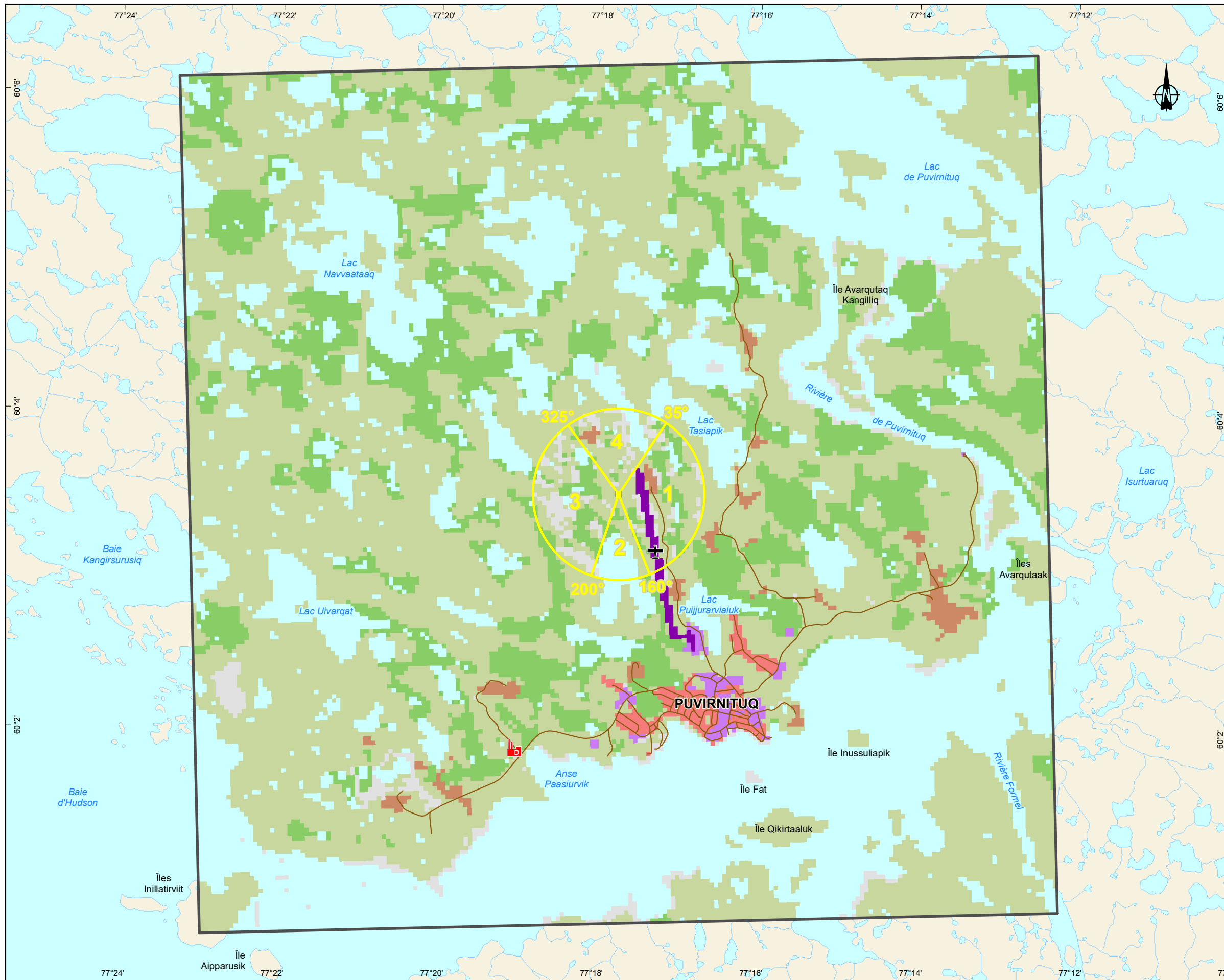
- › Ortho-image (Pléiades-1A), résolution 50 cm, Hydro-Québec, 20 août 2019
- › Orthophoto, résolution 7 cm, MERN Québec, 11 septembre 2015

La carte de zonage municipal utilisée est tirée de : *Land Use Designation and Zone Map, Kativik Regional Government, 2016.*

La couverture du sol est présentée à la carte 3. La carte 4 montre la couverture du sol dans un rayon d'un kilomètre de la station météorologique (anémomètre) et les quatre secteurs utilisés pour définir la rugosité de la surface. L'emplacement de l'anémomètre à l'aéroport a été confirmé par les services techniques de NAVCAN qui exploite la station.

Le tableau 6 présente les caractéristiques de surface saisonnières utilisées dans cette étude pour les catégories d'utilisation ou de couverture du sol identifiées. Des valeurs typiques par saison et par type de couvertures du sol ont été utilisées (US EPA, 2020). La définition des saisons (été et hiver) est principalement basée sur les normales climatiques disponibles (1971 – 2000)¹ de température moyenne journalière mensuelle et d'épaisseur de neige au sol en fin de mois dans la région d'Inukjuak. Les paramètres de surface pour la couverture de sol présente dans la région sont identiques pour le printemps, l'été et l'automne, ce qui réduit les saisons à l'été et l'hiver uniquement.

¹ https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals, consulté le 7 juillet 2020.



- Composante du projet**
- Centrale thermique projetée
- Zones d'analyse**
- Domaine de 10 x 10 km
 - Secteur d'évaluation de la rugosité de la surface (z_0)
- Couverture du sol (matrice avec cellules de 50 m de côté)**
- Eau
 - Résidentiel faible densité
 - Commercial, industriel, transport
 - Aéroport tarmac
 - Roche nue, sable, gravier
 - Carrière
 - Toundra arbustive
 - Milieu humide
- Infrastructures**
- Station météorologique
 - Aéroport
 - Route

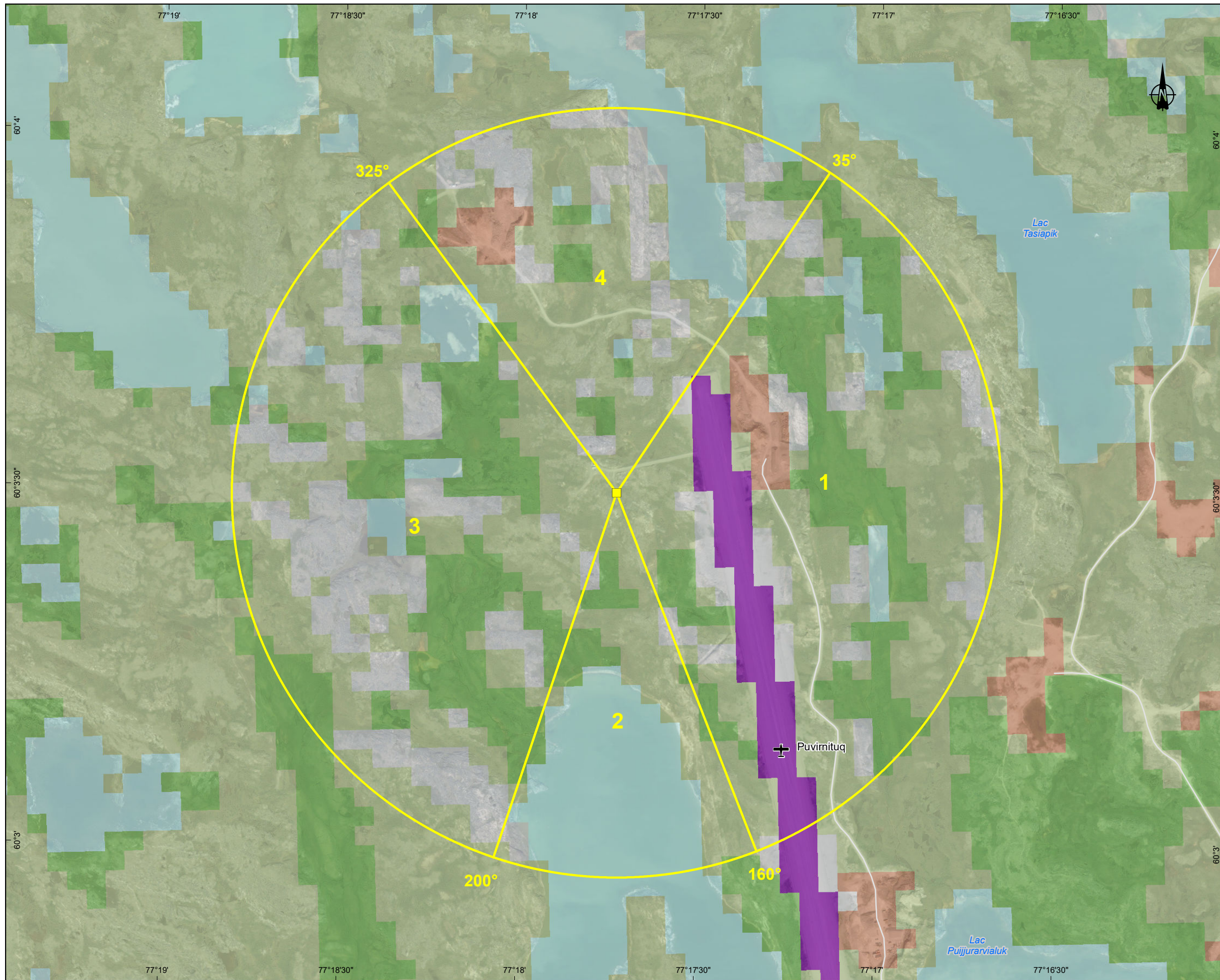
Nouvelle centrale à Puvirnituk

Couverture du sol dans un domaine de 10 x 10 km entourant la station météorologique de l'aéroport


Sources :
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, novembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic3_slq_003_sol10km_210203.mxd












Composante du projet

 Centrale thermique projetée



Zone d'analyse

 Secteur d'évaluation de la rugosité de la surface (z_0)

Couverture du sol (matrice avec cellules de 50 m de côté)

-  Eau
-  Aéroport tarmac
-  Roche nue, sable, gravier
-  Carrière
-  Toundra arbustive
-  Milieu humide

Infrastructures

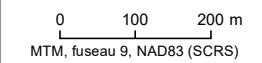
-  Station météorologique (emplacement en 2014)
-  Aéroport

Nouvelle centrale à Puvirmituq

Couverture du sol dans un rayon d'un kilomètre de la station météorologique de l'aéroport et secteurs d'évaluation de la rugosité de la surface (z_0)

Sources :
 Ortho-image (Pléiades-1A), résolution 50 cm, Airbus, 2019
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic4_slq_004_sol1km_210203.mxd



Carte 4

Février 2021



Tableau 6 Paramètres de surface par saison et par type de couverture du sol

| Utilisation ou couverture du sol | % de la couverture du domaine | | Rugosité (m) | | Albédo | | Rapport de Bowen | |
|---|-------------------------------|---------------|--------------|-------|--------|------|------------------|-----|
| | Rayon de 1 km | 10 km x 10 km | H | E | H | E | H | E |
| Eau | 12,3 % | 34,2 % | 0,002 | 0,001 | 0,70 | 0,10 | 0,5 | 0,1 |
| Résidentiel faible densité | 0,0 % | 0,6 % | 0,3 | 0,4 | 0,45 | 0,16 | 0,5 | 0,8 |
| Commercial, industriel, transport | 0,0 % | 0,4 % | 0,70 | 0,70 | 0,35 | 0,18 | 0,5 | 1,5 |
| Aéroport tarmac | 3,7 % | 0,2 % | 0,07 | 0,07 | 0,35 | 0,18 | 0,5 | 1,5 |
| Roche nue, sable, gravier | 18,6 % | 1,9 % | 0,05 | 0,05 | 0,60 | 0,20 | 0,5 | 1,5 |
| Carrières | 2,0 % | 0,8 % | 0,3 | 0,3 | 0,60 | 0,20 | 0,5 | 1,5 |
| Toundra arbustive | 44,1 % | 47,3 % | 0,15 | 0,15 | 0,55 | 0,15 | 0,5 | 0,8 |
| Milieux humides herbacés (tourbières arctiques) | 19,4 % | 14,6 % | 0,1 | 0,2 | 0,30 | 0,14 | 0,5 | 0,1 |

Notes :

E : l'été comprend la période du 1^{er} juin au 31 octobre.

H : l'hiver (neige au sol) comprend la période du 1^{er} novembre au 31 mai.

Dans un rayon d'un kilomètre de la station météorologique, la couverture du sol est principalement composée de toundra arbustive (44,1 %), de milieux humides herbacés (19,4 %) et de roches nues (18,6 %). Pour le domaine de 10 x 10 km, la couverture du sol est principalement composée de toundra (47,3 %), d'eau (34,2 %) et de milieux humides herbacés (14,6 %).

Comme recommandé par l'US EPA (2019), les paramètres de surface moyens dans la zone d'étude ont été établis de la façon suivante :

- › Albédo moyen ($\bar{\alpha}$) à midi : moyenne arithmétique régionale, sans dépendance par la distance ou la provenance du vent, pour un domaine de 10 km par 10 km centré sur le site météorologique à l'aide de l'équation suivante :

$$\bar{\alpha} = \frac{\sum_{i=1}^n \alpha_i}{n}$$

où : « n » est le nombre total de cellules du domaine, « i » est une des « n » cellules du domaine.
 « α_i » est l'albédo de la cellule « i ».

- › Rapport de Bowen moyen (\bar{B}) : moyenne géométrique régionale, sans dépendance par la distance ou la provenance du vent, pour un domaine de 10 km par 10 km centré sur le site météorologique à l'aide de l'équation suivante :

$$\bar{B} = \exp\left(\frac{\sum_{i=1}^n \ln(B_i)}{n}\right)$$

où : « n » est le nombre total de cellules du domaine, « i » est une des « n » cellules du domaine.
 « B_i » est le rapport de Bowen de la cellule « i ».

- › Rugosité moyenne par secteur (\bar{z}_0) : moyenne géométrique pondérée par l'inverse de la distance dans un rayon d'un kilomètre du site météorologique, pour chacun des quatre secteurs de provenance du vent sélectionnés, à l'aide de l'équation suivante :

$$\bar{z}_0 = \exp\left(\frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{d_i} \ln(z_{0i})\right)}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{d_i}}\right)$$

où : « n » est le nombre total de cellules du secteur, « i » est une des « n » cellules du secteur.
 « d_i » est la distance entre le centre de la cellule « i » et la station météorologique et « z_0 » est la rugosité de la cellule « i ».

Le tableau 7 présente les résultats des calculs des paramètres de surface saisonniers utilisés comme intrants au modèle micro-météorologique AERMET.

Tableau 7 Paramètres de surface utilisés dans le modèle météorologique AERMET

| Saison | Albédo | Rapport de Bowen | Rugosité (m) par secteur | | | |
|--------|--------|------------------|--------------------------|------------------|------------------|-----------------|
| | | | 1 35° à 160° | 2 160° à 200° | 3 200° à 325° | 4 325° à 35° |
| Hiver | 0,56 | 0,50 | 0,102 | 0,026 | 0,091 | 0,075 |
| Été | 0,13 | 0,30 | 0,113 | 0,022 | 0,104 | 0,074 |

Notes :

- E : l'été comprend la période du 1^{er} juin au 31 octobre.
- H : l'hiver (neige au sol) comprend la période du 1^{er} novembre au 31 mai.

3.2.4 Options du modèle météorologique AERMET

Les options suivantes ont été utilisées lors de l'exécution d'AERMET :

- › Variation des paramètres de surface sur une base mensuelle.
- › Utilisation de l'option d'ajustement de calcul de la vitesse de friction (u^*) pour corriger une erreur conceptuelle dans la version originale de AERMET, comme recommandé par l'US EPA (2017) et le MELCC.

3.3 Récepteurs et topographie

Les récepteurs ou points de calcul des concentrations de contaminants dans l'air ambiant ont été disposés au niveau du sol dans le domaine de modélisation de la façon suivante :

- › Aux 20 mètres le long de la limite du haut de talus projeté;
- › Aux 25 mètres dans un domaine de 1 km x 1 km centré sur la centrale;
- › Aux 100 mètres dans un domaine de 2 km x 2 km centré sur la centrale;
- › Aux 200 mètres dans un domaine de 5 km x 5 km centré sur la centrale;
- › Aux 500 mètres dans un domaine de 10 km x 10 km centré sur la centrale.

Des récepteurs ont été ajoutés aux endroits d'intérêt, soit les deux CPE, les deux écoles, une résidence pour personnes âgées, la clinique médicale (Centre de santé Inuulitsivik), l'aréna et le gymnase, et sont indiqués à la carte 2.

En tout, 2 943 récepteurs ont été utilisés.

La topographie locale a été considérée dans la modélisation. Les données numériques d'élévation du Canada à l'échelle 1:50 000 d'une résolution approximative de 20 m ont été formatées au format américain et traitées à l'aide du processeur AERMAP pour extraire les élévations du terrain des récepteurs et pour calculer les pentes du terrain.

La position des récepteurs et la topographie sont montrées à la carte 1 sur l'ensemble du domaine.

3.4 Normes de qualité de l'air ambiant et concentrations initiales

Le RAA établit les normes de qualité de l'atmosphère (ou de l'air ambiant) qui s'appliquent au territoire du Québec. Ces normes sont présentées au tableau 8.

Le modèle de dispersion atmosphérique permet d'estimer la contribution de la centrale aux concentrations de contaminants dans l'air ambiant. Les concentrations initiales permettent de tenir compte de la présence de contaminants atmosphériques déjà présents dans le milieu ou provenant d'autres sources. Ces concentrations initiales ont été ajoutées aux résultats du modèle de dispersion atmosphérique et les concentrations résultantes ont alors été comparées aux normes de qualité de l'air ambiant.

Le guide de modélisation des projets miniers du MDDELCC (2017) propose des concentrations initiales en milieu nordique. Ces concentrations initiales ont été retenues pour cette étude et sont présentées au tableau 8.

Tableau 8 Normes de qualité de l'air ambiant et concentrations initiales des contaminants à l'étude

| Contaminant | CAS | Période | Norme ^a (µg/m ³) | Concentration initiale ^b (µg/m ³) |
|-------------------|------------|---------|--|---|
| NO ₂ | 10102-44-0 | 1 h | 414 | 50 |
| | | 24 h | 207 | 30 |
| | | 1 an | 103 | 10 |
| CO | 630-08-0 | 1 h | 34 000 | 600 |
| | | 8 h | 12 700 | 400 |
| SO ₂ | 7446-09-5 | 4 min | 1 310 ^c | 40 |
| | | 24 h | 288 | 10 |
| | | 1 an | 52 | 2,0 |
| PM _T | - | 24 h | 120 | 40 |
| PM _{2,5} | - | 24 h | 30 | 15 |

a : Normes du RAA

b : Concentrations initiales recommandées au nord du 51° parallèle (Guide de projets miniers MDDELCC, 2017)

c : En plus de la norme de 1 310 µg/m³, la concentration ne doit pas excéder 1 050 µg/m³ plus de 0,5 % du temps, sur une base annuelle

Les critères du MELCC (2018) concernant les niveaux d'odeur sont considérés dans cette étude. Le niveau d'odeur d'un échantillon d'air ambiant, exprimé en « unité d'odeur par mètre cube » (u.o./m³), est défini comme étant le nombre de dilutions nécessaire pour que 50 % des membres d'un panel perçoivent l'odeur de l'échantillon. Le seuil d'odeur correspond donc à un niveau d'odeur de 1 u.o./m³. Les critères du MELCC sont les suivants :

- › 1 u.o./m³ pour le 98^e centile annuel des maximums horaires des concentrations moyennes d'odeur sur 4 minutes;
- › 5 u.o./m³ pour le 99,5^e centile annuel des maximums horaires des concentrations moyennes d'odeur sur 4 minutes.

3.5 Calcul des concentrations pour une durée inférieure à une heure

Certaines des normes du RAA sont pour une durée inférieure à une heure (p. ex. 4 minutes), alors que les résultats du modèle de dispersion sont représentatifs d'une durée d'une heure ou plus. La formule spécifiée dans le *Guide de modélisation* et à l'annexe H du RAA a été utilisée pour estimer les concentrations maximales sur 4 minutes à partir des concentrations maximales horaires obtenues du modèle de dispersion.

Les résultats maximums horaires calculés par le modèle ont donc été multipliés par un facteur de 1,91 pour obtenir une estimation des concentrations maximales sur 4 minutes.

3.6 Options de modélisation

Les options par défaut de AERMOD ont été utilisées. La méthode « *Plume Volume Molar Ratio Method (PVMRM)* » a été sélectionnée pour l'estimation des concentrations de NO₂ dans l'air ambiant (section 3.8). Finalement, pour les cheminées munies d'un chapeau plat, l'option « *Capped and Horizontal Stack Releases* » a été utilisée.

3.7 Effet de sillage des bâtiments

Les effets de sillage des bâtiments sur la dispersion atmosphérique et l'élévation des panaches des cheminées ont été considérés dans l'étude de dispersion. Le bâtiment de la centrale peut être considéré comme un obstacle significatif au libre écoulement de l'air et ses dimensions et hauteurs ont été analysées avec le programme BPIP « *Building Profile Input Program* » de l'US EPA, version 04274. L'agencement des sources par rapport au bâtiment est illustré à la carte 2. Le bâtiment abritant les groupes électrogènes a une hauteur maximale de 7,0 mètres et le bâtiment de contrôle du bâtiment principal a une hauteur maximale de 10,7 mètres. Enfin, la portion sud-ouest du bâtiment a une hauteur estimée à 6,0 mètres. Le plan d'élévation du bâtiment principal est présenté à l'annexe A.

3.8 Conversion du NO en NO₂

Il est considéré que les émissions de NO_x des moteurs diesels sont principalement composées de NO (90 %), le NO₂ ne comptant que pour environ 10 % des émissions de NO_x. Dans l'atmosphère, le NO est converti plus ou moins rapidement en NO₂ en fonction principalement de la concentration d'ozone de l'atmosphère et des conditions météorologiques. Du point de vue des normes de qualité de l'air ambiant, ce sont les concentrations de NO₂ dans l'air ambiant qui doivent être évaluées.

La méthode « *Plume Volume Molar Ratio Method* » ou PVMRM incluse dans le modèle AERMOD a été utilisée pour évaluer la conversion du NO en NO₂, tout en considérant un rapport NO₂/NO_x initial de 10 % et un rapport à l'équilibre de 90 %.

Les niveaux d’ozone sont nécessaires dans le cadre de cette évaluation. Les niveaux de fond utilisés sont ceux établis par le MDDELCC (2017) pour les régions au nord du 51^e parallèle et sont présentés au tableau 9.

Tableau 9 Niveaux de fond pour l’ozone ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

| Contaminant | Durée | Niveaux de fond ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
|-------------|-----------|--|
| Ozone | 1 heure | 120 |
| | 24 heures | 80 |
| | 1 an | 50 |

3.9 Paramètres d’émission

Les paramètres d’émission, pour le scénario présenté à la section 2.2, ont été déterminés à l’aide des fiches techniques des moteurs. Les taux d’émission ainsi que les autres paramètres intrants au modèle de dispersion y sont fournis pour différents régimes des moteurs. Les données requises selon le régime du moteur employé par scénario ont été interpolées (ou extrapolées) des données des fiches techniques.

Les émissions de SO_2 sont liées à la teneur de soufre du combustible utilisé. Les spécifications du carburant diesel, transigeant à Cap-aux-Meules aux Îles-de-la-Madeleine, ont été utilisées (0,0015 % de teneur en soufre) pour estimer les émissions de SO_2 par bilan massique sur le soufre en supposant une conversion totale de ce dernier en SO_2 .

Les fiches techniques des moteurs spécifient seulement un taux d’émission pour les particules sans spécifier de classe granulométrique. Il est supposé que les émissions de $\text{PM}_{2.5}$ représentent 100 % des émissions de particules.

Les détails des calculs des paramètres d’émission sont présentés à l’annexe B et l’ensemble des paramètres d’émission sont présentés au tableau 10.

Dans le scénario visé, les cheminées sont munies de cônes inversés. Les vitesses indiquées sont les vitesses verticales ajustées en tenant compte de la présence du cône inversé. Les calculs des diamètres équivalents et des vitesses équivalentes des cheminées équipées de cônes inversés sont présentés à l’annexe B.

Tableau 10 Paramètres d'émission des cheminées

| Groupe | Période | Température des gaz | Vitesse de sortie des gaz | Taux d'émission de contaminant | | | | | |
|--------|---------------|---------------------|---------------------------|--------------------------------|-------|-----------------|-----------------|-------------------|----------|
| | | | | NO _x | CO | SO ₂ | PM _T | PM _{2.5} | Odeur |
| | | (K) | (m/s) | (g/s) | (g/s) | (g/s) | (g/s) | (g/s) | (u.o./s) |
| 2 | Hiver de jour | 620 | 10,2 | 1,8 | 0,29 | 2,07 E-03 | 0,039 | 0,039 | 3764 |
| 3 | Hiver de jour | 620 | 10,2 | 1,8 | 0,29 | 2,07 E-03 | 0,039 | 0,039 | 3764 |
| 2 | Hiver de nuit | 619 | 8,4 | 1,5 | 0,36 | 1,66 E-03 | 0,049 | 0,049 | 2707 |
| 3 | Hiver de nuit | 619 | 8,4 | 1,5 | 0,36 | 1,66 E-03 | 0,049 | 0,049 | 2707 |
| 1 | Été de jour | 640 | 7,5 | 1,4 | 0,50 | 1,51 E-03 | 0,036 | 0,036 | 2620 |
| 4 | Été de jour | 640 | 7,5 | 1,4 | 0,50 | 1,51 E-03 | 0,036 | 0,036 | 2620 |
| 1 | Été de nuit | 635 | 6,8 | 1,2 | 0,47 | 1,32 E-03 | 0,038 | 0,038 | 2187 |
| 4 | Été de nuit | 635 | 6,8 | 1,2 | 0,47 | 1,32 E-03 | 0,038 | 0,038 | 2187 |

4 Résultats

Les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air ambiant à l'extérieur des limites du talus prévu pour ériger la centrale sont présentées au tableau 11. Les résultats obtenus en considérant les concentrations initiales (ou niveaux de fond) établies ainsi que la comparaison avec les normes de qualité de l'air ambiant du RAA y sont aussi présentés.

Les concentrations calculées dans l'air ambiant de NO₂, de CO, de SO₂, de PM_T et de PM_{2,5} sont toutes en deçà des normes du RAA partout dans le domaine de modélisation.

Les résultats de simulation indiquent que des dépassements du critère d'odeur (98^e centile) sont probables à proximité de la centrale et que le critère d'odeur (99,5^e centile) serait respecté.

Tableau 11 Sommaire des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la propriété de la centrale

| Contaminant | Période | Concentration maximale calculée (A) | | Concentration initiale (B) | Concentration maximale totale (A+B) | | Norme |
|-----------------------------------|---------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| | | (µg/m ³) | (% norme) ⁽¹⁾ | (µg/m ³) | (µg/m ³) | (% norme) ⁽¹⁾ | (µg/m ³) |
| NO ₂ | 1 h | 354 | 85 % | 50 | 404 | 98 % | 414 |
| | 24 h | 169 | 81 % | 30 | 199 | 96 % | 207 |
| | 1 an | 14 | 14 % | 10 | 24 | 23 % | 103 |
| CO | 1 h | 126 | 0,4 % | 600 | 726 | 2,1 % | 34 000 |
| | 8 h | 107 | 0,8 % | 400 | 507 | 4,0 % | 12 700 |
| SO ₂ | 4 min | 1,1 | 0,1 % | 40 | 41 | 3,1 % | 1 310 |
| | 24 h | 0,40 | 0,1 % | 10 | 10 | 3,6 % | 288 |
| | 1 an | 0,030 | 0,1 % | 2 | 2,0 | 3,9 % | 52 |
| PM _T | 24 h | 9,5 | 7,9 % | 40 | 50 | 41 % | 120 |
| PM _{2,5} | 24 h | 9,5 | 32 % | 15 | 25 | 82 % | 30 |
| Contaminant | Période | Concentration maximale calculée (A) | | Concentration initiale (B) | Concentration maximale totale (A+B) | | Critère |
| | | (u.o./m ³) | (% critère) ⁽¹⁾ | (u.o./m ³) | (u.o./m ³) | (% critère) ⁽¹⁾ | (u.o./m ³) |
| Odeur (Maximum) | 4 min | 2,8 | s,o, | 0 | 2,8 | s,o, | s,o, |
| Odeur (98 ^e centile) | 4 min | 1,6 | 160 % | 0 | 1,6 | 160 % | 1 |
| Odeur (99,5 ^e centile) | 4 min | 2,3 | 45 % | 0 | 2,3 | 45 % | 5 |

Note : (1) Les pourcentages affichés sont calculés avec les valeurs justes et non les valeurs arrondies affichées.

Des résultats détaillés sont présentés pour le dioxyde d'azote (période horaire et journalière), et pour les odeurs (98^e centile annuel des maximums horaires) car les concentrations maximales calculées représentent plus de 50 % de la norme ou critère correspondant, sans tenir compte de la concentration initiale.

Les répartitions géographiques des concentrations horaires et journalières maximales de NO₂ calculées en tenant compte des concentrations initiales sont présentées aux cartes 5 et 6 sous forme d'isoplèthes (isolignes).

De façon générale, les hautes concentrations pour tous les contaminants sont calculées dans une zone plus ou moins étendue autour de la centrale s'étalant plus vers le nord et vers le sud.

La zone dans laquelle un niveau d'odeur pourrait atteindre 1 unité d'odeur sur 4 minutes est retrainte autour de la centrale (dans un rayon d'environ 180 mètres de la centrale). Cette zone est illustrée à la carte 7.




Les maximums des 98^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes sont présentés à la carte 8. Le critère d'odeur serait respecté dans un rayon d'environ 50 mètres de la zone construite.

Les concentrations maximales horaires et journalières de NO₂ calculées aux récepteurs d'intérêt de Puvirnituk sont présentées respectivement aux tableaux 12 et 13.



Les maximums des 98^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes calculés aux récepteurs d'intérêt de Puvirnituk sont présentés au tableau 14.



Composantes du projet



-  Centrale thermique projetée
-  Point d'émission (cheminée)
-  Plateforme et infrastructure projetées

Qualité de l'air

-  Zone construite (haut de talus)
-  Récepteur sensible

Résultats de la modélisation

Contribution du projet, incluant la concentration initiale

-  -60- Concentrations maximales calculées ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
-  Valeur maximale calculée

Norme horaire : $414 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
 Concentration initiale : $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Nouvelle centrale à Puvirnituq

Concentrations maximales horaires de NO₂ calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Sources :
 Ortho-image (Pliades-1A), résolution 50 cm, Airbus, 2019
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic5_slq_009_NO2h_210203.mxd

0 300 600 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)




Carte 5

Février 2021







Composantes du projet



-  Centrale thermique projetée
-  Point d'émission (cheminée)
-  Plateforme et infrastructure projetées

Qualité de l'air

-  Zone construite (haut de talus)
-  Récepteur sensible

Résultats de la modélisation

Contribution du projet, incluant la concentration initiale

-  -50- Concentrations maximales calculées (µg/m³)
-  Valeur maximale calculée

Norme horaire : 207 µg/m³.
Concentration initiale : 30 µg/m³.

Nouvelle centrale à Puvirnituq

Concentrations maximales journalières de NO₂ calculées dans l'air ambiant autour de la centrale (µg/m³)

Sources :
Ortho-image (Pliades-1A), résolution 50 cm, Airbus, 2019
Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

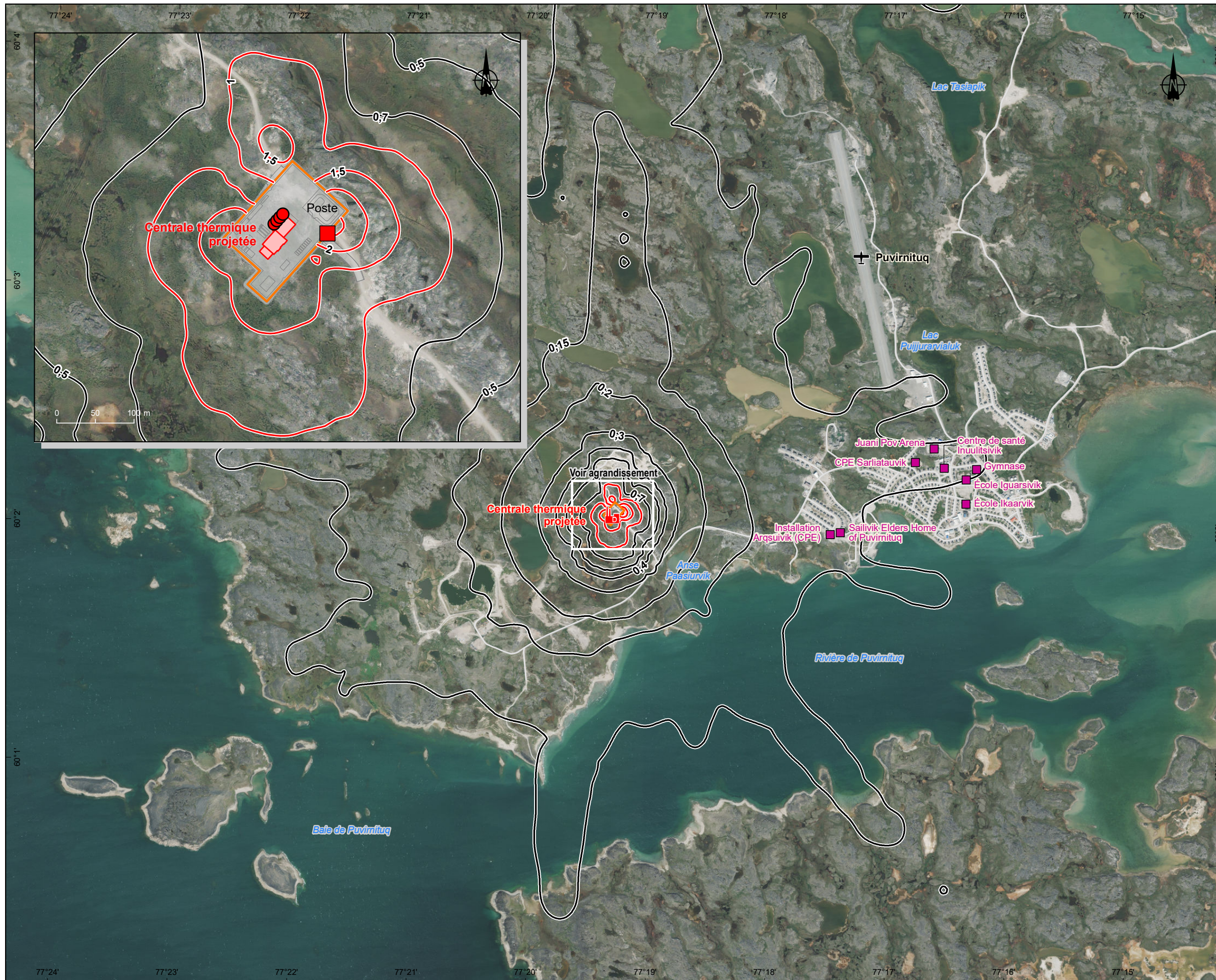
Cartographie : SNC-Lavalin
Fichier : 450419_eic6_slq_010_NO2j_210203.mxd

0 300 600 m
MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)




Carte 6

Février 2021







Composantes du projet




-  Centrale thermique projetée
-  Point d'émission (cheminée)
-  Plateforme et infrastructure projetées

Qualité de l'air

-  Zone construite (haut de talus)
-  Récepteur sensible

Résultats de la modélisation

Contribution du projet seulement, sans concentration initiale

-  -0,1- Concentrations maximales calculées (u.o./m³)
-  -1- Concentrations maximales calculées dépassant le seuil de détection d'odeur (u.o./m³)
-  Valeur maximale calculée

Seuil de détection d'odeur : 1 u.o./m³.

Nouvelle centrale à Puvirnituq

Concentrations d'odeur maximales sur 4 minutes calculées dans l'air ambiant autour de la centrale (u.o./m³)

Sources :
 Ortho-image (Pliades-1A), résolution 50 cm, Airbus, 2019
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic7_slq_011_odeurmax_210203.mxd

0 300 600 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)




Carte 7

Février 2021







Composantes du projet




-  Centrale thermique projetée
-  Point d'émission (cheminée)
-  Plateforme et infrastructure projetées

Qualité de l'air

-  Zone construite (haut de talus)
-  Récepteur sensible

Résultats de la modélisation

Contribution du projet seulement, sans concentration initiale

-  -0,1- Concentrations maximales calculées (u.o./m³)
-  -1- Concentrations maximales calculées dépassant le critère du MELCC (u.o./m³)
-  Valeur maximale calculée

Critère du MELCC : 98^e centile annuel des concentrations odeur sur 4 minutes maximales horaires : 1 u.o./m³.

Nouvelle centrale à Puvirnituq

Maximum des 98^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes maximales horaires calculées dans l'air ambiant autour de la centrale (u.o./m³)

Sources :
 Ortho-image (Pliades-1A), résolution 50 cm, Airbus, 2019
 Adresses Québec, MERN Québec, 1^{er} janvier 2020
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1^{er} décembre 2019
 Données de projet, Hydro-Québec, janvier 2021

Cartographie : SNC-Lavalin
 Fichier : 450419_eic8_slq_012_odeur98_210203.mxd

0 300 600 m
 MTM, fuseau 9, NAD83 (SCRS)

Carte 8

Février 2021



Tableau 12 Concentrations maximales horaires de NO₂ calculées aux récepteurs d'intérêt

| Récepteur | Conc. maximale calculée (A) | | Conc. initiale (B) | Conc. maximale totale (A+B) | | Norme |
|---------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|
| | (µg/m ³) | (% Norme) | (µg/m ³) | (µg/m ³) | (% Norme) | (µg/m ³) |
| Maximum limite haut talus | 354 | 85 % | 50 | 404 | 98 % | 414 |
| École Iguarsivik | 17 | 4,0 % | 50 | 67 | 16 % | 414 |
| École Ikaarvik | 14 | 3,4 % | 50 | 64 | 15 % | 414 |
| CLSC Inuulitsivik | 19 | 4,5 % | 50 | 69 | 17 % | 414 |
| Aréna Juani Pov | 18 | 4,2 % | 50 | 68 | 16 % | 414 |
| Gymnase | 17 | 4,2 % | 50 | 67 | 16 % | 414 |
| CPE Sarliatauvik | 19 | 4,6 % | 50 | 69 | 17 % | 414 |
| CPE Arqsuivik | 19 | 4,5 % | 50 | 69 | 17 % | 414 |
| Résidence Sailivik | 18 | 4,4 % | 50 | 68 | 17 % | 414 |

Tableau 13 Concentrations maximales journalières de NO₂ calculées aux récepteurs d'intérêt

| Récepteur | Conc. maximale calculée (A) | | Conc. initiale (B) | Conc. maximale totale (A+B) | | Norme |
|---------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|-----------------------------|-----------|----------------------|
| | (µg/m ³) | (% Norme) | (µg/m ³) | (µg/m ³) | (% Norme) | (µg/m ³) |
| Maximum limite haut talus | 169 | 81 % | 30 | 199 | 96 % | 207 |
| École Iguarsivik | 4,2 | 2,0 % | 30 | 34 | 17 % | 207 |
| École Ikaarvik | 4,4 | 2,1 % | 30 | 34 | 17 % | 207 |
| CLSC Inuulitsivik | 4,1 | 2,0 % | 30 | 34 | 16 % | 207 |
| Aréna Juani Pov | 3,3 | 1,6 % | 30 | 33 | 16 % | 207 |
| Gymnase | 3,8 | 1,8 % | 30 | 34 | 16 % | 207 |
| CPE Sarliatauvik | 4,1 | 2,0 % | 30 | 34 | 16 % | 207 |
| CPE Arqsuivik | 5,7 | 2,8 % | 30 | 36 | 17 % | 207 |
| Résidence Sailivik | 5,9 | 2,9 % | 30 | 36 | 17 % | 207 |

Tableau 14 Maximums des 98^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes calculées aux récepteurs d'intérêt

| Récepteur | Conc. maximale calculée | | Critère (u.o./m ³) |
|---------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------------------|
| | (u.o./m ³) | (% Critère) | |
| Maximum limite haut talus | 1,6 | 160 % | 1 |
| École Iguarsivik | 0,019 | 1,9 % | 1 |
| École Ikaarvik | 0,020 | 2,0 % | 1 |
| CLSC Inuulitsivik | 0,021 | 2,1 % | 1 |
| Aréna Juani Pov | 0,022 | 2,2 % | 1 |
| Gymnase | 0,018 | 1,8 % | 1 |
| CPE Sariatauvik | 0,024 | 2,4 % | 1 |
| CPE Arqsuivik | 0,034 | 3,4 % | 1 |
| Résidence Sailivik | 0,033 | 3,3 % | 1 |

5 Conclusion

Le projet d'exploitation d'une nouvelle centrale thermique à Puvirnituk comporte quatre groupes électrogènes munis de moteurs certifiés « EPA Tier 2 » ou du groupe 2 de la réglementation fédérale canadienne. L'analyse des émissions des moteurs démontre que les normes d'émission du RAA seraient respectées pour tous les régimes d'exploitation envisagés pour le projet.

Les concentrations calculées dans l'air ambiant, au niveau du sol, sont toutes en deçà des normes du RAA du MELCC partout dans le domaine de modélisation pour tous les contaminants à l'étude.

Les niveaux d'odeur calculés dépasseraient le critère pour le 98e centile annuel des maximums horaires des concentrations moyennes d'odeur sur 4 minutes. L'étendue de la zone de dépassement serait restreinte à une distance de 50 mètres de la limite de la zone construite autour de la centrale.

Aux récepteurs d'intérêt, tous les résultats sont nettement inférieurs aux normes et aux critères du RAA.

Références

LEDUC, R., 2005. *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq no ENV/2005/0072, rapport no QA/49, 38 p.

MDDELCC, 2017. *Guide d'instructions – Préparation et réalisation d'une modélisation de la dispersion des émissions atmosphériques - Projets miniers*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 2017. 95 p.

En ligne. http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/secteur_minier.pdf (page consultée le 04/12/2019).

QUÉBEC, *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA). Loi sur la qualité de l'environnement, Q-2, r. 4.1, à jour au 1^{er} août 2020* [en ligne : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/Q-2,R.4.1.pdf>]

US EPA, 2019. *AERMOD Implementation Guide*, U.S. Environmental Protection Agency, Air Quality Assessment Division, Research Triangle Park, AERMOD Implementation Workgroup, NC.EPA-454/B-19-035 August 2019.

US EPA, 2018: *Guidance on the Use of the Mesoscale Model Interface Program (MMIF) for AERMOD Applications*. EPA-454/B-18-005. U.S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC.

US EPA, 2017. *Revisions to the Guideline on Air Quality Models: Enhancements to the AERMOD Dispersion Modeling System and Incorporation of Approaches To Address Ozone and Fine Particulate Matter*, 40 CFR Part 51 Appendix W, [En ligne] https://www3.epa.gov/ttn/scram/appendix_w/2016/AppendixW_2017.pdf (page consultée le 01/09/2017).

Annexe A

Plan d'élévation du bâtiment principal de la centrale



Annexe B

Calculs des paramètres d'émission



675519 - HQ_PUK
Étude de Dispersion
Préparé par: Eric Dupuis
2020-12-18

Calcul des pseudo-paramètres d'émission (vitesse et diamètre) reliés aux cônes inversés

Inspirée de la méthode EPA pour les sources horizontales ou cappées (méthode utilisée dans AERMOD)

1- calcul de la vitesse verticale (vitesse voisine de zéro dans AERMOD pour les sources horizontales ou "cappées".)

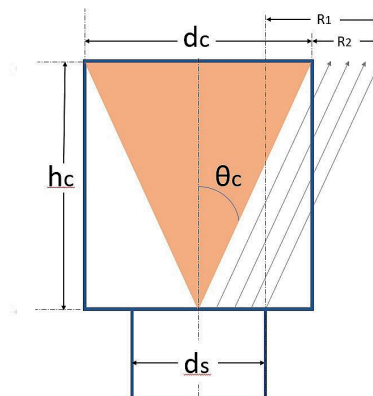
2- calcul d'un diamètre équivalent pour conserver le volume de gaz chaud (conservation du "buoyancy factor")

d_s diamètre de la cheminée
 d_c diamètre au sommet du cône
 h_c hauteur du cône
 θ_c angle du cône p/r à la verticale

$$R_1 = h_c \tan \theta_c$$

$$R_2 = R_1 - \frac{(d_c - d_s)}{2}$$

$$d_2 = d_c + 2R_2$$



| Groupe électrogène #1 (et/ou #2) | Unité | #1 et #4 | | #2 et #3 | |
|--|-------------------|----------|-------|----------|-------|
| | | 52% | 45% | 58% | 45% |
| d_s diamètre | m | 0.356 | 0.356 | 0.356 | 0.356 |
| A_s surface | m ² | 0.100 | 0.100 | 0.100 | 0.100 |
| Q_s débit | m ³ /s | 3.67 | 3.30 | 4.96 | 4.08 |
| v_s vitesse verticale sans obstruction | m/s | 36.8 | 33.1 | 49.8 | 41.0 |
| Données de base du cône | | | | | |
| h_c = 1.4 x d_s | m | 0.498 | 0.498 | 0.498 | 0.498 |
| d_c = 1.4 x d_s | m | 0.498 | 0.498 | 0.498 | 0.498 |
| θ_c = $\tan^{-1}((d_c/2)/h_c)$ | degré | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.0 |
| Calculs | | | | | |
| R_1 voir figure | m | 0.288 | 0.288 | 0.288 | 0.288 |
| R_2 voir figure | m | 0.217 | 0.217 | 0.217 | 0.217 |
| d_2 diamètre externe de l'anneau | m | 0.932 | 0.932 | 0.932 | 0.932 |
| Surface de l'anneau, surface horizontale | m ² | 0.486 | 0.486 | 0.486 | 0.486 |
| v_{eq} vitesse équivalente | m/s | 7.5 | 6.8 | 10.2 | 8.4 |
| d_{eq} diamètre équivalent | m | 0.787 | 0.787 | 0.787 | 0.787 |

La vitesse verticale équivalente et le diamètre équivalent sont utilisés dans le calcul de l'élévation du panache.

Ici, le stack-tip downwash sera surestimé quelque peu par vent fort, puisque AERMOD utilisera le diamètre équivalent.



SNC • LAVALIN

2271, boul. Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec) J4G 2R7
514-393-1000 - 450-651-0885
www.snclavalin.com



G Gestion des risques technologiques

- G.1 Fiches de données de sécurité – Matières dangereuses
- G.2 Plan préliminaire des mesures d'urgence – Construction
- G.3 Plan préliminaire des mesures d'urgence – Exploitation

1. Identification

| | |
|---|---|
| Identificateur de produit | DIESEL |
| Autres moyens d'identification | |
| Numéro de la FDS | 210 |
| Synonymes | Diesel Ultra bas soufre (ULSD) type A Diesel Ultra bas soufre (ULSD) type B |
| Usage recommandé | Carburant, huile de chauffage, comburant, combustible |
| Restrictions d'utilisation | Aucun(e) connu(e). |
| Renseignements sur le fabricant/importateur/fournisseur/distributeur | |
| Fabricant/fournisseur | Énergie Valero Inc. 1801 McGill College, 13e étage Montreal, Quebec H3A 2N4 1-800-295-0391 |
| Information générale | |
| Urgences 24 heures | Canutec (613) 996-6666 (506) 857-5555 |
| Centre anti-poison du Nouveau Brunswick | (709) 722-1110 |
| Centre anti-poison de Terre-Neuve | 1-800-565-8161 |
| Centre anti-poison de Nouvelle Écosse / IPE | 1-800-267-1373 (Ottawa) 1-800-268-9017 (Toronto) |
| Centre anti-poison de l'Ontario | |
| Centre anti-poison du Québec | 1-800-463-5060 |

2. Identification des dangers

| | | |
|---------------------------------|--|----------------------------------|
| Dangers physiques | Liquides inflammables | Catégorie 3 |
| Dangers pour la santé | Toxicité aiguë, voie orale | Catégorie 4 |
| | Toxicité aiguë, par inhalation | Catégorie 4 |
| | Corrosion cutanée/irritation cutanée | Catégorie 2 |
| | Lésions oculaires graves/irritation oculaire | Catégorie 2 |
| | Cancérogénicité | Catégorie 2 |
| | Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique | Catégorie 1 |
| | Toxicité pour certains organes cibles - expositions répétées | Catégorie 2 (Sang, Foie, Thymus) |
| Dangers environnementaux | Danger par aspiration | Catégorie 1 |
| | Dangereux pour le milieu aquatique, danger aigu | Catégorie 2 |
| | Dangereux pour le milieu aquatique, danger à long terme | Catégorie 2 |

Éléments d'étiquetage



Mention d'avertissement Danger

Mention de danger Liquide et vapeur inflammables. Nocif en cas d'ingestion. Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. Provoque une irritation cutanée. Provoque une sévère irritation des yeux. Nocif par inhalation. Susceptible de provoquer le cancer. Risque avéré d'effets graves pour les organes. Risque présumé d'effets graves pour les organes (Sang, Foie, Thymus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseil de prudence

Prévention

Se procurer les instructions avant utilisation. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'ignition. Ne pas fumer. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Mise à la terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception. Utiliser du matériel électrique/de ventilation/d'éclairage antidéflagrant. Utiliser d'outils ne produisant pas des étincelles. Prendre des mesures contre les décharges électrostatiques. Ne pas respirer les brouillards ou les vapeurs. Se laver soigneusement après manipulation. Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit. Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé. Éviter le rejet dans l'environnement. Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Intervention

EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin. Rincer la bouche. Ne PAS faire vomir. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau. EN CAS D'INHALATION : Transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX: Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : Appeler un CENTRE ANTIPOISON/un médecin. En cas d'irritation cutanée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Si l'irritation des yeux persiste : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation. En cas d'incendie : utiliser un agent d'extinction approprié. Recueillir le produit répandu.

Stockage

Stocker dans un endroit bien ventilé. Tenir au frais. Garder sous clef.

Élimination

Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.

Autres dangers

Aucun(e) connu(e).

Renseignements supplémentaires

Aucune.

3. Composition/information sur les ingrédients

Mélanges

| Dénomination chimique | Nom commun et synonymes | Numéro d'enregistrement CAS | % |
|--|-------------------------|-----------------------------|---------|
| Carburants diesel | | 68334-30-5 | 0 - 100 |
| Carburants, DIESEL, C9-18-alkane branched and linear | | 1159170-26-9 | 0 - 30 |

Autres composants

| | Numéro d'enregistrement CAS | % |
|--------------|-----------------------------|-----|
| Nonane | 111-84-2 | ≤ 3 |
| Octane | 111-65-9 | ≤ 2 |
| Toluène | 108-88-3 | ≤ 1 |
| Xylène | 1330-20-7 | ≤ 1 |
| Éthylbenzène | 100-41-4 | ≤ 1 |

Remarques sur la composition

Toutes les concentrations sont exprimées en pourcentage massique.

4. Premiers soins

Inhalation

Transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer. Oxygène ou respiration artificielle si nécessaire. Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise.

| | |
|---|--|
| Contact avec la peau | Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau/se doucher. En cas d'irritation cutanée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. |
| Contact avec les yeux | Rincer immédiatement les yeux abondamment à l'eau pendant au moins 15 minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer. Consulter un médecin si une irritation se développe et persiste. |
| Ingestion | Appeler immédiatement un médecin ou un centre antipoison. Rincer la bouche. Ne pas faire vomir. En cas de vomissement, garder la tête basse pour éviter une pénétration du contenu de l'estomac dans les poumons. |
| Symptômes et effets les plus importants, qu'ils soient aigus ou retardés | L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonite. Irritation oculaire grave. Les symptômes peuvent inclure un picotement, un larmoiement, une rougeur, un gonflement et une vision trouble. Irritation de la peau. Peut provoquer des rougeurs et des douleurs. Ictère. Une exposition prolongée peut causer des effets chroniques. |
| Mention de la nécessité d'une prise en charge médicale immédiate ou d'un traitement spécial, si nécessaire | Donner des soins généraux et traiter en fonction des symptômes. Brûlures thermiques : Rincer immédiatement avec de l'eau. Tout en rinçant, retirer les vêtements qui ne collent pas à la zone touchée. Appeler une ambulance. Continuer à rincer pendant le transport vers l'hôpital. Garder la victime au chaud. Garder la victime en observation. Les symptômes peuvent être retardés. |
| Informations générales | Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée : Demander un avis médical/Consulter un médecin. En cas de malaise, demander un avis médical (montrer l'étiquette du produit lorsque possible). S'assurer que le personnel médical est averti du (des) produits(s) en cause et qu'il prend des mesures pour se protéger. Présenter cette fiche de données de sécurité au médecin traitant. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. |

5. Mesures à prendre en cas d'incendie

| | |
|--|---|
| Agents extincteurs appropriés | Brouillard d'eau. Mousse. Poudre chimique. Dioxyde de carbone (CO2). |
| Agents extincteurs inappropriés | Ne pas utiliser un jet d'eau comme agent extincteur, car cela propagera l'incendie. |
| Dangers spécifiques du produit dangereux | Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Les vapeurs peuvent se déplacer sur une distance considérable jusqu'à une source d'ignition et provoquer un retour de flammes. Des gaz dangereux pour la santé peuvent se former pendant un incendie. |
| Équipements de protection spéciaux et précautions spéciales pour les pompiers | Porter un appareil respiratoire autonome et un vêtement de protection complet en cas d'incendie. |
| Équipement/directives de lutte contre les incendies | En cas d'incendie et/ou d'explosion ne pas respirer les fumées. Éloigner les récipients du lieu de l'incendie si cela peut se faire sans risque. |
| Méthodes particulières d'intervention | Utiliser des procédures standard en cas d'incendie et tenir compte des dangers des autres substances en cause. |
| Risques d'incendie généraux | Liquide et vapeur inflammables. |

6. Mesures à prendre en cas de déversement accidentel

| | |
|--|--|
| Précautions individuelles, équipements de protection et mesures d'urgence | Tenir à l'écart le personnel non requis. Ternir les gens à l'écart de l'endroit du déversement/de la fuite et en amont du vent. Éliminer toutes les sources d'ignition (pas de cigarettes, de torches, d'étincelles ou de flammes dans la zone immédiate). Porter un équipement et des vêtements de protection appropriés durant le nettoyage. Ne pas respirer les brouillards ou les vapeurs. Ne pas toucher les récipients endommagés ou le produit déversé à moins de porter des vêtements de protection appropriés. Ventiler les espaces clos avant d'y entrer. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues. Pour la protection individuelle, voir la section 8 de la FDS. |
|--|--|

Méthodes et matériaux pour le confinement et le nettoyage

Éliminer toutes les sources d'ignition (pas de cigarettes, de torches, d'étincelles ou de flammes dans la zone immédiate). Tenir les matières combustibles (bois, papier, huile, etc.) à l'écart du produit déversé. Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. Utiliser d'outils ne produisant pas des étincelles. Empêcher l'entrée dans les cours d'eau, les égouts, les sous-sols ou les zones confinées.

Déversements importants : Arrêter l'écoulement de la substance, si cela peut se faire sans risque. Endiguer le matériau déversé, lorsque cela est possible. Utiliser un matériau non combustible comme la vermiculite, le sable ou la terre pour absorber le produit et le mettre dans un récipient pour élimination ultérieure. Après avoir récupéré le produit, rincer la zone à l'eau.

Déversements peu importants : Absorber avec de la terre, du sable ou une autre matière non combustible et transférer dans des contenants pour une élimination ultérieure. Essuyer avec une matière absorbante (par ex., tissu, lainage). Nettoyer la surface à fond pour éliminer la contamination résiduelle.

Ne jamais réintroduire le produit répandu dans son récipient d'origine en vue d'une réutilisation. Mettre le matériau dans des récipients appropriés, couverts et étiquetés. Pour l'élimination des déchets, voir la section 13 de la FDS.

Précautions relatives à l'environnement

Éviter le rejet dans l'environnement. Informer le personnel de direction et de supervision de tous les rejets dans l'environnement. Empêcher d'autres fuites ou déversements lorsqu'il est possible de le faire en toute sécurité. Éviter le rejet dans les égouts, les cours d'eau ou sur le sol.

7. Manutention et stockage

Précautions relatives à la sûreté en matière de manutention

Se procurer les instructions avant utilisation. Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité. Ne pas manipuler, stocker ou ouvrir près d'une flamme nue, d'une source de chaleur ou d'autres sources d'ignition. Protéger le produit du rayonnement solaire direct. Ventilation par aspiration antidéflagrante locale et générale. Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques. Tout matériel utilisé pour la manutention de ce produit doit être mis à la terre. Utiliser d'outils ne produisant pas d'étincelles et du matériel antidéflagrant. Ne pas respirer les brouillards ou les vapeurs. Ne pas goûter ni avaler. Éviter tout contact avec les yeux, la peau et les vêtements. Éviter une exposition prolongée. Ne pas manger, ne pas boire et ne pas fumer pendant l'utilisation. Doit être manipulé dans des systèmes fermés, si possible. Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé. Porter un équipement de protection individuelle approprié. Se laver les mains soigneusement après manipulation. Éviter le rejet dans l'environnement. Observer de bonnes pratiques d'hygiène industrielle.

Conditions de sûreté en matière de stockage, y compris les incompatibilités

Garder sous clef. Tenir à l'écart de la chaleur, des étincelles et des flammes nues. Empêcher l'accumulation de charges électrostatiques en utilisant des techniques de mise à la masse et de raccordement communes. Stocker dans un endroit frais et sec, à l'écart de la lumière solaire directe. Stocker dans des récipients d'origine fermés de manière étanche. Stocker dans un endroit bien ventilé. Conserver dans un endroit muni de gicleurs. Entreposer à l'écart des substances incompatibles (consulter la section 10 de la FDS).

8. Contrôle de l'exposition/protection individuelle

Limites d'exposition professionnelle

ÉTATS-UNIS. Valeurs limites d'exposition de l'ACGIH

| Composants | Type | Valeur | Forme |
|------------------------------------|-------------|-----------------------|-------------------------------|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | TWA | 100 mg/m ³ | Fraction inhalable et vapeur. |
| Autres composants | Type | Valeur | |
| Nonane (CAS 111-84-2) | TWA | 200 ppm | |
| Octane (CAS 111-65-9) | TWA | 300 ppm | |
| Toluène (CAS 108-88-3) | TWA | 20 ppm | |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | STEL | 150 ppm | |
| | TWA | 100 ppm | |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | TWA | 20 ppm | |

Canada. LEMT pour l'Alberta (Code de l'hygiène et de la sécurité au travail, Annexe 1, Tableau 2)

| Composants | Type | Valeur |
|------------------------------------|-------------|-----------------------------------|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | TWA | 100 mg/m ³ |
| Autres composants | Type | Valeur |
| Nonane (CAS 111-84-2) | TWA | 1050 mg/m ³ 200 ppm |

Canada. LEMT pour l'Alberta (Code de l'hygiène et de la sécurité au travail, Annexe 1, Tableau 2)

| Autres composants | Type | Valeur |
|-----------------------------|-------------|-----------------------|
| Octane (CAS 111-65-9) | TWA | 1400 mg/m3 300 ppm |
| Toluène (CAS 108-88-3) | TWA | 188 mg/m3 50 ppm |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | STEL | 651 mg/m3 150 ppm |
| | TWA | 434 mg/m3 100 ppm |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | STEL | 543 mg/m3 125 ppm |
| | TWA | 434 mg/m3 100 ppm |

Canada. LEMT pour la Colombie-Britannique. (Valeurs limites d'exposition en milieu de travail pour les substances chimiques, Réglementation sur la santé et sécurité au travail 296/97, ainsi modifiée)

| Composants | Type | Valeur | Forme |
|------------------------------------|-------------|---------------|--------------------|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | TWA | 100 mg/m3 | Vapeur et aérosol. |
| Autres composants | Type | Valeur | |
| Nonane (CAS 111-84-2) | TWA | 200 ppm | |
| Octane (CAS 111-65-9) | TWA | 300 ppm | |
| Toluène (CAS 108-88-3) | TWA | 20 ppm | |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | STEL | 150 ppm | |
| | TWA | 100 ppm | |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | TWA | 20 ppm | |

Canada. LEMT de Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail)

| Composants | Type | Valeur | Forme |
|------------------------------------|-------------|---------------|-------------------------------|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | TWA | 100 mg/m3 | Fraction inhalable et vapeur. |
| Autres composants | Type | Valeur | |
| Nonane (CAS 111-84-2) | TWA | 200 ppm | |
| Octane (CAS 111-65-9) | TWA | 300 ppm | |
| Toluène (CAS 108-88-3) | TWA | 20 ppm | |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | STEL | 150 ppm | |
| | TWA | 100 ppm | |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | TWA | 20 ppm | |

Canada. LEMT pour l'Ontario. (Contrôle de l'exposition à des agents biologiques et chimiques)

| Composants | Type | Valeur | Forme |
|------------------------------------|-------------|---------------|-------------------------------|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | TWA | 100 mg/m3 | Fraction inhalable et vapeur. |
| Autres composants | Type | Valeur | |
| Nonane (CAS 111-84-2) | TWA | 200 ppm | |
| Octane (CAS 111-65-9) | TWA | 300 ppm | |
| Toluène (CAS 108-88-3) | TWA | 20 ppm | |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | STEL | 150 ppm | |
| | TWA | 100 ppm | |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | TWA | 20 ppm | |

Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la santé et la sécurité du travail)

| Autres composants | Type | Valeur |
|--------------------------|-------------|---------------|
| Nonane (CAS 111-84-2) | TWA | 1050 mg/m3 |
| | | 200 ppm |
| Octane (CAS 111-65-9) | STEL | 1750 mg/m3 |

Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la santé et la sécurité du travail)

| Autres composants | Type | Valeur |
|-----------------------------|------|---------------------------------|
| | | 375 ppm |
| | TWA | 1400 mg/m3 |
| Toluène (CAS 108-88-3) | TWA | 300 ppm 188 mg/m3 |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | STEL | 50 ppm 651 mg/m3 |
| | TWA | 150 ppm 434 mg/m3 |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | STEL | 100 ppm 543 mg/m3 |
| | TWA | 125 ppm 434 mg/m3 100 ppm |

Valeurs biologiques limites

Indices d'exposition biologique de l'ACGIH

| Autres composants | Valeur | Déterminant | Échantillon | Temps d'échantillonnage |
|-----------------------------|-----------|---|-------------------------|-------------------------|
| Toluène (CAS 108-88-3) | 0.3 mg/g | o-crésol, avec hydrolyse | Créatinine dans l'urine | * |
| | 0.03 mg/l | Toluène | Urine | * |
| | 0.02 mg/l | Toluène | Sang | * |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | 1.5 g/g | Acides méthylhippuriques | Créatinine dans l'urine | * |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | 0.15 g/g | Somme de l'acide mandélique et de l'acide phénylglyoxylique | Créatinine dans l'urine | * |

* - Pour des détails sur l'échantillonnage, veuillez consulter le document source.

Directives au sujet de l'exposition

Canada - LEMT pour l'Alberta : Désignation cutanée

Toluène (CAS 108-88-3) Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour la Colombie-Britannique : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5) Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour le Manitoba : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5) Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour l'Ontario : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5) Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour le Québec : Désignation cutanée

Toluène (CAS 108-88-3) Peut être absorbé par la peau.

Canada - LEMT pour la Saskatchewan : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5) Peut être absorbé par la peau.

Toluène (CAS 108-88-3) Peut être absorbé par la peau.

États-Unis - Valeurs limites d'exposition de l'ACGIH : Désignation cutanée

Carburants diesel (CAS 68334-30-5) Peut être absorbé par la peau.

Contrôles d'ingénierie appropriés

Ventilation par aspiration antidéflagrante locale et générale. Il faut utiliser une bonne ventilation générale (habituellement dix changements d'air l'heure). Les débits de ventilation doivent être adaptés aux conditions. S'il y a lieu, utiliser des enceintes d'isolement, une ventilation locale ou d'autres mesures d'ingénierie pour maintenir les concentrations atmosphériques sous les limites d'exposition recommandées. Si des limites d'exposition n'ont pas été établies, maintenir les concentrations atmosphériques à un niveau acceptable. Des douches oculaires et d'urgence sont recommandées.

Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle

Protection du visage/des yeux Il est recommandé de porter des lunettes de protection chimique.

| | |
|--|--|
| Protection de la peau | |
| Protection des mains | Porte des vêtements appropriés résistants aux produits chimiques On recommande des gants en Viton ou en caoutchouc nitrile. |
| Autre | Porter des gants appropriés résistants aux produits chimiques Il est recommandé d'utiliser un tablier imperméable. |
| Protection respiratoire | Respirateur chimique à cartouche contre les vapeurs organiques et masque complet. |
| Dangers thermiques | Porter des vêtements de protection thermique appropriés, au besoin. |
| Considérations d'hygiène générale | Suivre toutes les exigences de surveillance médicale. Ne pas fumer pendant l'utilisation. Tenir à l'écart des aliments et des boissons. Toujours adopter de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, comme se laver après avoir manipulé la substance et avant de manger, de boire ou de fumer. Laver régulièrement les vêtements de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants |

9. Propriétés physiques et chimiques

Apparence

| | |
|---|-----------------------------|
| État physique | Liquide. |
| Forme | Liquide. |
| Couleur | Clair à jaune paille. |
| Odeur | Non disponible. |
| Seuil olfactif | Non disponible. |
| pH | Non disponible. |
| Point de fusion et point de congélation | Non disponible. |
| Point initial d'ébullition et domaine d'ébullition | 145 - 375 °C (293 - 707 °F) |
| Point d'éclair | >= 40.0 °C (>= 104.0 °F) |
| Taux d'évaporation | 0.2 AcBu |
| Inflammabilité (solides et gaz) | Sans objet. |

Limites supérieures et inférieures d'inflammabilité ou d'explosibilité

| | |
|--|-----------------------|
| Limites d'inflammabilité - inférieure (%) | 0.7 % |
| Limites d'inflammabilité - supérieure (%) | 5 % |
| Tension de vapeur | 0.27 kPa à 15 deg C |
| Densité de vapeur | Non disponible. |
| Densité relative | 0.78 - 0.88 g/mL |
| Solubilité | |
| Solubilité (eau) | Non disponible. |
| Coefficient de partage n-octanol/eau | Non disponible. |
| Température d'auto-inflammation | > 220 °C (> 428 °F) |
| Température de décomposition | Non disponible. |
| Viscosité | 1.3 - 4.1 cSt (40 °C) |
| Autres informations | |
| Propriétés explosives | Non explosif. |
| Propriétés comburantes | Non oxydant. |

10. Stabilité et réactivité

| | |
|---------------------------|---|
| Réactivité | Le produit est stable et non réactif dans des conditions normales d'utilisation, d'entreposage et de transport. |
| Stabilité chimique | La substance est stable dans des conditions normales. |

| | |
|--|---|
| Risque de réactions dangereuses | Une polymérisation dangereuse ne se produit pas. |
| Conditions à éviter | Éviter la chaleur, les étincelles, les flammes nues et de toute autre source d'ignition. Éviter les températures supérieures au point d'éclair. Contact avec des matériaux incompatibles. |
| Matériaux incompatibles | Agents comburants forts. |
| Produits de décomposition dangereux | Aucun produit dangereux de décomposition n'est connu. |

11. Données toxicologiques

Renseignements sur les voies d'exposition probables

| | |
|------------------------------|---|
| Inhalation | Nocif par inhalation. Risque présumé d'effets graves pour les organes par inhalation. Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par inhalation. |
| Contact avec la peau | Provoque une irritation cutanée. |
| Contact avec les yeux | Provoque une sévère irritation des yeux. |
| Ingestion | Nocif en cas d'ingestion. L'aspiration de gouttelettes du produit dans les poumons par ingestion ou vomissement peut provoquer une pneumonie chimique grave. |

Les symptômes correspondant aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques L'aspiration peut provoquer un oedème pulmonaire et une pneumonite. Irritation oculaire grave. Les symptômes peuvent inclure un picotement, un larmoiement, une rougeur, un gonflement et une vision trouble. Irritation de la peau. Peut provoquer des rougeurs et des douleurs. Ictère.

Renseignements sur les effets toxicologiques

Toxicité aiguë Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. Nocif par inhalation.

Données toxicologiques

| Autres composants | Espèces | Résultats d'épreuves |
|---|--|----------------------|
| Toluène (CAS 108-88-3) | | |
| <u>Aiguë</u> | | |
| Cutané | | |
| DL50 | Lapin | 12200 mg/kg |
| Inhalation | | |
| <i>Vapeur</i> | | |
| CL50 | Rat | 28.1 mg/l, 4 heures |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | | |
| <u>Aiguë</u> | | |
| Orale | | |
| DL50 | Rat | 3523 mg/kg |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | | |
| <u>Aiguë</u> | | |
| Cutané | | |
| DL50 | Lapin | 15400 mg/kg |
| Inhalation | | |
| CL50 | Rat | 17.4 mg/l, 4 heures |
| Orale | | |
| DL50 | Rat | 3500 - 4700 mg/kg |
| Corrosion cutanée/irritation cutanée | Provoque une irritation cutanée. | |
| Lésions oculaires graves/irritation oculaire | Provoque une sévère irritation des yeux. | |
| Sensibilisation respiratoire ou cutanée | | |
| Canada - LEMT pour l'Alberta : Irritant | | |
| Octane (CAS 111-65-9) | Irritant | |
| Sensibilisation respiratoire | Pas un sensibilisant respiratoire. | |
| Sensibilisation cutanée | On ne s'attend pas à ce que ce produit provoque une sensibilisation cutanée. | |

Mutagénicité sur les cellules germinales Il n'existe pas de données qui indiquent que ce produit, ou tout composant présent à des taux de plus de 0,1 %, soit mutagène ou génétoxique.

Cancérogénicité Susceptible de provoquer le cancer.

Carcinogènes selon l'ACGIH

| | |
|------------------------------------|--|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | A3 Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme. |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | A3 Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme. |
| Toluène (CAS 108-88-3) | A4 Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme. |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | A4 Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme. |

Canada - LEMT pour le Manitoba : cancérogénicité

| | |
|------------------------------------|---|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme. |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | Cancérogène confirmé chez les animaux, mais inconnu chez l'homme. |
| Toluène (CAS 108-88-3) | Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme. |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | Ne peut pas être classé quant à sa cancérogénicité pour l'homme. |

Monographies du CIRC. Évaluation globale de la cancérogénicité

| | |
|-----------------------------|--|
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | 2B Peut-être cancérogène pour l'homme. |
| Toluène (CAS 108-88-3) | 3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme. |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | 3 Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme. |

Toxicité pour la reproduction On ne s'attend pas à ce que ce produit présente des effets sur la reproduction ou le développement.

Toxicité pour certains organes cibles - exposition unique Risque avéré d'effets graves pour les organes.

Toxicité pour certains organes cibles - expositions répétées Risque présumé d'effets graves pour les organes (Sang, Foie, Thymus) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

Danger par aspiration Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires.

Effets chroniques Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée. Toute inhalation prolongée peut être nocive.

12. Données écologiques

Écotoxicité Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

| Composants | | Espèces | Résultats d'épreuves |
|------------------------------------|--|----------------------|----------------------|
| Carburants diesel (CAS 68334-30-5) | | | |
| Aquatique | | | |
| <i>Aiguë</i> | | | |
| Crustacés | DE50 | Daphnia | 13 mg/l, 48 heures |
| Poisson | DL50 | Oncorhynchus mykiss | 21 mg/l, 96 heures |
| Autres composants | | | |
| Octane (CAS 111-65-9) | | | |
| Aquatique | | | |
| Crustacés | CL50 | Daphnia magna | 0.38 mg/l, 48 heures |
| Toluène (CAS 108-88-3) | | | |
| Aquatique | | | |
| <i>Aiguë</i> | | | |
| Crustacés | CE50 | Daphnia magna | 11.5 mg/l, 48 heures |
| Poisson | CL50 | Oncorhynchus kisutch | 5.5 mg/l, 96 heures |
| <i>Chronique</i> | | | |
| Crustacés | NOEC (concentration sans effet observé) | Ceriodaphnia dubia | 0.74 mg/l, 7 Jours |

| Autres composants | | Espèces | Résultats d'épreuves |
|-----------------------------|--|--|-----------------------------|
| Poisson | NOEC (concentration sans effet observé) | Oncorhynchus kisutch | 1.4 mg/l, 40 Jours |
| Xylène (CAS 1330-20-7) | | | |
| Aquatique | | | |
| Poisson | CL50 | Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss) | 2.6 mg/l, 96 heures |
| Éthylbenzène (CAS 100-41-4) | | | |
| Aquatique | | | |
| <i>Aiguë</i> | | | |
| Crustacés | CE50 | Puce d'eau (daphnia magna) | 1.81 - 2.38 mg/l, 48 heures |
| Poisson | CL50 | Truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss) | 4.2 mg/l, 96 heures |
| <i>Chronique</i> | | | |
| Crustacés | CE50 | Ceriodaphnia dubia | 3.6 mg/l, 7 Jours |

Persistence et dégradation Aucune donnée n'est disponible sur la dégradabilité du produit.

Potentiel de bioaccumulation Aucune donnée disponible.

Mobilité dans le sol Composé supposé mobile dans le sol.

Autres effets nocifs Aucune donnée disponible.

13. Données sur l'élimination

Instructions pour l'élimination Recueillir et réutiliser ou éliminer dans des récipients scellés dans un site d'élimination des déchets autorisé. Ne pas laisser la substance s'infiltrer dans les égouts/les conduits d'alimentation en eau. Ne pas contaminer les étangs, les voies navigables ou les fossés avec le produit ou le récipient utilisés. Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale/régionale/nationale/internationale.

Règlements locaux d'élimination Détruire conformément à toutes les réglementations applicables.

Code des déchets dangereux Les codes de déchets doivent être attribués dans le cadre d'une consultation entre l'utilisateur, le fabricant et l'entreprise de décharge.

Déchets des résidus / produits non utilisés Éliminer conformément à la réglementation locale. Les récipients ou pochettes vides peuvent conserver certains résidus de produit. Éliminer ce produit et son récipient d'une manière sûre (voir : instructions d'élimination).

Emballages contaminés Comme les récipients vides peuvent contenir un résidu du produit, suivre les avertissements de l'étiquette, même une fois le récipient vide. Les contenants vides doivent être acheminés vers une installation certifiée de traitement des déchets en vue de leur élimination ou recyclage.

14. Informations relatives au transport

TMD

| | |
|---|---|
| Numéro ONU | UN1202 |
| Désignation officielle de transport de l'ONU | DIESEL, (MARINE POLLUTANT) |
| Classe de danger relative au transport | |
| Classe | Liquide combustible |
| Danger subsidiaire | - |
| Groupe d'emballage | III |
| Dangers environnementaux | Oui |
| Précautions spéciales pour l'utilisateur | Lire les instructions de sécurité, la FDS et les procédures d'urgence avant de manipuler. |

IATA

| | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| UN number | UN1202 |
| UN proper shipping name | Gas oil, (Marine Pollutant) |
| Transport hazard class(es) | |
| Class | 3 |
| Subsidiary risk | - |
| Packing group | III |
| Environmental hazards | Yes |

ERG Code 3L
Special precautions for user Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IMDG

UN number UN1202
UN proper shipping name DIESEL FUEL, (MARINE POLLUTANT)
Transport hazard class(es)
Class 3
Subsidiary risk -
Packing group III
Environmental hazards
Marine pollutant Yes
EmS F-E, S-E
Special precautions for user Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

Transport en vrac selon l'Annexe II de MARPOL 73/78 et le recueil IBC Non déterminé(e).

Informations générales Polluant marin réglementé par l'IMDG.

15. Informations sur la réglementation

Réglementation canadienne Ce produit a été classé conformément aux critères de danger énoncés dans le Règlement sur les produits dangereux et la FDS contient tous les renseignements exigés par le Règlement sur les produits dangereux.

Loi réglementant certaines drogues et autres substances

Non réglementé.

Liste des marchandises d'exportation contrôlée (LCPE 1999, Annexe 3)

Non inscrit.

Gaz à effet de serre

Non inscrit.

Ontario. Substances toxiques. Loi sur la réduction des toxiques, 2009. Règlement 455/09 (1er juillet 2011)

Éthylbenzène (CAS 100-41-4)

Toluène (CAS 108-88-3)

Xylène (CAS 1330-20-7)

Règlements sur les précurseurs

Toluène (CAS 108-88-3)

Classe B

Règlements internationaux

Convention de Stockholm

Sans objet.

Convention de Rotterdam

Sans objet.

Protocole de Kyoto

Sans objet.

Protocole de Montréal

Sans objet.

Convention de Bâle

Sans objet.

Inventaires Internationaux

| Pays ou région | Nom de l'inventaire | En stock (Oui/Non)* |
|-----------------------|---|----------------------------|
| Australie | Inventaire australien des substances chimiques (AICS) | Non |
| Canada | Liste intérieure des substances (LIS) | Non |
| Canada | Liste extérieure des substances (LES) | Oui |
| Chine | Inventaire des substances chimiques existantes en Chine (IECSC) | Non |
| Europe | Inventaire européen des substances chimiques commerciales existantes (EINECS) | Non |
| Europe | Liste européenne des substances chimiques notifiées (ELINCS) | Non |

| Pays ou région | Nom de l'inventaire | En stock (Oui/Non)* |
|--------------------------|---|----------------------------|
| Japon | Inventaire des substances chimiques existantes et nouvelles (ENCS) | Non |
| Corée | Liste des produits chimiques existants (ECL) | Non |
| Nouvelle-Zélande | Inventaire de la Nouvelle-Zélande | Non |
| Philippines | Inventaire philippin des produits et substances chimiques (PICCS) | Non |
| Taiwan | Inventaire des substances chimiques de Taiwan (TCSI) | Non |
| États-Unis et Porto Rico | Inventaire du TSCA (Toxic Substances Controls Act - Loi réglementant les substances toxiques) | Oui |

*Un « Oui » indique que ce produit est conforme aux exigences de l'inventaire administré par le(s) pays ayant compétence.

Un « Non » indique qu'un ou plusieurs composant(s) du produit n'est/ne sont pas inscrit(s) ou exempt(s) d'une inscription sur l'inventaire administré par le(s) pays ayant compétence.

16. Autres informations

| | |
|-----------------------------------|--|
| Date de publication | 20-Juin-2017 |
| Date de la révision | 15-Mars-2018 |
| Version n° | 02 |
| Avis de non-responsabilité | Énergie Valero Inc. ne peut prévoir toutes les conditions d'utilisation des présentes informations et de son produit, ou des produits d'autres fabricants associés à son produit. Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de veiller à assurer une manipulation, un entreposage et une élimination du produit en toute sécurité. L'utilisateur est responsable en cas de perte, de blessure, de dommage ou de frais causés par une utilisation inadéquate. Les renseignements contenus dans cette fiche ont été écrits selon les meilleures connaissances et la meilleure expérience actuellement disponibles. |



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ
Selon le Règlement sur les Produits Dangereux Canadien (RPD) (DORS/2015/17)

FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

1. IDENTIFICATIONIdentificateur de produit

Nom du produit RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Autres moyens d'identification

Code du produit 087414

Numéro FQC
Substance/mélange MélangeUtilisation recommandée du produit et restrictions d'utilisation

Utilisations identifiées Huile moteur

Utilisations déconseillées Ne pas utiliser pour un usage autre que celui pour lequel il est destiné.

Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéFournisseur TOTAL CANADA INC.
220, LAFLEUR
LASALLE, QUEBEC
H8R 4C9
Tel: (514) 595-7579 or 1-800-463-3955
Fax: (514) 595-5950

Point de contact service HSE

Adresse e-mail ProductSafety@total.com

Numéro d'appel d'urgenceNuméro de téléphone d'appel d'urgence 1-800-463-3955
Numéro de téléphone de l'entreprise +1 866 928 0789 (24h/24, 7d/7)
+1 215 207 0061 (24h/24, 7d/7)**2. IDENTIFICATION DES DANGERS**Classification

Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 3

Éléments d'étiquetageMentions de danger
Provoque une légère irritation cutanée

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

Peau

En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin

Autres informations**Propriétés physico-chimiques**

Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes.

Propriétés environnementales

Le produit peut former un film d'huile sur la surface de l'eau, ce qui peut empêcher l'échange d'oxygène. Ne pas rejeter dans l'environnement.

3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS**Mélange****Nature chimique**

Huile minérale d'origine pétrolière.

| Nom Chimique | No.-CE | No.-CAS | % en poids |
|---|-----------|------------|------------|
| bis(nonylphenyl)amine | 253-249-4 | 36878-20-3 | 2.5<5 |
| Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts | 272-028-3 | 68649-42-3 | 1<2.5 |
| Alkyl esters of alkyl phenate alkanoic acid | - | ^ | 1<2.5 |
| Phenol, (tetrapropenyl) derivs | 616-100-8 | 74499-35-7 | 0.025<0.1 |

Informations complémentaires

Produit à base d'huiles minérales dont l'extrait DMSO est inférieur à 3%, selon la méthode IP 346.

4. PREMIERS SECOURS**Mesures de premier secours pour les différentes voies d'exposition****Conseils généraux**

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.

Contact avec les yeux

Rincer immédiatement et abondamment à l'eau. Après avoir rincé une première fois, enlever toute lentille de contact et continuer à rincer pendant au moins 15 minutes. Maintenir l'oeil bien ouvert pendant le rinçage.

Contact avec la peau

Laver immédiatement au savon et abondamment à l'eau en enlevant les vêtements contaminés et les chaussures. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation.

Inhalation

Évacuer la victime à l'air frais et la laisser au repos dans une position confortable pour respirer. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle.

Ingestion

Nettoyer la bouche avec de l'eau. NE PAS faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Appeler immédiatement un médecin ou un centre AntiPoison.

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

Protection pour les secouristes Le secouriste doit se protéger. Voir section 8 pour plus de détails. Ne pas pratiquer le bouche-à-bouche si la victime a ingéré ou inhalé la substance ; pratiquer la respiration artificielle au moyen d'un Pocket Mask® muni d'une valve unidirectionnelle ou d'un autre dispositif médical respiratoire approprié.

Principaux symptômes et effets, aigus et différés

Contact avec la peau Irritant pour la peau. Un contact prolongé ou répété peut dessécher la peau et provoquer de l'irritation.

Contact avec les yeux Non classé d'après les données disponibles.

Inhalation Non classé d'après les données disponibles. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.

Ingestion Non classé d'après les données disponibles. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées.

Symptômes Pas d'information disponible.

Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires

Conseils aux médecins Traiter de façon symptomatique.

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyen d'extinction approprié Dioxyde de carbone (CO₂), poudre ABC, Mousse, Eau pulvérisée ou en brouillard.

Unsuitable Extinguishing Media Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.

Risque particulier La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO₂, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les produits de combustion contiennent des oxydes de soufre (SO₂ et SO₃) et du sulfure d'hydrogène H₂S, oxydes de phosphore, Oxydes d'azote (NO_x), Mercaptans, Oxydes de zinc.

Données sur les risques d'explosion

Sensibilité à l'impact Aucun(e).

Sensibilité à la décharge statique Aucun(e).

Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu Comme pour tout incendie, porter un respirateur à air comprimé, MSHA/NIOSH (approuvé ou équivalent), ainsi qu'une combinaison complète de protection. Eloigner le personnel non concerné.

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

Informations générales Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Utiliser un équipement de protection individuelle. Assurer une ventilation adéquate. Éliminer toute source d'ignition.

Autres informations Voir Section 12 pour toute information supplémentaire.

Précautions pour la protection de l'environnement.

Informations générales Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Empêcher l'entrée dans les cours d'eau, les égouts, les sous-sols ou les zones confinées. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage.

Méthodes de confinement Endiguer pour récupérer les déversements importants de liquide. Si nécessaire, endiguer le produit avec de la terre sèche, du sable ou d'autres matériaux similaires non combustibles.

Méthodes de nettoyage Éliminer le contenu/récipient conformément à la réglementation locale. En cas de contamination de sol, enlever le sol souillé pour traitement ou élimination, en conformité avec les réglementations locales.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE**Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Conseils pour une manipulation sans danger Équipement de protection individuelle, voir section 8. Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

Prévention des incendies et des explosions Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Mesures d'hygiène Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Il est recommandé de nettoyer régulièrement l'équipement, la zone de travail et les vêtements. N'utiliser ni produit abrasif, ni solvant, ni carburant. Ne pas s'essuyer les mains avec des chiffons qui ont servi au nettoyage. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail.

Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques/Conditions de stockage Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Stocker dans un bac de rétention. Maintenir le récipient fermé de manière étanche. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Concevoir les installations pour éviter les projections accidentelles de produit (par exemple, rupture de joint) sur des carters

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

chauds et des contacts électriques. Stocker à température ambiante. Protéger de l'humidité.

Matières à éviter Oxydants forts.

8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**Paramètres de contrôle**

Limites d'exposition Brouillard d'huile minérale :
USA : OSHA (PEL) TWA 5 mg/m³, NIOSH (REL) TWA 5 mg/m³, STEL 10 mg/m³, ACGIH (TLV) TWA 5 mg/m³ (hautement raffinée).

Légende Voir section 16

Contrôles de l'exposition

Mesures d'ordre technique Appliquer les mesures techniques nécessaires pour respecter les valeurs limites d'exposition professionnelle. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (caves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Mesures de protection individuelle, comme le port d'un équipement de protection individuelle

Informations générales Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle. Les recommandations sur les équipements de protection individuelle (EPI) s'appliquent au produit EN L'ETAT. En cas de mélange ou de formulation, il est conseillé de contacter les fabricants de ces EPI.

Protection des yeux/du visage Lunettes de sécurité avec protections latérales.

Protection de la peau et du corps Porter les vêtements de protection appropriés. Chaussures ou bottes de sécurité.

Protection des mains Gants résistants aux hydrocarbures: Caoutchouc fluoré. Caoutchouc nitrile. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.

Protection respiratoire Aucun(e)s dans les conditions normales d'utilisation. Lorsque les travailleurs sont confrontés à des concentrations supérieures aux limites d'exposition, ils doivent porter des masques appropriés et agréés. Appareil respiratoire muni d'une cartouche combinée vapeurs/particules. Attention ! Les filtres ont une durée d'utilisation limitée. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUESPropriétés physiques et chimiques

| | | | |
|--------------------------------------|---|------------------------------|-------------------------|
| Aspect | | limpide | |
| Couleur | | Pas d'information disponible | |
| État physique @20°C | | liquide | |
| Odeur | | caractéristique | |
| Seuil olfactif | | Pas d'information disponible | |
| <u>Propriété</u> | <u>Valeurs</u> | <u>Remarques</u> | <u>Méthode</u> |
| pH | | Pas d'information disponible | |
| Point/intervalle de fusion | | Pas d'information disponible | |
| Point/intervalle d'ébullition | | Pas d'information disponible | |
| Point d'éclair | 227 °C 440.6 °F | Pas d'information disponible | ASTM D92 ASTM D92. |
| Taux d'évaporation | | Pas d'information disponible | |
| Limites d'inflammabilité dans l'air | | Pas d'information disponible | |
| supérieure | | Pas d'information disponible | |
| inférieure | | Pas d'information disponible | |
| Pression de vapeur | | Pas d'information disponible | |
| Densité de vapeur | | Pas d'information disponible | |
| Densité relative | 0.877 | @ 15 °C | ASTM D 1298 |
| Masse volumique | 877 kg/m ³ | @ 15 °C | ASTM D 1298 |
| Hydrosolubilité | | Insoluble | |
| Solubilité dans d'autres solvants | | Pas d'information disponible | |
| logPow | | Pas d'information disponible | |
| Température d'auto-inflammabilité | | Pas d'information disponible | |
| Température de décomposition | | Pas d'information disponible | |
| Viscosité, cinématique | 118.2 mm2/s 15.1 - 15.9 mm2/s | @ 40 °C @ 100 °C | ASTM D445 ASTM D 445 |
| Propriétés explosives | Non-explosif | | |
| Propriétés comburantes | Non applicable | | |
| Possibilité de réactions dangereuses | Aucune dans les conditions normales d'utilisation | | |
| <u>Autres informations</u> | | | |
| Point de congélation | | Pas d'information disponible | |
| Point d'écoulement | <-30 °C | | ASTM D 5949 |

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

| | |
|---|--|
| Réactivité | Aucune dans les conditions normales d'utilisation. |
| Stabilité chimique | Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage. |
| Possibilité de réactions dangereuses | Pas de réactions dangereuses connues dans les conditions normales d'utilisation. |
| Conditions à éviter | Tenir à l'abri des flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation. Tenir à l'écart de la chaleur et des étincelles. |
| Matières incompatibles | Oxydants forts. |
| Produits de décomposition dangereux | La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies, oxydes de phosphore, Oxydes d'azote (NOx), Mercaptans. Les produits de combustion contiennent des oxydes de soufre (SO2 et SO3) et du sulfure d'hydrogène H2S. Oxydes de zinc. |

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**Informations concernant les voies d'exposition possibles.**

| | |
|------------------------------|---|
| Symptômes | Pas d'information disponible. |
| Contact avec la peau | Irritant pour la peau. Un contact prolongé ou répété peut dessécher la peau et provoquer de l'irritation. |
| Contact avec les yeux | Non classé d'après les données disponibles. |
| Inhalation | Non classé d'après les données disponibles. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. |
| Ingestion | Non classé d'après les données disponibles. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. |

Effets différés, immédiats et chroniques d'une exposition à court-terme et à long-terme.**Toxicité aiguë - Informations sur le produit**

| | |
|-------------------|--|
| Orale | Non classé d'après les données disponibles |
| Dermale | Non classé d'après les données disponibles |
| Inhalation | Non classé d'après les données disponibles |

Toxicité aiguë - Informations sur les composants

| Nom Chimique | DL50 oral | DL50 dermal | CL50 par inhalation |
|-----------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| bis(nonylphenyl)amine | LD50 > 5000 mg/kg (rat) | LD50 > 2000 mg/kg (Rat - | |

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

| 36878-20-3 | | OECD 402) | |
|--|------------------------|-------------------------|--|
| Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts 68649-42-3 | LD50 2230 mg/kg (Rat) | LD50 > 2000 mg/kg (Rat) | |
| Alkyl esters of alkyl phenate alkanoic acid A | LD50 >2000 mg/kg (rat) | LD50 >2000 mg/kg (rat) | |
| Phenol, (tetrapropenyl) derivs 74499-35-7 | LD50 >2000 mg/kg (rat) | LD50 >2000 mg/kg (rat) | |

Corrosion cutanée/irritation cutanée Irritant pour la peau.**Lésions oculaires graves/irritation oculaire** Non classé d'après les données disponibles. Le fournisseur d'un ou plusieurs composants entrant dans la formulation indique qu'il dispose des données sur le(s) composants et/ou des mélanges similaires confirmant qu'au taux d'utilisation appliqué aucune classification n'est requise.**Sensibilisation respiratoire ou cutanée**

Non classé d'après les données disponibles.

Mutagenicité sur les cellules germinales

Non classé d'après les données disponibles.

Cancérogénicité

Non classé d'après les données disponibles. Lors de l'utilisation dans les moteurs, l'huile est contaminée par de faibles quantités de produits de combustion. Les huiles moteurs usagées ont occasionné des cancers de la peau sur des souris lors de leur application répétée ou continue. Le contact occasionnel de l'huile moteur usagée avec la peau ne devrait pas provoquer d'effets graves sur l'homme à condition de l'éliminer par un nettoyage efficace à l'eau et au savon.

Toxicité pour la reproduction

Non classé d'après les données disponibles.

Effets sur les organes-cibles (STOT)

Aucun à notre connaissance.

STOT - exposition unique

Non classé d'après les données disponibles.

TSOC - exposition répétée

Non classé d'après les données disponibles.

Danger par aspiration

Non classé d'après les données disponibles.

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**Écotoxicité****Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit**

Pas d'information disponible

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

| Nom Chimique | Toxicité pour les algues | Toxicité pour le poisson | Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques. | Toxicité pour les microorganismes |
|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|-----------------------------------|
| bis(nonylphenyl)amine 36878-20-3 | | | EC50(48h) > 100 mg/l (daphnia magna - OECD) | |

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

| | | | 202) | |
|---|---------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts 68649-42-3 | EC50 (72h) 2 mg/l (Algae) | LC50 (96h) 4.5 mg/l (Fish) | EC50 (48h) 5.4 mg/l (Daphnia magna) | |
| Alkyl esters of alkyl phenate alkanolic acid A | EC50(72h) 33.7 mg/l | LC50(96h) 74 mg/l | | |

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

| Nom Chimique | Toxicité pour les algues | Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques. | Toxicité pour le poisson | Toxicité pour les microorganismes |
|---|--------------------------|--|----------------------------|-----------------------------------|
| Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts 68649-42-3 | | | NOEC (28d) 1.8 mg/l (Fish) | |

Effets sur les organismes terrestres Pas d'information disponible.

Persistence et dégradabilité

Pas d'information disponible

Potentiel de bioaccumulation**Informations sur le produit** Pas d'information disponible.**logPow** Pas d'information disponible**Informations sur les composants**

| Nom Chimique | log Pow |
|---|---------|
| Phosphorodithioic acid, O,O-di-C1-14-alkyl esters, zinc salts 68649-42-3 | 0.56 |

Mobilité**Sol** Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est peu mobile dans le sol.**Air** Il y a peu de pertes par évaporation**Eau** Le produit est insoluble et flotte sur l'eau.

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

Autres effets néfastes

Informations générales Pas d'information disponible

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATIONTraitement des déchets

Déchets de résidus/produits inutilisés

Ne pas rejeter dans l'environnement. Ne pas jeter les résidus dans l'égout. Dispose of in accordance with all applicable national environmental laws and regulations. Dans la mesure du possible le recyclage est préférable à l'élimination ou à l'incinération. Autres règlements : Normes fédérales canadiennes inexistantes; cependant, les installations fédérales d'élimination des rebuts sont généralement limitées à 15 mg/L pour l'ensemble des huiles et des graisses. Il pourrait exister des normes provinciales et celles-ci devraient être demandées au moment où les autorités sont averties.

Emballages contaminés

Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

| | |
|------------------|----------------|
| <u>TDG</u> | non réglementé |
| <u>DOT</u> | non réglementé |
| <u>MEX</u> | non réglementé |
| <u>ICAO/IATA</u> | non réglementé |
| <u>IMDG/IMO</u> | non réglementé |
| <u>ADR/RID</u> | non réglementé |
| <u>ADN</u> | non réglementé |

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Ce produit a été classifié conformément aux critères de danger du Règlement sur les Produits Dangereux (RPD) du Canada (DORS/2015/17) et la fiche de données de sécurité (FDS) contient toute l'information requise en vertu du RPD

Inventaires Internationaux Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants :
Canada (DSL/NDSL)
États-Unis (TSCA)

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

16. AUTRES RENSEIGNEMENTS, Y COMPRIS LA DATE DE PRÉPARATION DE LA DERNIÈRE RÉVISION

| | | | | |
|-------------|------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|
| NEPA | Danger pour la santé 1 | Inflammabilité 1 | Instabilité 0 | Danger particulier. - |
| HMIS | Danger pour la santé 1 | Inflammabilité 1 | Danger Physique 0 | Protection individuelle X |

Date de révision: 2018-07-10
Révision: *** Indique la rubrique remise à jour

Abbreviations, acronymes

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer

LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LL = Lethal Loading = Charge létale

NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail

NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé

NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé

NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement Economiques

OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)

UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique

NTP = National Toxicology Program = Programme National de Toxicologie

Section 8

TWA (Time Weight Average): Valeur moyenne d'exposition

STEL (Short Term Exposure Limits): Valeur limite d'exposition à court terme

| | | | |
|----------|-----------------------|----|------------------------------|
| + | Produit sensibilisant | * | Désignation de la peau |
| C: | Cancérogène | R: | Toxique pour la reproduction |
| Ceiling: | Valeur Limite Plafond | | |

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer

Version HGHS



FDS n° : 087414

RUBIA OPTIMA 1100 15W40

Date de la version précédente: 2018-07-10

Date de révision: 2018-07-10

Version 2

l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

Version HGHS



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

SECTION #1 IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE ET DE LA SOCIÉTÉ

NOM DU PRODUIT: HDXL ANTIGEL CONC. ROUGE

AUTRES MOYENS D'IDENTIFICATION: MÉLANGE

USAGE RECOMMANDÉ: Formulations de liquide de refroidissement et d'antigel.

NOM ET ADRESSE DU FABRICANT: RECOCHEM INC
850, Montée de Liesse
Montréal, Québec
H4T 1P4
Tél.: (514) 341 3550

NOM ET ADRESSE DU DISTRIBUTEUR: TOTAL CANADA INC.
220 LAFLEUR
Lasalle, Québec
H8R 4C9
Tél.: (514) 595-7579 ou 1-800-463-3955

URGENCE 24 HEURES: Appelez CHEMTREC au 1-800-424-9300 ou 703-527-3887

SECTION #2 IDENTIFICATION DE DANGERS

CLASSIFICATION RÉGLEMENTAIRE - SIMDUT-



D1B, D2A

D1B : Matière toxique ayant des effets immédiats graves
Létalité aiguë: données chez l'humain

D2A : Matière très toxique ayant d'autres effets toxiques
Tératogénicité et embryotoxicité chez l'animal

SYSTEME GENERAL HARMONISE - SGH



DANGER!

Toxicité aiguë (orale) - catégorie 4
Irritation oculaire - catégorie 2A
Toxicité pour la reproduction - catégorie 1B
Toxicité pour certains organes cibles - Expositions répétées - catégorie 2

Mentions de danger:

Nocif en cas d'ingestion (H302)
Provoque une sévère irritation des yeux (H319)
Peut nuire à la fertilité ou au fœtus (H360)
Risque présumé d'effets graves pour les organes (reins) à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée à la suite d'un contact cutané et/ou en cas d'ingestion (H373)

Conseil de prudence:

Prévention :
P202 Ne pas manipuler avant d'avoir lu et compris toutes les précautions de sécurité.
P260 Ne pas respirer fumées, brouillards, vapeurs, aérosols.
P264 Se laver soigneusement les mains et la peau après avoir manipulé.
P270 Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant ce produit.
P280 Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.

Intervention :
P301+P310 EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un Centre antipoison ou un médecin.
P330 Rincer la bouche.
P314 Demander un avis médical/Consulter un médecin en cas de malaise.
P305 + P351 + P338 EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX : Rincer avec précaution à l'eau pendant plusieurs minutes. Enlever les lentilles de contact si la victime en porte et si elles peuvent être facilement enlevées. Continuer à rincer.

VOIES D'ABSORPTION : Contact cutané, contact oculaire, inhalation et ingestion

EFFETS POTENTIELLEMENT AIGÛES POUR LA SANTÉ:

INHALATION: L'exposition prolongée à des vapeurs très concentrées du produit, peut causer de l'irritation nasale et une irritation de la gorge et des voies respiratoires. En forte concentration des vapeurs peuvent causer des maux de tête, des étourdissements et des nausées.

CONTACT AVEC LES YEUX: L'exposition à ce produit, à ses vapeurs ou à ses brouillards peut causer l'irritation des yeux.

CONTACT AVEC LA PEAU: Ce produit peut causer une irritation cutanée mineure. Le produit chauffé peut également provoquer des brûlures lors de contact direct avec la peau. Le contact prolongé et répété avec le produit peut causer un dégraissement et un dessèchement de la peau se traduisant par une irritation et une dermatite.

INGESTION: Toxique si ingéré. IL EST NOCIF ET PEUT ÊTRE MORTEL D'AVALER CE PRODUIT. L'éthylène glycol a un effet toxique plus aigu chez les humains que chez les animaux. La dose létale pour les humains est estimée à 100 mL (3 onces). Peut causer des douleurs ou des malaises abdominaux, de la nausée, des vomissements, des étourdissements, des effets sur le système nerveux central et le coma. Une défaillance cardiaque, de l'œdème pulmonaire et des dommages sévères aux reins peuvent se développer. De petites quantités ingérées suite à des opérations de manutention normale ne risquent pas de causer des blessures;

cependant, l'ingestion de plus grandes quantités peut causer des blessures graves et même la mort. L'éthylène glycol peut causer des effets adverses sur la moelle osseuse et le sperme des animaux de laboratoire.

Voir Information toxicologique (section 11)

SECTION #3 COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

| NOM | % | No CAS |
|-----------------|---------|----------|
| ETHYLENE GLYCOL | 90 - 99 | 107-21-1 |

- Ne contient pas d'ingrédients considérés dangereux selon la loi canadienne (SIMDUT --- LOI C70) ou américaine (CFR 1910.1200).
- LISTE CANADIENNE DES SUBSTANCES DOMESTIQUE (DSL): Tous les ingrédients sont présents.
- A4 (Ne peut être classifié pour l'homme ou l'animal.) selon ACGIH. L'éthylène glycol n'a pas causé de cancer suite à des épreuves de toxicité à long terme sur les animaux. Les composantes n'apparaissent pas sur les listes américaines de l'OSHA, de l'IARC ou du NTP. Ce produit n'a pas d'effet tératogène ou mutagène connus.

SECTION #4 PREMIERS SOINS

- CONSEILS GENERAUX:** EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU TOUTE PERSISTANTS, APPELER UN MÉDECIN OU D'URGENCE. Montrer cette fiche de données de sécurité aux personnels médicaux présents.
- INHALATION:** Éloigner la personne incommodée de l'endroit contaminé. Si elle ne respire pas, lui donner la respiration artificielle. Appeler un médecin
- CONTACT AVEC LES YEUX:** Rincer les yeux à grande eau pendant au moins 15 minutes. Si l'irritation persiste, voir un médecin.
- CONTACT AVEC LA PEAU:** Enlever les vêtements contaminés. Laver la peau atteinte à l'eau et au savon doux. Si l'irritation, la rougeur, ou une sensation de brûlure se développent et persistent, répétez le nettoyage à grande eau et obtenir assistance médicale.
- INGESTION:** Ne pas faire vomir. Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Obtenir immédiatement des soins médicaux. Contacter un centre Anti-Poison (1-800-463-5060).
- NOTE POUR LE MEDECIN:** **Les signes et les symptômes de l'empoisonnement à l'éthylène glycol sont ceux de l'acidose métabolique, de la dépression du système nerveux central et de dommages aux reins. La chimie clinique peut révéler de l'acidose métabolique avec déséquilibre anionique et l'urémie. Administrer de l'éthanol afin d'inhiber le métabolisme du glycol en oxalate. L'administration rapide d'éthanol peut contrer les effets toxiques de l'éthylène glycol (effets cardio-pulmonaires attribués à l'acidose métabolique et aux dommages rénaux). L'hémodialyse ou la dialyse péritonéale ont eu de bons effets Les troubles cutanés, oculaires et respiratoires préexistants peuvent être aggravés suite à l'exposition à ce produit. Soulager les symptômes et prodiguer les soins de soutien.**

SECTION #5 MESURES À PRENDRE EN CAS D'INCENDIE

| | |
|--|--|
| CONDITION SPÉCIALE: | Peut être combustible à haute température Les vapeurs peuvent former un mélange explosif avec l'air. |
| POINT D'ÉCLAIR (COC): | 116°C |
| LIMITES D'INFLAMMABILITÉ DANS L'AIR: | LEL: 3.2% UEL: 15,3% |
| TEMPÉRATURE D'AUTO-INFLAMMATION (°C): | 398°C |
| AGENTS EXTINCTEURS APPROPRIÉS: | Mousse anti alcool, Poudre sèche, CO ₂ , eau pulvérisée |
| AGENTS EXTINCTEURS INAPPROPRIÉS: | Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu. |
| PRODUITS DE COMBUSTION DANGEREUX: | Monoxyde de carbone, dioxyde de carbone. |
| MÉTHODES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE: | Ne pas pénétrer sur les lieux d'un incendie dans un espace clos sans vêtements protecteurs appropriés et sans appareil respiratoire autonome. Se servir d'eau pour refroidir les contenants exposés aux flammes. |

SECTION #6 MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS

DÉVERSEMENT ET DE FUITES:

Sauf en cas de petits déversements. La faisabilité de toutes les mesures doit toujours être évalué et considérée, si possible, par une personne compétente formée en charge de la gestion de l'urgence.

Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur.

Évacuer le personnel non essentiel. Pour connaître la protection individuelle requise, voir section 8.

Arrêter ou contenir la fuite à la source, seulement s'il est sécuritaire de le faire. Coupez l'alimentation électrique si cette opération provoque pas d'étincelles dans la zone où les vapeurs du produit. Rester en amont.

En cas de déversements importants, alarmez les occupants des zones affectées en considérant que les vapeurs peuvent être portées loin du site du déversement par les courants d'air.

Éliminer toutes les sources d'inflammation (pas de cigarettes, de torches, étincelles ou flammes dans la zone immédiate).

CONSEILS POUR PERSONNEL NE FAISANT PAS PARTI DES ÉQUIPES D'URGENCE :

Ne pas toucher ou marcher sur le produit déversé. Pour la protection individuelle requise, voir section 8.

Éliminer toutes les sources d'inflammation (pas de cigarettes, de torches, étincelles ou flammes dans la zone immédiate).

CONSEILS POUR LE PERSONNEL D'URGENCE:

Prendre toutes les mesures appropriées pour éviter les risques d'incendie, d'explosion et d'inhalation aux sauveteurs, y compris l'utilisation d'un appareil respiratoire. En cas de petits déversements: des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants. Dans le cas de déversements importants: un vêtement complet chimiquement résistant et antistatique est nécessaire. Gants de travail (de préférence des gantelets) offrant une résistance chimique suffisante.

Remarque: Les gants en PVA ne sont pas résistants à l'eau, et ne conviennent pas pour une utilisation d'urgence, casque de travail, chaussures de sécurité antistatique et antidérapantes ou des bottes. Lunettes et / ou un écran facial, si projections ou de contact avec les yeux est possible ou prévu.

Protection respiratoire. Une demi-pension ou respirateur de plein visage avec filtre (s) pour les vapeurs organiques (et le cas échéant: pour H₂S). Un appareil respiratoire autonome (ARA) peut être utilisé selon l'étendue du déversement et le montant prévisible de l'exposition. Si la situation ne peut pas être complètement évaluée, ou si une carence en oxygène est possible, seuls les appareils respiratoires autonomes doivent être utilisés.

PRÉCAUTIONS ENVIRONNEMENTALES:

Ne pas laisser le matériel contaminer les eaux souterraines. Les autorités locales devraient être avisées si des déversements significatifs ne peuvent être retenus. Le produit ne doit pas être autorisé à pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

METHODE DE NETTOYAGE ET MATERIEL ABSORBANT :

Endiguer. Conserver les conteneurs au sol lors du transfert de matériel. Gardez dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Contenir le déversement, puis collecter le matériel absorbant non combustible, (par exemple sable, terre, terre de diatomée, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir chapitre 13). Utiliser des outils anti-étincelles et antistatiques propres pour récupérer le matériel absorbé.

SECTION #7 MANIPULATION ET ENTREPOSAGE

Utiliser l'équipement de protection individuel approprié lorsque vous manipuler ce produit.

Maintenir les récipients dans un endroit frais, sec et bien ventilé.

Garder les récipients fermés jusqu'à utilisation.

Tenir à l'écart de la chaleur, les étincelles, les flammes et d'autres sources d'ignition.

Afin d'éviter tout risque d'incendie, dissiper l'électricité statique à l'aide de la mise à terre des contenants lors de la manipulation. Utiliser uniquement des équipements électriques (ventilation, éclairage, équipement de manipulation) certifié à l'épreuve des explosions. Ne pas réutiliser les contenants de ce produit car ils pourraient contenir encore des résidus qui pourraient être dangereux.

SECTION #8 CONTROLE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE



LIMITES D'EXPOSITION:

ACGIH TLV: TWA: 5 mg/m³ 8 heures.

ACGIH STEL: TWA: 10 mg/m³ 15 minutes.

VENTILATION:

Ventilation mécanique recommandée de façon à prévenir l'accumulation des vapeurs.

PROTECTION RESPIRATOIRE:

Si un brouillard d'huile est présent, un respirateur purificateur d'air équipé de cartouches de vapeur organiques et filtre mécanique, est recommandé.

GANTS DE PROTECTION:

Des gants résistants (Viton, Nitrile et Néoprène) sont recommandés lors de la manipulation du produit.

PROTECTION DES YEUX: Des lunettes de sécurité avec protections latérales sont recommandées pour se protéger contre les éclaboussures.

CORPS: Vêtements anti-feu est nécessaire.

AUTRES MESURES DE PROTECTION: Dans les espaces clos ou lorsque le risque d'exposition de la peau est élevé, des vêtements à manches longues ou un tablier résistant devraient être portés. Bottes de sécurité.

SECTION #9 PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

ÉTAT PHYSIQUE À 25°C: Liquide
APPARENCE ET ODEUR: Rouge avec odeur caractéristique
pH: 7.5 - 8.6
POINT DE CONGÉLATION: -37°C
POINT D'ÉCOULEMENT: Non Disponible (dépend de la dilution)
pH: 7.5 - 8.6
DENSITÉ (g/cm³ à 15°C): 1.125 à 1.140
DENSITÉ DE VAPEUR (air=1) (mg/m³): 2.1 (Air =1)
TAUX D'ÉVAPORATION (éther éthylique =1): 0.01
SOLUBILITÉ DANS L'EAU: Soluble

SECTION #10 STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

STABILITÉ: L'éthylène glycol est stable dans les conditions normales d'utilisation. Cependant, étant hygroscopique, il absorbe l'humidité de l'air. L'éthylène glycol est un liquide combustible et peut s'enflammer s'il est chauffé fortement et en présence d'une source d'ignition.

RISQUE DE RÉACTIONS DANGEREUSES : Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

CONDITIONS À ÉVITER: Éviter la chaleur excessive ainsi que la formation de vapeurs ou de brouillard.

MATÉRIAUX INCOMPATIBLES: Agents oxydant, acides et bases forts.

PRODUITS DE DÉCOMPOSITION DANGEREUX: Décomposition thermique (500-600 °C) : monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, acétaldéhyde

SECTION #11 INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

| ESPÈCES | DL ₅₀ ORALE | DL ₅₀ CUTANÉE | CL ₅₀ PAR INHALATION | HEURE |
|---------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|-------|
| Rat | >1500 mg/Kg | >9000 mg/Kg | >2700 mg/Kg | 4 |

EFFETS CHRONIQUES SUR LES HUMAINS:

Ce produit est toxique et considéré comme très dangereux si ingéré. Peut causer la mort selon les renseignements relatifs à des produits chimiques très semblables, dépression du système nerveux central, et effets sur le cœur et les reins. Dans certains cas, il pourrait y avoir des effets retardés sur le système nerveux.

EFFETS CANCEROGENES:

Ne contiennent des ingrédients sont répertoriés comme cancérigènes ou cancérogène possible par OSHA, CIRC ou US National Toxicology Program (NTP).

TÉRATOGENICITÉ / MUTAGÉNICITÉ:

Ce produit n'a pas d'effets tératogènes ou mutagènes connus.

AUTRES EFFETS TOXIQUES SUR LES HUMAINS:

À fortes concentrations peut causer Les symptômes peuvent comprendre des rougeurs, des éruptions cutanées, un gonflement et des démangeaisons.

- Les composantes de ce produit n'apparaissent pas sur les listes américaines de l'OSHA, de L'IARC ou du NTP. Ce produit n'a pas d'effet tératogène ou mutagène connus.

SECTION #12 INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Effets sur l'environnement:

Ne pas laisser ce produit ou l'eau qui sert à combattre un incendie où ce produit est en cause pénétrer dans les égouts, les lacs, les cours d'eau ou les canalisations d'eau potable. Boucher les égouts et bloquer les fossés. Les règlements provinciaux exigent et les règlements fédéraux peuvent exiger que les agences de protection de l'environnement ou d'autres organismes soient avertis en cas de déversement. La région polluée doit être nettoyée et remise à son état original ou à la satisfaction des autorités.

Biodégradabilité: Non disponible

ÉCOTOXICITÉ : Non disponible

SECTION #13 INFORMATION SUR L'ÉLIMINATION DU PRODUIT

ÉLIMINATION DU PRODUIT: Consulter les autorités locales compétentes. Récupérer ou remettre à une entreprise reconnue spécialisée dans l'élimination des rebuts. Incinérer avec l'approbation des autorités locales compétentes.

SECTION #14 INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Description d'expédition du TMD (route et rail) :

Ce produit n'est pas réglementé en vertu du règlement canadien sur le transport des marchandises dangereuses en cas de transport par route ou par rail.

APPELLATION RÉGLEMENTAIRE: Sans objet
NUMÉRO DE L'ONU: (3082)
DESCRIPTION DE LA CATÉGORIE: Sans objet

IMDG : Produit non réglementé par le Code Maritime International des Marchandises dangereuses)

DOT (États-Unis) Non contrôlé pour des conteneurs de moins de 5000 livres (2268 Kg), Si la capacité excède 5000 livres, la classification suivante s'applique :
Classe 9 (Matières dangereuses diverses)

Matière dangereuse du point de vue environnement, liquide,
éthylène Glycol
UN 3082, groupe de conditionnement III.

SECTION #15 INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Ce produit a été classifié conformément aux critères de danger du Règlement sur les produits contrôlés (RPC) du Canada et la FS contient toute l'information requise en vertu du RPC. Ce document est conforme au SIMDUT 2015 et au Système Général Harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH).

CE PRODUIT EST PAS UNE MATIÈRE CONTRÔLÉE EN VERTU DU SIMDUT Catégorie 1B, 2, 2A et 4

Autres règlements: Normes fédérales canadiennes inexistantes; cependant, les installations fédérales d'élimination des rebuts sont généralement limitées à 15 mg/L pour l'ensemble des huiles et des graisses. Il pourrait exister des normes provinciales et celles-ci devraient être demandées au moment où les autorités sont averties.

Statut LPCE/NLPCE: Ce produit et(ou) tous ses composants figurent dans l'inventaire du TSCA de l'agence de protection de l'environnement des États-Unis (EPA).

SECTION #16 AUTRES INFORMATIONS

Exigences d'étiquetage: Nocif en cas d'ingestion (H302)
 Provoque une sévère irritation des yeux (H319)
 Peut nuire à la fertilité ou au fœtus (H360)

Autre système d'identification de danger : Selon **NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA) et Hazardous Materials Identification System (HMIS, USA):**

| NFPA | | HMIS | |
|------|-------------------------|------|---|
| 2 | SANTÉ | 2 | RISQUE MODERÉE |
| 1 | INFLAMMABILITÉ | 1 | FAIBLE RISQUE |
| 0 | RÉACTIVITÉ | 0 | RISQUE MINIMAL |
| | PROTECTION INDIVIDUELLE | B | Lunette de protection et gants sont recommandés |

Rédigé par: Maria Cristina Martinez

Révisé le: Septembre 18 2017 André St-Jean, Chimiste

Nous croyons que les renseignements, informations techniques et recommandations contenus ci-haut sont fiables, mais ils sont donnés sans aucune garantie. Nous n'assumons aucune responsabilité pour toutes pertes, dommages, ou blessures (directes ou conséquentes), résultant de l'utilisation de ce produit ou des renseignements décrits ci-haut.



FICHE SIGNALÉTIQUE

SECTION 1 : IDENTIFICATION ET UTILISATION DE LA MATIERE

Identification de la matière : **DÉGRAISSEUR 1555 CLAIR (2)**

Usage du produit : Nettoyant alcalin

Santé : 1

Inflammabilité : 0

Classification du SIMDUT : D2B

Réactivité : 1

Nom en vertu de TDM : Non réglementé

Protection Personnelle : B

Fabricant : Opti-Max Inc.

Adresse : 782, avenue Godin

Vanier, (Québec)

G1M 2X9

Fournisseur :

Adresse :

Téléphone : (418) 688-3373

Téléphone :

Numéro d'urgence CANUTEC: (613) 996-6666

SECTION 2 : INGRÉDIENTS DANGEREUX

| <u>Ingrédients</u> | <u>CAS#</u> | <u>%p/p</u> | <u>TLV</u> | <u>CL₅₀</u> | <u>DL₅₀</u> |
|------------------------|-------------|-------------|------------|------------------------|------------------------|
| Butoxy-1-propanol-2 | 005131-66-8 | 3 à 7 | N/D | | 3.3 g/kg (oral.rat) |
| Alkylphénol éthoxylé | 9016-45-9 | 3 à 7 | N/D | | 1.3 g/kg (oral.rat) |
| Métasilicate de sodium | 6834-92-0 | 1 à 3 | N/D | | 1.15 g/kg (oral.rat) |

SECTION 3 : DONNÉES PHYSIQUES

Point d'ébullition (° C): 100

Densité spécifique (H₂O = 1): 1.027, 21 °C

Tension de vapeur (mm Hg): N/D

% Volatile (% p/p): 92.3

Densité de vapeur (Air = 1): N/D

Vitesse d'évaporation (Eau = 1): 1

Solubilité dans l'eau: Complète

pH (tel quel) : 12.9

État Physique: Liquide

Viscosité : <50 cps à 25 °C

Apparence et odeur : Liquide clair,
transparent

Seuil de l'odeur (ppm) : N/D

SECTION 4 : DANGERS D'EXPLOSION ET D'INCENDIE

Inflammabilité : Non-inflammable, non-combustible

Point d'éclair (TCC, ° C): >95

LIE : N/D

LES : N/D

Produits de combustion dangereux : Fumée, oxydes de carbone, oxydes d'azote

Température d'auto-inflammation (° C): N/D

Produits extincteurs : Eau, mousse universelle, produits chimiques secs, CO₂

Dangers d'incendie particuliers : Un jet d'eau puissant dirigé dans ce produit génère beaucoup de mousse.

SECTION 5 : DONNÉES SUR LA RÉACTIVITÉ CHIMIQUE

Conditions d'instabilité chimique : Ce produit est stable sous conditions normales.
Il ne se polymérise pas.

Incompatibilité : Acides forts

Conditions de Réactivité : Peut dégager de la chaleur en présence d'un acide fort concentré.

Produits de décomposition dangereux : Oxydes de carbone, oxydes d'azote.

SECTION 6 : PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES

Voie d'exposition : Yeux, peau, inhalation, ingestion.

EFFETS D'UNE EXPOSITION AIGUE :

Yeux : Irritation sévère des yeux avec oedème, ulcération de la cornée.

Peau : Irritation de la peau avec dessèchement et rougeurs.

Ingestion : Irritation sévère des voies digestives, douleurs, vomissements, diarrhées, inflammation de la bouche et de la gorge.

Inhalation : Peut causer la nausée, des maux de tête et l'irritation des voies respiratoires.

EFFETS D'UNE EXPOSITION CHRONIQUE :

Irritation : Le contact fréquent ou prolongé peut produire l'irritation et le dessèchement de la peau.

Sensibilisation : Non sensibilisant

Cancérogénicité : Non disponible

Tératogénicité : Peu probable

Mutagénicité : Peu probable

Matières synergiques : Autres produits de nettoyage.

Dégraissageur 1555 Clair

SECTION 7 : MESURES DE PRÉVENTION

Gants : De plastique ou de caoutchouc

Protection des yeux : Lunette de sécurité avec côtés protecteurs.

Protection des voies respiratoires : Non requise si la ventilation est adéquate.

Autre équipement : Bottes étanches en cas de gros déversements.

Contrôle technique : Assurer une ventilation locale adéquate et la présence d'un bain d'yeux si de grandes quantités sont manipulées.

Mesures en cas de fuite ou de déversement : Porter les équipements protecteurs. Arrêter la fuite. Pomper le produit dans des contenants pour la destruction ou éponger avec un matériel absorbant. Compléter le nettoyage en rinçant à l'eau.

Élimination des déchets : Brûler dans un incinérateur ou enfouir dans un dépotoir selon les règlements fédéraux, provinciaux et municipaux en vigueur.

Condition d'entreposage : Conserver dans les contenants originaux, fermés hermétiquement, dans un local tempéré.

SECTION 8 : PREMIERS SOINS

Yeux : Ne pas se frotter les yeux. Rincer immédiatement à l'eau en écartant les paupières durant plusieurs minutes. Consulter un médecin.

Peau : Rincer à l'eau et retirer les vêtements contaminés et les laver avant de les remettre.

Inhalation : Amener la personne à l'air frais.

Ingestion : Faire boire sans délai une grande quantité d'eau ou de liquide; ne pas faire vomir. Consulter un médecin.

SECTION 9 : RENSEIGNEMENTS SUR LA PRÉPARATION

Numéro d'identification du produit :

Appellation réglementaire en vertu du TMD : Non réglementé

Date : 2 avril 2012 No. de Téléphone : 1-800-363-7617

Préparée par : Opti-Max Inc.

Clause d'exonération de responsabilité

Les renseignements fournis dans la présente fiche signalétique ont été préparés à partir de différentes sources que nous croyons exactes et fiables du point de vue technique. Nous avons tout mis en oeuvre pour divulguer tous les renseignements sur les dangers. Cependant, dans certains cas, les renseignements ne sont pas disponibles et nous l'avons indiqué. Les conditions d'utilisation du produit étant hors du contrôle du fournisseur, nous assumons que l'utilisateur de la présente matière a reçu la formation obligatoire voulue conformément aux règlements du SIMDUT. Aucune garantie expresse ou implicite n'est émise et le fournisseur ne sera pas responsable en cas de pertes, blessures ou dommages indirects résultant de l'utilisation des présents renseignements. Si l'utilisateur de la présente matière ou d'autres matières souhaite obtenir d'autres renseignements sur les ingrédients, nous lui recommandons de communiquer avec la Commission de la Santé et de la Sécurité du Travail, à Montréal en Québec (514-873-3990) ou le Centre Canadien d'Hygiène et de Sécurité au Travail à Hamilton (1-800-263-8276).



FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ
Selon le Règlement sur les Produits Dangereux Canadien (RPD) (DORS/2015/17)

FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

1. IDENTIFICATIONIdentificateur de produit

Nom du produit SOLVSPEC 715 ODORLESS

Autres moyens d'identification

Code du produit 088548

Numéro AKD
Substance/mélange SubstanceUtilisation recommandée du produit et restrictions d'utilisation

Utilisations identifiées Solvant

Utilisations déconseillées Ne pas utiliser pour un usage autre que celui pour lequel il est destiné.

Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécuritéFournisseur TOTAL CANADA INC.
220, LAFLEUR
LASALLE, QUEBEC
H8R 4C9
Tel: (514) 595-7579 or 1-800-463-3955
Fax: (514) 595-5950

Point de contact service HSE

Adresse e-mail ProductSafety@total.com

Numéro d'appel d'urgenceNuméro de téléphone d'appel d'urgence 1-800-463-3955
Numéro de téléphone de l'entreprise +1 866 928 0789 (24h/24, 7d/7)
+1 215 207 0061 (24h/24, 7d/7)**2. IDENTIFICATION DES DANGERS**ClassificationLiquides inflammables Catégorie 3
Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2
Toxicité spécifique pour organe cible (exposition unique) - Catégorie 3
Toxicité par aspiration - Catégorie 1Éléments d'étiquetage

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

**DANGER**

Liquide et vapeurs inflammables
Provoque une irritation cutanée
Peut provoquer somnolence ou vertiges
Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

Conseils de prudence - Prévention

Se laver soigneusement le visage, les mains et toute partie de la peau exposée, après manipulation
Eviter de respirer les poussières/fumées/gaz/ brouillards/vapeurs/aérosols
Utiliser seulement en plein air ou dans un endroit bien ventilé
Mise à la terre et liaison équipotentielle du récipient et du matériel de réception
Utiliser des outils ne produisant pas d'étincelles
Prendre des mesures de précaution contre les décharges électrostatiques
Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer
Maintenir le récipient fermé de manière étanche
Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage
Tenir au frais
Utiliser du matériel électrique/de ventilation/d'éclairage/ approprié /antidéflagrant

Conseils de prudence - Intervention

- Traitement spécifique (voir Section 4 sur cette étiquette)

Peau

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver abondamment à l'eau et au savon

En cas d'irritation cutanée: consulter un médecin

Enlever les vêtements contaminés et les laver avant réutilisation

EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU (ou les cheveux) : Enlever immédiatement tous les vêtements contaminés. Rincer la peau à l'eau [ou se doucher]

Inhalation

EN CAS D'INHALATION: transporter la personne à l'extérieur et la maintenir dans une position où elle peut confortablement respirer

Appeler un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin en cas de malaise

Ingestion

EN CAS D'INGESTION : Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin

NE PAS faire vomir

Incendie

En cas d'incendie : Utiliser du sable sec, un agent chimique sec ou de la mousse résistant à l'alcool pour l'extinction

Conseil de prudence - Stockage

Garder sous clef

Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

Conseils de prudence - Élimination

Éliminer le contenu/récipient dans une usine d'élimination des déchets homologuée

Toxicité aiguë inconnue

0 % du mélange est constitué de composants d'une toxicité inconnue

Autres informations**Propriétés physico-chimiques** Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes.**Propriétés environnementales** Ne pas rejeter dans l'environnement.**3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS****Substance**

| Nom Chimique | No.-CE | No.-CAS | % en poids |
|------------------------------------|-----------|------------|------------|
| Naphta lourd (pétrole), alkylation | 265-087-2 | 64741-85-7 | 100 |

4. PREMIERS SECOURS**Mesures de premier secours pour les différentes voies d'exposition**

| | |
|------------------------------|---|
| Conseils généraux | Si les troubles se prolongent, consulter un médecin. Montrer cette fiche de données de sécurité au médecin traitant. Ne pas respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols. EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE. |
| Contact avec les yeux | Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières. Maintenir l'oeil bien ouvert pendant le rinçage. Un examen médical immédiat est requis. |
| Contact avec la peau | Laver immédiatement au savon et abondamment à l'eau en enlevant les vêtements contaminés et les chaussures. Laver les vêtements contaminés avant réutilisation. Si les troubles se prolongent, consulter un médecin. |
| Inhalation | Amener la victime à l'air libre. L'inhalation de concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols peut provoquer une irritation des voies respiratoires supérieures. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. Appeler immédiatement un médecin. |
| Ingestion | Ne jamais rien faire avaler à une personne inconsciente. Ne pas faire vomir. Si la personne est consciente, donner 2 verres d'eau. Requérir immédiatement une assistance médicale. Rincer la bouche. En cas d'ingestion suivie de vomissement, le produit peut pénétrer dans les poumons. De plus petites quantités atteignant les poumons par ingestion ou par vomissement peuvent provoquer un oedème du poumon ou une pneumonie. Appeler immédiatement un médecin ou un centre AntiPoison. |

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

Protection pour les secouristes Utiliser un équipement de protection individuelle.**Principaux symptômes et effets aigus et différés**

| | |
|------------------------------|--|
| Contact avec la peau | Le contact prolongé peut provoquer rougeur et irritation. Le contact prolongé avec la peau peut dégraisser la peau et provoquer une dermatose. |
| Contact avec les yeux | Irritant pour les yeux. Peut provoquer des rougeurs, des démangeaisons et des douleurs. |
| Inhalation | L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols peut être irritante pour les voies respiratoires et les muqueuses. |
| Ingestion | L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. |

Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**Conseils aux médecins** Traiter de façon symptomatique.**5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

| | |
|--|---|
| <u>Moyen d'extinction approprié</u> | Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau. Agent chimique sec. Dioxyde de carbone (CO ₂). Eau pulvérisée. Mousse résistant à l'alcool. Mousse. poudre ABC. |
| Unsuitable Extinguishing Media | Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu. |
| <u>Risque particulier</u> | Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. La plupart des vapeurs sont plus denses que l'air. Elles se répandent sur le sol et s'accumulent dans les zones basses ou confinées (égouts, caves, réservoirs). La distance de retour de flamme peut être considérable. La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO ₂ , hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. |

Données sur les risques d'explosion

| | |
|--|---|
| Sensibilité à l'impact | Aucun(e). |
| Sensibilité à la décharge statique | Aucun(e). |
| Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu | Comme pour tout incendie, porter un respirateur à air comprimé, MSHA/NIOSH (approuvé ou équivalent), ainsi qu'une combinaison complète de protection. Eloigner le personnel non concerné. |

6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL**Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence****Informations générales** Eliminer toute source d'ignition. Utiliser un équipement de protection individuelle. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Ne pas toucher ni marcher sur le produit

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

déversé. Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Chaleur, flammes et étincelles. Assurer une ventilation adéquate.

Autres informations Voir Section 12 pour toute information supplémentaire.

Précautions pour la protection de l'environnement.

Informations générales Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues. Essayer de prévenir la pénétration du matériel dans les égouts ou les cours d'eau. Prévention des incendies et des explosions. Une mousse inhibitrice de vapeurs peut être utilisée pour réduire les vapeurs. La plupart des vapeurs sont plus denses que l'air. Elles se répandent sur le sol et s'accumulent dans les zones basses ou confinées (égouts, caves, réservoirs). Attention aux vapeurs qui s'accumulent en formant des concentrations explosives. Les vapeurs peuvent s'accumuler dans les zones basses.

Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage.

Méthodes de nettoyage Endiguer. Absorber l'écoulement avec un matériau inerte (p.e. sable sec ou terre), puis mettre dans un conteneur pour déchets chimiques. Mettre à la terre et relier les conteneurs lors de transvasements. Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir section 13). Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination. Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir section 13). Utiliser des outils propres ne produisant pas d'étincelles pour recueillir la substance absorbée.

7. MANIPULATION ET STOCKAGE**Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

Conseils pour une manipulation sans danger Tenir à l'abri des flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation. Eviter l'accumulation de charges électrostatiques. Utiliser uniquement dans un endroit équipé d'une installation résistant au feu. Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre. Utiliser uniquement en zone pourvue d'une ventilation avec extraction d'air appropriée. Porter un équipement de protection individuelle. Eviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols. Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Equipement de protection individuelle, voir section 8. Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation. Eviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Les chiffons imprégnés de produit, le papier ou les matières utilisées pour absorber les déversements présentent un danger. Eviter qu'ils ne s'accumulent. Les éliminer immédiatement et en toute sécurité après utilisation. Eviter l'accumulation d'électricité statique en mettant à la terre les équipements.

Prévention des incendies et des Tenir à l'abri des flammes nues, des surfaces chaudes et des sources d'inflammation.

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

explosions Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement). N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES. Ne pas utiliser d'air comprimé pour remplir, vider ou manipuler. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives.

Mesures d'hygiène Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Il est recommandé de nettoyer régulièrement l'équipement, la zone de travail et les vêtements. Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuel requis. Se laver les mains avant les pauses et à la fin de la journée de travail. Se laver les mains à l'eau par mesure de précaution. Eviter de respirer les vapeurs, les brouillards de pulvérisation ou les gaz. Ne pas laver à fond avec: Carburant. Solvant. Abrasif. Eviter les contacts prolongés et répétés avec la peau, ils peuvent provoquer des affections cutanées favorisées par des petites blessures ou des frottements avec des vêtements souillés. Eviter le contact prolongé et répété avec la peau, spécialement avec les produits en service ou usagés. N'utiliser ni produit abrasif, ni solvant, ni carburant. Ne pas s'essuyer les mains avec des chiffons qui ont servi au nettoyage. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail.

Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

Mesures techniques/Conditions de stockage Tenir les récipients bien fermés dans un endroit frais et bien aéré. Conserver dans des contenants proprement étiquetés. Tenir à l'écart de la chaleur et des sources d'ignition. Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Stocker dans un bac de rétention. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Concevoir les installations pour éviter les projections accidentelles de produit (par exemple, rupture de joint) sur des carters chauds et des contacts électriques. Protéger du gel, de la chaleur et du soleil. Protéger de l'humidité. Conserver dans le conteneur original. Chargement et déchargement doivent se faire à la température ambiante. Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre. Interdire le chargement en pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Toutes les pièces métalliques des mélangeurs et des machines de mise en oeuvre doivent être mises à la terre. Tenir le récipient bien fermé dans un endroit sec et bien aéré. Utiliser des outils anti-éjectants et un équipement à l'épreuve des explosions.

Matières à éviter Oxydants forts.

8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE**Paramètres de contrôle**

Limites d'exposition Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle.
Brouillard d'huile minérale :
USA : OSHA (PEL) TWA 5 mg/m³, NIOSH (REL) TWA 5 mg/m³, STEL 10 mg/m³, ACGIH (TLV) TWA 5 mg/m³ (hautement raffinée).

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

Légende Voir section 16

Contrôles de l'exposition

Mesures d'ordre technique Appliquer les mesures techniques nécessaires pour respecter les valeurs limites d'exposition professionnelle. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

Mesures de protection individuelle, comme le port d'un équipement de protection individuelle

Informations générales Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.

Protection des yeux/du visage En cas d'éclaboussures probables, porter des lunettes de sécurité dotées d'écrans latéraux.

Protection de la peau et du corps Porter les vêtements de protection appropriés. Chaussures ou bottes de sécurité.

Protection des mains Gants résistants aux hydrocarbures. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.

Protection respiratoire Si des limites d'exposition sont dépassées ou l'irritation est expérimentée, la protection respiratoire approuvée par NIOSH/MSHA devrait être portée. des respirateurs d'air fournis par pression peuvent être exigés pour des concentrations aéroportées élevées en contaminant. La protection respiratoire doit être assurée selon des règlements locaux courants.

9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**Propriétés physiques et chimiques**

| | |
|---------------------|------------------------------|
| Aspect | limpide |
| Couleur | incolore |
| État physique @20°C | liquide |
| Odeur | type hydrocarbure |
| Seuil olfactif | Pas d'information disponible |

| <u>Propriété</u> | <u>Valeurs</u> | <u>Remarques</u> | <u>Méthode</u> |
|----------------------------|----------------|------------------------------|----------------|
| pH | | Non applicable | |
| Point/intervalle de fusion | | Pas d'information disponible | |

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

| | | | |
|--------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|
| Point/intervalle d'ébullition | 175 - 195 °C 347 - 383 °F | | ASTM D 86 ASTM D 86 |
| Point d'éclair | 51 °C 124 °F | | ASTM D82 ASTM D82. |
| Taux d'évaporation | 0.1 | nBuAc=1 | |
| Limites d'inflammabilité dans l'air | | | |
| supérieure | 7.0 % | | |
| inférieure | 0.6 % | | |
| Pression de vapeur | 0.07 kPa @ 20 °C | | |
| Densité de vapeur | 5.3 | | |
| Densité relative | 0.758 | @ 15.6 °C | |
| Masse volumique | 0.758 g/cm3 | | |
| Hydrosolubilité | 0.05 g/L | | |
| Solubilité dans d'autres solvants | | Non applicable | |
| logPow | | Pas d'information disponible | |
| Température d'auto-inflammabilité | 347 °C 657 °F | | |
| Température de décomposition | | Pas d'information disponible | |
| Viscosité, cinématique | 1.5 | | ASTM D 445 |
| Propriétés explosives | Pas d'information disponible | | |
| Propriétés comburantes | Pas d'information disponible | | |
| Possibilité de réactions dangereuses | Pas d'information disponible | | |
| Autres informations | | | |
| Point de congélation | | Pas d'information disponible | |

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

| | |
|---|--|
| <u>Réactivité</u> | Aucune dans les conditions normales d'utilisation. |
| <u>Stabilité chimique</u> | Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage. |
| <u>Possibilité de réactions dangereuses</u> | Aucune dans les conditions normales d'utilisation. |
| <u>Conditions à éviter</u> | La chaleur (températures supérieures au point d'éclair), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique. Chauffé en présence d'air. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Oxydants forts. |
| <u>Matières incompatibles</u> | Oxydants forts. |
| <u>Produits de décomposition dangereux</u> | La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. |

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

Informations concernant les voies d'exposition possibles

| | |
|------------------------------|--|
| Contact avec la peau | Le contact prolongé peut provoquer rougeur et irritation. Le contact prolongé avec la peau peut dégraisser la peau et provoquer une dermatose. |
| Contact avec les yeux | Irritant pour les yeux. Peut provoquer des rougeurs, des démangeaisons et des douleurs. |
| Inhalation | L'inhalation de vapeurs ou d'aérosols peut être irritante pour les voies respiratoires et les muqueuses. |
| Ingestion | L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. |

Effets différés, immédiats et chroniques d'une exposition à court-terme et à long-terme**Toxicité aiguë - Informations sur le produit**

| | |
|--|--|
| Orale 0 % du mélange consiste en composants de toxicité aiguë inconnue par ingestion | Non classé d'après les données disponibles |
| Dermale 0 % du mélange consiste en composants de toxicité aiguë inconnue par contact cutané | Non classé d'après les données disponibles |
| Inhalation 100 % du mélange consiste en composants de toxicité aiguë inconnue par inhalation | Non classé d'après les données disponibles |

Toxicité aiguë - Informations sur les composants

| Nom Chimique | DL50 oral | DL50 dermal | CL50 par inhalation |
|--|-------------------------|----------------------------|---------------------|
| Naphta lourd (pétrole), alkylation 64741-65-7 | LD50 > 2000 mg/kg (Rat) | LD50 > 2000 mg/kg (Rabbit) | |

| | |
|---|---|
| Corrosion cutanée/irritation cutanée | Peut provoquer une irritation de la peau. |
| Lésions oculaires graves/irritation oculaire | Non classé d'après les données disponibles. |
| Sensibilisation respiratoire ou cutanée | Non classé d'après les données disponibles. |
| Mutagénicité | Non classé d'après les données disponibles. |
| Mutagénicité sur les cellules germinales | Non classé d'après les données disponibles. |
| Cancérogénicité | Non classé d'après les données disponibles. |
| Toxicité pour la reproduction | Non classé d'après les données disponibles. |
| Danger par aspiration | Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires. |

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

Écotoxicité**Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit**

Pas d'information disponible

Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Pas d'information disponible

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit

Pas d'information disponible

Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants

Pas d'information disponible

Effets sur les organismes terrestres Pas d'information disponible.

Persistance et dégradabilité

Le produit est biodégradable

Potentiel de bioaccumulation**Informations sur le produit** Pas d'information disponible.**logPow** Pas d'information disponible**Informations sur les composants**

| Nom Chimique | log Pow |
|--|-----------|
| Naphta lourd (pétrole), alkylation 64741-65-7 | 3.3 - 5.3 |

Mobilité**Sol** Pas d'information disponible
Eau Le produit est insoluble et flotte sur l'eau.**Autres effets néfastes****Informations générales** Pas d'information disponible

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION**Traitement des déchets****Déchets de résidus/produits inutilisés**

Éliminer le produit conformément à la réglementation locale en vigueur. Autres règlements : Normes fédérales canadiennes inexistantes; cependant, les installations fédérales d'élimination des rebuts sont généralement limitées à 15 mg/L pour l'ensemble des huiles et des graisses. Il pourrait exister des normes provinciales et celles-ci devraient être demandées au moment où les autorités sont averties.

Emballages contaminés

Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne pas brûler les fûts vides ni les exposer au chalumeau. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**IDG**

| | |
|-------------------------------------|---|
| UN/ID No | UN1288 |
| Désignation officielle de transport | DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A. |
| Classe de danger | 3 |
| Groupe d'emballage | III |
| Dispositions spéciales | 91, 92 |
| Description | UN1288, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III |

DOT

| | |
|--|---|
| UN/ID No | UN1288 |
| Désignation officielle de transport | DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A. |
| Classe de danger | 3 |
| Groupe d'emballage | III |
| Dispositions spéciales | 144, B1, IB3, T4, TP1, TP29 |
| Description | UN1288, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III |
| Numéro dans le Guide des mesures d'urgence | 128 |

MEX

| | |
|-------------------------------------|---|
| UN/ID No | UN1288 |
| Désignation officielle de transport | DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A. |
| Classe de danger | 3 |
| Dispositions spéciales | 223 |
| Groupe d'emballage | III |
| Description | UN1288, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III |

ICAO/IATA

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

| | |
|-------------------------------------|---|
| UN/ID No | UN1268 |
| Désignation officielle de transport | Petroleum distillates, n.o.s. |
| Classe de danger | 3 |
| Groupe d'emballage | III |
| Code ERG | 3L |
| Dispositions spéciales | A3 |
| Description | UN1268, Petroleum distillates, n.o.s., 3, III |
| Quantités exceptées | E1 |
| Quantité limitée | 10 L |

IMDG/IMO

| | |
|-------------------------------------|--|
| UN/ID No | UN1268 |
| Désignation officielle de transport | PETROLEUM DISTILLATES, N.O.S. |
| Classe de danger | 3 |
| Groupe d'emballage | III |
| No EMS | F-E, S-E |
| Dispositions spéciales | 223, 855 |
| Description | UN1268, PETROLEUM DISTILLATES, N.O.S., 3, III, (51°C C.C.) |
| Quantités exceptées | E1 |
| Quantité limitée | 5 L |

ADR/RID

| | |
|-------------------------------------|--|
| UN/ID No | UN1268 |
| Désignation officielle de transport | DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A. |
| Classe de danger | 3 |
| Numéro d'identification du danger | 30 |
| Groupe d'emballage | III |
| Code de classification | F1 |
| Code de restriction en tunnels | (D/E) |
| Dispositions spéciales | 864 |
| Description | UN1268, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III, (D/E) |
| Étiquettes ADR/RID | 3 |
| Quantité limitée | 5 L |

ADN

| | |
|-------------------------------------|---|
| UN/ID No | UN1268 |
| Désignation officielle de transport | DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A. |
| Classe de danger | 3 |
| Groupe d'emballage | III |
| Code de classification | F1 |
| Dispositions spéciales | 363 |
| Description | UN1268, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III |
| Étiquettes de danger | 3 |
| Quantité limitée | 5 L |
| Ventilation | VE01 |
| Équipement obligatoire | PP, EX, A |

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-18

Version 1

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Ce produit a été classifié conformément aux critères de danger du Règlement sur les Produits Dangereux (RPD) du Canada (DORS/2015/17) et la fiche de données de sécurité (FDS) contient toute l'information requise en vertu du RPD

| | |
|-----------------------------------|--|
| Inventaires Internationaux | Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants : Canada (DSL/NDSL) Etats-Unis (TSCA) |
|-----------------------------------|--|

16. AUTRES RENSEIGNEMENTS, Y COMPRIS LA DATE DE PRÉPARATION DE LA DERNIÈRE RÉVISION

| | | | | |
|-------------|------------------------|------------------|-------------------|---------------------------|
| NFPA | Danger pour la santé 1 | Inflammabilité 2 | Instabilité 0 | Danger particulier. - |
| HMIS | Danger pour la santé 1 | Inflammabilité 2 | Danger Physique 0 | Protection individuelle X |

Date de révision: 2018-05-18
Révision Publication initiale

Abbreviations, acronymes

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer

LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans

l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50%

(la moitié) du groupe d'animaux testés

LL = Lethal Loading = Charge létale

NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail

NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé

NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé

NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement Economiques

OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)

UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique

NTP = National Toxicology Program = Programme National de Toxicologie

Section 8

Version HGHS



FDS n° : 088548

SOLVSPEC 715 ODORLESS

Date de la version précédente: non applicable

Date de révision: 2018-05-16

Version 1

TWA (Time Weight Average): Valeur moyenne d'exposition
STEL (Short Term Exposure Limits): Valeur limite d'exposition à court terme

| | | | |
|----------|-----------------------|----|------------------------------|
| + | Produit sensibilisant | * | Désignation de la peau |
| C: | Cancérogène | R: | Toxique pour la reproduction |
| Ceiling: | Valeur Limite Plafond | | |

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

Version HGHS

Plan préliminaire des mesures d'urgence – Période de construction

Note : Ce plan préliminaire doit être complété et approuvé avant le début des travaux.

Ce plan des mesures d'urgence contient les actions requises pour assurer une intervention et une communication adéquate en cas d'incident environnemental lors de la construction de la centrale de Puvirnitug.

L'entrepreneur général est en charge de la diffusion de l'alerte et des interventions en cas d'urgence, en plus de prévoir la disponibilité d'équipements d'intervention.

Portée

Ce plan s'applique à toutes les entités sous le contrôle ou l'autorité de l'entrepreneur général agissant à titre de maître d'œuvre ainsi qu'à ses employés, sous-traitants et fournisseurs.

Distribution

Cette section indiquera la liste qui indique les personnes qui ont reçu une copie du plan, incluant la date de distribution et le numéro de la version distribuée.

Numéros de téléphone

Cette section détaillera la liste des numéros de téléphone d'urgence des ressources internes et externes.

Le secteur de Puvirnitug ne dispose pas de protocole relié au 911.

Pour rejoindre les mesures d'urgence locales de Puvirnitug, les coordonnées sont les suivantes :

- Police : 819 988-9111 ;
- Service d'incendies : 819 988-9000 ;
- Santé : 819 988-9090.

Responsabilités

Cette section décrira les responsabilités du personnel impliqué dans l'implantation ou l'exécution du plan des mesures d'urgence.

Directeur de construction

Le Directeur de construction est responsable de l'application du Plan d'intervention en cas d'incident environnemental. Pour ce faire, il doit s'assurer que les ressources humaines, matérielles et logistiques sont disponibles pour l'exécution de celle-ci.

Directeur SSE du chantier

Il est responsable de : maintenir le plan à jour ; former les travailleurs ; s'assurer que des simulations d'incidents environnementaux soient effectuées. Lors d'une urgence, il est responsable de : transmettre l'alerte ; superviser les équipes d'intervention internes ; demander des ressources à l'externe. Suite à l'urgence, il est responsable de compléter les formulaires d'incident et d'enquête.

Équipe d'intervention interne

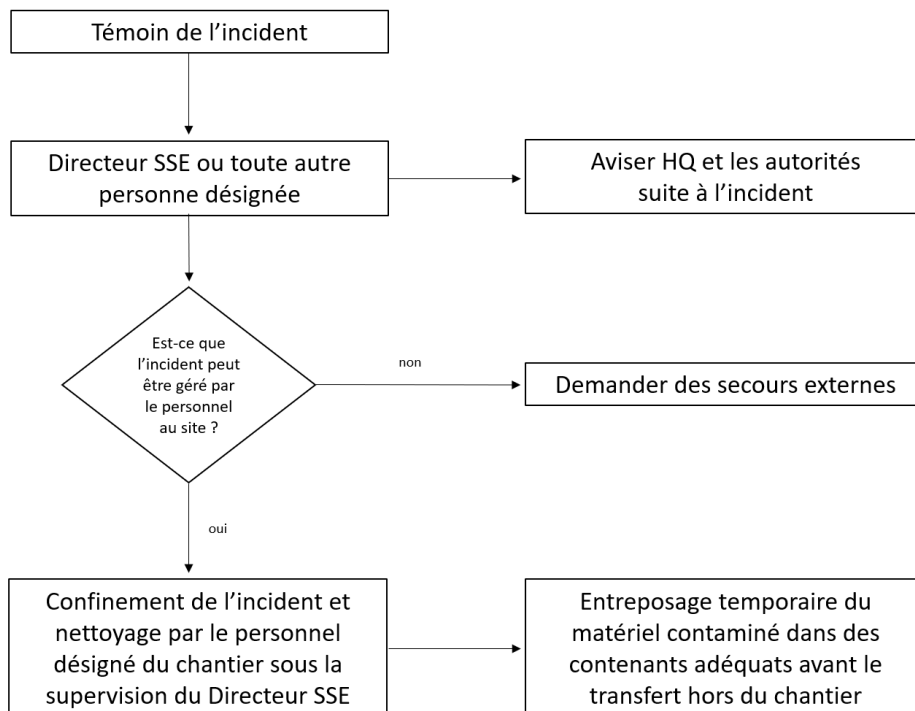
L'équipe d'intervention est responsable de l'exécution du Plan d'intervention en cas d'incident environnemental. Elle est constituée de travailleurs choisis parmi l'équipe de construction, incluant des sous-traitants qui sont formés pour répondre aux incidents environnementaux sur le chantier.

Ressources externes locales

Seuls des pompiers volontaires et des premiers répondants sont présents en continu dans la communauté.

Chaîne de communication et démarche en cas d'incident

Cette section indiquera la chaîne de communication et la démarche à suivre en cas d'incident. La figure ci-dessous montre un exemple.



Classification des incidents

Le plan définit trois niveaux d'urgence en fonction de la dangerosité et la quantité de matière dangereuse impliquée, comme montré ci-dessous.

| Type d'incident | Qualification | Type d'intervention en cas de déversement | Quantité déversée | Type d'intervention en cas d'incendie |
|-----------------|---------------|--|--|---|
| Niveau I | Mineur | Sans risque de contamination à l'extérieur du site, récupération à l'aide des trouses sur le site. | Hydrocarbures : < 25 litres | Peut être géré par les intervenants internes. |
| Niveau II | Significatif | Risque de contamination à l'extérieur du site, nettoyage possible à l'aide des trouses sur le site ou nécessite l'intervention de ressources externes. | Hydrocarbures : ≥ 25 litres < 100 litres | Ne peut être immédiatement circonscrit, nécessite des ressources externes. |
| Niveau III | Majeur | Contamination de zones sensibles, nettoyage effectué par des ressources externes spécialisées et décontamination nécessaire. | Hydrocarbures : ≥ 100 litres | Évacuation du site, nécessite des ressources externes, menace à la vie humaine. |

Localisation des zones de travaux et des éléments sensibles

Cette section contiendra une cartographie montrant la localisation des zones de travaux et des éléments sensibles des milieux physique, biologique et humain. Cette cartographie spécifiera les distances et les déclivités du terrain entre les zones de travaux et les éléments sensibles, la localisation du réseau hydrographique, etc.

Identification des incidents potentiels

Cette section détaillera les incidents qui pourraient se produire (section 8.4 de l'étude d'impact) et leurs impacts potentiels sur les milieux physique, biologique et humain. Les fiches signalétiques des matières dangereuses seront incluses dans le plan.

Matériel d'intervention

Cette section décrira la liste des équipements d'intervention disponibles au site, typiquement les trouses de déversement et les extincteurs portables, et montre leur localisation sur une carte.

Typiquement, chacune des trouses contient, en format et quantité appropriés les éléments suivants :

- Feuilles absorbantes
- Boudins absorbants
- Absorbant granulaire
- Pelle
- Sacs de disposition



Procédures d'intervention

Cette section définira les interventions pour les différents incidents identifiés, soit les actions à entreprendre, les intervenants internes ou externes impliqués, les équipements requis, etc. Les techniques d'intervention seront adaptées aux divers niveaux d'urgence préalablement établis et à la proximité des éléments sensibles.

Actions lors d'un incident de niveau I

| | QUI? | | |
|-------------------|--|---|--|
| | Témoïn | Directeur SSE | Intervenants internes |
| DÉTECTION | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localise la source de l'incident. ▪ Avise immédiatement le Directeur SSE ou la personne désignée. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Évalue et détermine le niveau de risque de l'incident. ▪ Rassemble le personnel désigné pour intervenir au chantier. ▪ Précise le matériel de protection à utiliser. | |
| INTERVENTION | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle l'accès au lieu de l'incident. ▪ Supervise les activités d'intervention. ▪ Recueille les détails de l'incident et prend les photographies pertinentes. ▪ S'assure que le matériel de protection est bien utilisé. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procède à l'intervention selon les instructions du Directeur SSE ou de la personne désignée. |
| POST-INTERVENTION | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Avise les autorités environnementales si requis par la législation. ▪ Avise le Directeur de chantier et HQ dans les 24 heures. ▪ Complète le formulaire de signalement d'incident dans les 48 heures. ▪ S'assure que le matériel contaminé est adéquatement étiqueté et entreposé. ▪ Remplace le matériel utilisé lors de l'intervention. ▪ Met en place les actions correctives. ▪ Met à jour le plan d'intervention, au besoin. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispose du matériel contaminé conformément à la procédure de gestion des déchets et des sols contaminés. |

Actions lors d'un incident de niveau II ou III

| | QUI? | | |
|-------------------|--|--|---|
| | Témoin | Directeur SSE | Intervenants internes |
| DÉTECTION | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Localise la source de l'incident. ▪ Avise immédiatement le Directeur SSE ou la personne désignée. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Évalue et détermine le niveau de risque de l'incident. ▪ Rassemble le personnel désigné pour intervenir au chantier ou fait appel à des ressources externes si requis. ▪ Précise le matériel de protection à utiliser. | |
| INTERVENTION | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Contrôle l'accès au lieu de l'incident. ▪ Surveille les dangers et conditions du chantier. ▪ Supervise les activités d'intervention ou assiste les intervenants externes. ▪ Recueille les détails de l'incident et prend les photographies pertinentes. ▪ S'assure que le matériel de protection est bien utilisé. ▪ Coordonne les soins médicaux d'urgence (si nécessaire). ▪ Avise les autorités environnementales. ▪ Avise immédiatement le Directeur de chantier et HQ. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procède à l'intervention selon les instructions du Directeur SSE ou de la personne désignée. ▪ Assiste les ressources externes si requis. |
| POST-INTERVENTION | | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Complète le formulaire de signalement d'incident dans les 24 heures. ▪ Effectue une enquête d'incident et complète le rapport 7 jours après l'incident. ▪ S'assure que le matériel contaminé est adéquatement étiqueté et entreposé. ▪ Remplace le matériel utilisé lors de l'intervention. ▪ Met en place les actions correctives. ▪ Met à jour le plan d'intervention, au besoin. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispose du matériel contaminé conformément à la procédure de gestion des déchets et des sols contaminés. ▪ Contribue à la préparation du rapport d'enquête, si nécessaire. |

Techniques d'intervention en cas de déversement

- Identifier le contaminant (ex. selon l'étiquetage ou la fiche signalétique).
- Déterminer l'origine du déversement.
- Arrêter et contrôler le déversement si possible.
- Empêcher le contaminant d'atteindre les éléments sensibles.
- Limiter l'étendue au moyen du matériel d'intervention approprié.



- Couvrir la zone affectée d'une bâche de plastique s'il y a menace de pluie.



- Récupérer le contaminant et le matériel contaminé.
- Au besoin récupérer le contaminant via une firme spécialisée (excavation, pompage).
- Récupérer le matériel contaminé dans des contenants adéquats.



- Identifier les contenants.
- Entreposer temporairement les contenants conformément à la législation en vigueur.



- Disposition hors site du contaminant et du matériel contaminé conformément à la législation en vigueur.

Plan préliminaire des mesures d'urgence – Période d'exploitation

Remarques

Cette annexe reprend en bonne partie le contenu du plan des mesures d'urgence (PMU) qui s'applique aux installations des réseaux autonomes d'Hydro-Québec dans les territoires nordiques et/ou isolés, dont la centrale de Puvirnitug fera partie.

La partie principale du plan contient les généralités applicables à l'ensemble des installations des réseaux autonomes tandis que certaines annexes détaillent les spécificités applicables à des installations particulières.

Ce plan sera revu avant le début des opérations de la centrale de Puvirnitug et certaines sections indiquées au présent PMU ne seront complétées qu'à cette étape. Les autorités publiques concernées seront consultées et il sera harmonisé avec le plan d'urgence de l'Administration régionale Kativik.

Les noms, numéros de téléphone et certaines sections ont été enlevés dans cette annexe pour des raisons de confidentialité.

Note : Ce plan préliminaire doit être complété et approuvé avant le début des opérations de la centrale.

Avant-Propos

Une situation d'urgence dans les Installations des Réseaux autonomes du Distributeur est une situation anormale provoquée par un aléa prévisible ou imprévisible pouvant affecter le service d'électricité, la population et son milieu, ou le personnel d'Hydro-Québec ou qui peut causer des dommages aux actifs.

Une situation d'urgence peut être un incendie, un bris d'équipement, la perte de ligne de distribution ou de transport, un déversement ou tout évènement qui peut compromettre la production d'électricité pour une longue période ou menacer la santé et/ou la sécurité de personnes, tels que verglas, vents violents, orages électriques, rupture d'ouvrage hydraulique, erreur d'exploitation, accident grave (incluant avion et/ou hélicoptère), acte de malveillance et rupture d'approvisionnement en carburant.

Ce document est un manuel de référence qui intègre les mesures et les mécanismes en place afin d'intervenir rapidement, efficacement et de manière sécuritaire en cas de situation d'urgence de toute nature. Il identifie les stratégies à mettre en œuvre pour que le service soit de nouveau disponible à tous les clients dans les meilleurs délais, et/ou pour limiter les impacts sur le milieu. Ce plan identifie les intervenants, leurs rôles et responsabilités et il énumère les interventions à entreprendre en situation d'urgence de toute nature, c'est-à-dire une situation qui dépasse, par son ampleur, le processus normal de restauration du service.

Liste des révisions

| Date | Auteur | Numéro de révision |
|------|--------|--------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Lexique

| | |
|--------------|---|
| BCN | Basse Côte-Nord |
| BOI | Bout-de-l'île |
| CCU | Centre de coordination d'urgence |
| CED | Centre d'exploitation de distribution |
| CER | Centre d'exploitation du réseau |
| CGAD | Centre de gestion des activités de distribution |
| CU | Centre d'urgence |
| EE | Efficacité énergétique |
| GEN-D-951-RA | Directive « Incendie et/ou déversement de contaminant dans une installation des Réseaux autonomes » |
| HM | Haute-Mauricie |
| HQ | Hydro-Québec |
| HQD | Hydro-Québec Distribution |
| IDLM | Îles-de-la-Madeleine |
| km | Kilomètre |
| kV | Kilovolt |
| LAT | La Tabatière |
| LRO | Lac-Robertson |
| PM | Port-Meunier |
| PMU | Plan des mesures d'urgence |
| Prod | Production |
| RAM | Relations avec le milieu |
| RA | Réseaux autonomes |
| SCH | Schefferville |

1. Objectifs

Notre objectif est de s'assurer que les Réseaux autonomes soient prêts à faire face à des risques de plusieurs natures et qu'ils puissent les gérer de manière efficace.

Malgré l'application des mesures d'atténuation visant la maîtrise des risques inhérents à la présence et à l'exploitation de barrages, de centrales thermiques, de lignes de transport et de distribution dans des territoires nordiques et/ou isolés, des risques résiduels subsistent. La gestion de ces risques résiduels implique une planification des mesures d'urgence sur la base d'une caractérisation des conséquences des risques et le déploiement des ressources requises pour assurer une gestion optimale d'une situation d'urgence qui pourrait en découler.

L'objectif du plan d'urgence est de favoriser un retour rapide à la normale tout en minimisant les conséquences négatives d'une situation d'urgence sur les personnes, l'environnement, les actifs d'Hydro-Québec et de tiers, ou sur la continuité de l'approvisionnement en électricité.

2. Description des installations

Les Installations des Réseaux autonomes se composent de :

- 23 centrales au diesel, dont 3 en réserve ;
- 1 centrale hydraulique LRO ;
- 1 centrale hydraulique Menihek située au Labrador et desservant Schefferville, appartenant à Nalcor ;
- 353 km de lignes de transport et 11 postes 69 kV ;
- 767 km de lignes de distribution.

Le centre d'exploitation de distribution (CED) de La Tabatière pour le Nunavik et la Basse-Côte-Nord (BCN) et des Îles-de-la-Madeleine, ouvert en permanence, est le point d'entrée des appels d'urgence des autorités externes en matière de sinistres ou de désastres (municipalités, représentants de la Sécurité civile, services d'incendie).

HQ possède des génératrices mobiles pouvant être déployées pour les interventions en situation d'urgence dans les sites. Ces génératrices sont situées au Bout-de-l'île (BOI) à Montréal. De plus, il y a 4 génératrices pouvant être déployées par avion dans les sites du Nunavik et de la Basse-Côte-Nord lorsque les transports normaux ne peuvent être utilisés.

Des salles d'urgence sont aménagées à Québec et aux Îles-de-la-Madeleine.

3. Risques (portée d'intervention)

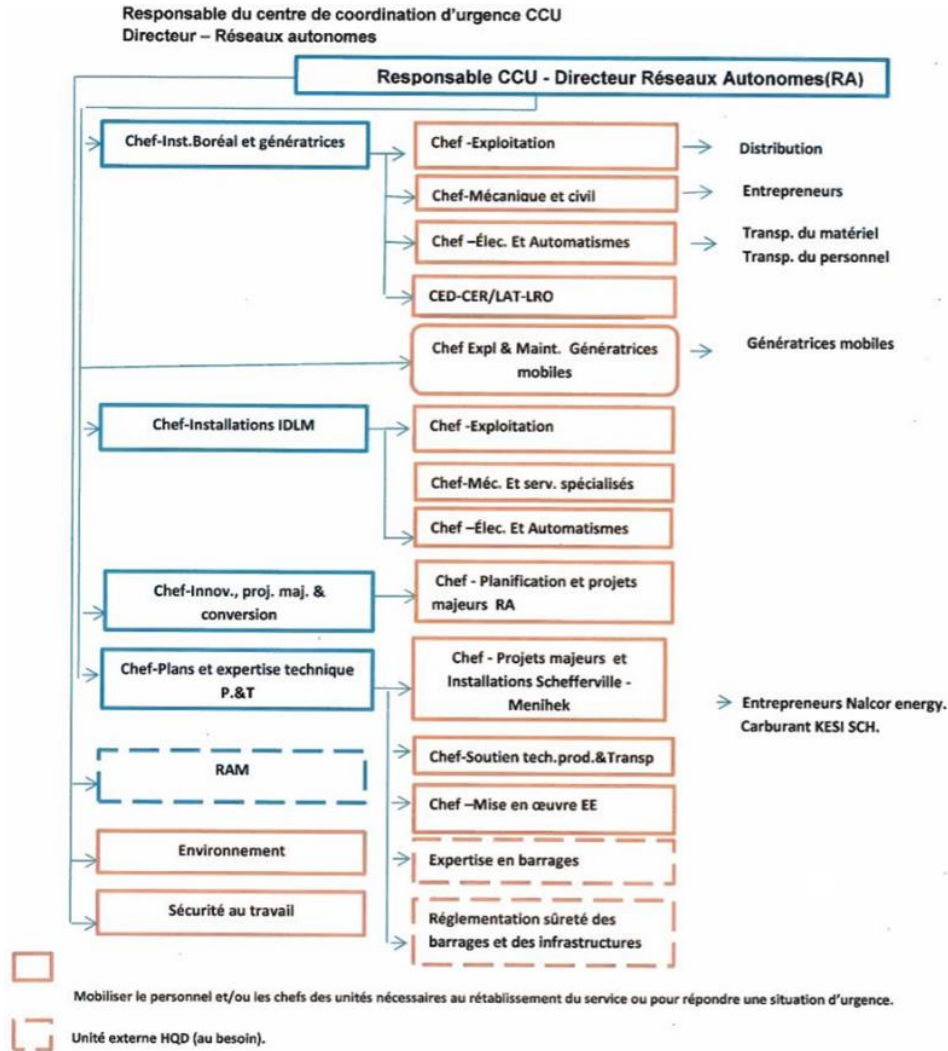
Les risques associés aux installations des Réseaux autonomes sont l'indisponibilité, les dommages ou bris causés aux centrales (thermiques ou hydrauliques) au niveau des équipements ou des composantes, au centre d'exploitation, aux digues (rupture d'un ouvrage), postes, réseaux de transport et de distribution ainsi que les incendies et les déversements accidentels associés aux hydrocarbures.

Les risques identifiés sont les suivants :

- Un incendie ;
- Un déversement ;
- Un bris d'équipement ;
- La perte d'une ou plusieurs lignes de distribution ou de transport ;
- Tout évènement qui peut compromettre la production d'électricité pour une longue période ou menace la santé et/ou la sécurité de personnes, tels que verglas, vents violents, orages électriques ;
- Une erreur d'exploitation ;
- Un accident grave (incluant avion et/ou hélicoptère) ;
- Un acte de malveillance ;
- Une rupture d'approvisionnement en carburant.

4. Organisation

4.1. Centre de coordination (structure)



4.2. Composition des centres de coordination d'urgence

Installations – Boréal et génératrices

| | |
|---|-------|
| Directeur – Réseaux autonomes | Nom 1 |
| Chef – Installations – Boréal et génératrices | Nom 2 |
| Chef – Exploitation – Baie d'Ungava | Nom 3 |
| Chef – Exploitation – Baie d'Hudson | ---- |
| Chef – Exploitation – BCN/PM/HM | ---- |
| Chef – Mécanique et civil – Boréal | ---- |

Chef – Électricité et automatismes – Boréal -----
Commis trafic -----
Chef – Exploitation et maintenance génératrices mobiles

Installations – IDLM

Chef – Installations – IDLM
Chef – Exploitation – IDLM
Chef – Mécanique et civil – IDLM
Chef – Électricité et automatismes – IDLM

Installations de Schefferville

Chef – Planification et Projets Majeurs RA
Commis distribution
Commis support administration
Commis services administratifs
Commis produits pétroliers Ingénieur
Ingénieur – Projets
Ingénieur électrique

Plans et expertise technique - Production et Transport

Chef – Stratégies, encadrements et expertise
Chef – Soutien technique – Production et Transport (Boréal)
Chef – Soutien technique – Production et Transport (Iles-de-la-Madeleine)
Chef – Mise en œuvre EE et magasin
Commis magasin
Expertise en barrages
Réglementation sûreté des barrages et des infrastructures

Innovation, Projets et conversion

Chef – Innovation, projets majeurs et conversion
Chef – Planification et Projets Majeurs RA

4.3. Rôles et responsabilités du centre de coordination d'urgence

- Coordonner les activités afin de permettre le rétablissement de la situation.
- Coordonner en priorité l'affectation des ressources humaines, matérielles et autres nécessaires au rétablissement de la situation en toute sécurité.
- Aviser le CGAD lors de l'ouverture du CCU.
- Obtenir une information constante et régulière.
- Informer le CGAD sur l'évolution de la situation.

- Aviser, sans délai, le conseiller - Environnement de tout déversement.
- Aviser RAM sur la situation afin de faire les communications à l'externe et un communiqué aux employés de l'unité, si nécessaire.
- Proposer des moyens d'intervention.
- Assurer le retour à la situation normale.
- Effectuer les analyses rétrospectives pour fin d'amélioration.

4.4. Rôles et responsabilités des membres

Directeur – Réseaux autonomes

- Assurer la liaison avec le président et le CGAD.
- Initier les conférences téléphoniques.
- Consigner toute information pertinente dans le journal de bord.
- Coordonner les activités du CCU afin de permettre le rétablissement de la situation.
- Ouvrir et fermer le CCU.

Chef – Installations

- Mobiliser et démobiliser les ressources requises pour le CCU.
- Obtenir une information constante et régulière.
- Accueillir le diagnostic des prévisions météo et de l'état du réseau.
- Mettre en œuvre des décisions prises au niveau supérieur.
- Valider les stratégies recommandées par l'unité Plans et expertise technique et proposer des ajustements.
- Mettre en œuvre des stratégies d'intervention établies par le CCU pour la mobilisation des équipes, le rétablissement et la démobilisation des équipes, conformément aux encadrements et aux conventions collectives.
- Communiquer les stratégies et s'assurer de leur mise en œuvre.
- Aviser les conseillers RAM de la situation.
- Assurer le déplacement des équipes à l'intérieur du territoire.
- Transmettre les orientations aux membres du CCU pour l'atteinte des objectifs fixés.
- Participer aux conférences téléphoniques.
- Fournir les informations nécessaires au directeur – Réseaux autonomes de distribution.
- Consigner toute information pertinente dans le journal de bord.
- Transmettre au directeur un bilan de la situation à intervalles déterminés.
- Mobiliser le personnel et/ou les chefs des unités nécessaires au rétablissement du service ou pour répondre à une situation d'urgence.
- Faire le lien avec le conseiller - Environnement.
- Demander, au besoin, la présence d'un conseiller – Environnement au CCU ou sur le site de l'évènement.
- Demander, au besoin, la présence d'un gestionnaire sur le site de l'évènement.
- Demander, au besoin, l'intervention de la DPSC.

Chef – Électricité et automatismes / Commis trafic

- Appliquer les stratégies de mobilisation et de démobilisation des équipes, conformément aux encadrements et aux lettres d'entente.
- Assurer le suivi du transfert des équipes en collaboration avec le commis trafic.
- Jouer le rôle d'agent de liaison avec la cellule Logistique et le commis trafic de l'entrepôt Boréal.
- Suivre toutes les équipes jusqu'à leur retour à leur centre de services (quartier général).
- Mettre à jour l'information dans les systèmes.
- Consigner toute information pertinente dans le journal de bord de son CU.

Chef – Exploitation (ou Chef – Planification et projets majeurs pour Schefferville)

- Déterminer le degré d'urgence et mobiliser le personnel et/ou les chefs des unités nécessaires au rétablissement du service ou pour répondre à une situation d'urgence.
- Informer le Chef – Installations (ou Chef – Planification et support technique pour Schefferville).
- Demander l'ouverture du CCU si la situation d'urgence risque de durer plus de 6 heures en hiver et rappeler le personnel requis.
- Aviser immédiatement le conseiller – Environnement de tout déversement.

Chefs – Électricité et automatismes / Mécanique et civil

- Faire le rappel des équipes nécessaires au rétablissement du service ou pour répondre à la situation d'urgence.
- S'assurer de la disponibilité du matériel.
- Faire le suivi de ses démarches au chef – Exploitation.
- S'assurer d'avoir un inventaire à jour du matériel.

Opérateur CED/CER – La Tabatière + LRO / IDLM

- Aviser son supérieur dès le début qu'une situation d'urgence prévaut ou qu'un service ne peut être rétabli dans un délai de 2 heures.
- Informer son supérieur de prévisions météorologiques défavorables.
- Faire la surveillance de la météo sur intranet et aviser son supérieur lors de prévisions de mauvais temps pouvant causer des défauts ou dommages au réseau.
- Rapporter tous les bris d'équipement dans le rapport de défektivité.
- Demeurer à la centrale pour être prêt à intervenir à la demande de son chef ou du personnel support technique.
- Effectuer les manœuvres d'urgence et donner les autorisations de travail.
- Répondre aux appels d'urgence des clients en dehors des heures ouvrables.

Préposé RA

- Aviser son supérieur dès le début qu'une situation d'urgence prévaut ou qu'un service ne peut être rétabli dans un délai de 2 heures.
- Rappporter tous les bris d'équipement dans le rapport de déféctuosité.
- Demeurer à la centrale pour être prêt à intervenir à la demande de son chef à moins d'un enjeu de sécurité du personnel.
- Effectuer les manœuvres d'urgence et donner les autorisations de travail.
- Inspecter le réseau pour détecter toutes les anomalies.
- Réaliser toutes les tâches selon la directive GEN-D-951-RA.

Chef – Stratégies, encadrements et expertise

- Fournir l'expertise et le support technique aux unités opérationnelles.
- Assurer la disponibilité des documents techniques et fournir les copies nécessaires au personnel du CCU.
- Mobiliser et démobiliser les ressources techniques requises.
- Fournir le support clérical et vérifier la salle d'urgence.
- Faire le lien avec les responsables d'Environnement.
- Établir le portrait de la situation production et/ou transport, anticiper l'évolution et définir les enjeux et les priorités pour le parc de production et les lignes de transport.

Chef – Soutien technique – Production et Transport

- Fournir le support technique aux unités opérationnelles dans les domaines requis.
- Mobiliser et démobiliser les ressources techniques requises pour le CCU.
- Mobiliser les ressources sur les lieux si requis par la situation.
- Élaborer les stratégies d'intervention.
- Fournir la documentation requise.
- Préparer ou faire préparer plan et devis selon les stratégies d'intervention adoptées.
- Faire le suivi des modifications après intervention.
- Définir les besoins en main-d'œuvre externe.

Chef – Innovation, projets majeurs et conversion

- Fournir le support en planification et ingénierie aux unités opérationnelles.
- Mobiliser et démobiliser les ressources requises pour le CCU.
- Participer à l'élaboration des stratégies d'intervention.
- Fournir les analyses techniques requises.
- Colliger les données techniques pour établir les interventions nécessaires après la situation.
- Établir le portrait de la situation production et/ou transport, anticiper l'évolution et définir les enjeux et les priorités pour le parc de production et les lignes de transport.
- Effectuer la gestion des services professionnels avec CSP / ÉQPT.

4.5. Salles d'urgence

Cette section traite du fonctionnement et de la vérification des salles dédiées aux urgences.

4.6. Formulaires et gabarits

Cette section traite du registre des événements principaux et des journaux de bord.

5. Mécanismes de surveillance

Hydro-Québec Distribution s'assure que les opérations de production thermique et hydro-électrique, ainsi que les opérations de transport et de distribution d'électricité, n'engendrent pas de situations susceptibles de mettre en danger la population, ses employés et l'environnement. Les activités, en lien avec les mesures visant la maîtrise des risques inhérents à la présence et à l'exploitation des centrales thermiques, des barrages, incluant la planification de la gestion des eaux retenues et l'établissement des critères de sûreté, ainsi que les activités de maintenance qui sont spécifiques à la sûreté de ces installations, sont : la surveillance, l'inspection, la prise de données, la maintenance systématique, les plans d'action d'actualisation de nos Installations à l'évolution des normes et règlements, les vigies et les audits internes et externes.

De plus, une vigie des prévisions météorologiques pour les installations de IDLM et BCN permet de documenter les menaces imminentes pour le réseau de transport et de distribution, et d'aller au-devant des besoins de mobilisation des équipes.

6. Alertes et mobilisation

6.1. Responsable du déclenchement de l'alerte et/ou mobilisation

Le directeur – Réseaux autonomes de distribution du territoire est responsable du déclenchement des mesures d'urgence, de l'ouverture du CCU et de l'ordre de mobilisation.

6.2. Critères, niveaux d'alerte et/ou mobilisation

L'état d'urgence est décrété dès qu'un événement est jugé inacceptable et nécessite une intervention immédiate.

Une situation d'urgence peut être un incendie, un bris d'équipement, un déversement ou tout événement qui peut compromettre la production, le transport et la distribution d'électricité pour une longue période ou menace la santé et/ou la sécurité des personnes, tels que verglas, vents violents, orages électriques, rupture d'ouvrage hydraulique, erreur d'exploitation, acte de malveillance avec impacts sur la communauté.

6.3. Critères d'activation du CCU

- Toute menace susceptible de causer des interruptions de service ou de nuire au rétablissement du service (mauvaises conditions climatiques, panne importante de transport, CCU demandeur d'équipes inter-territoires, etc.).
- Activité ayant un impact médiatique important sur l'image d'Hydro-Québec ou sur la santé et la sécurité des travailleurs, des clients et du milieu.
- À la demande du CU CGAD lors de menaces.
- Déversement accidentel majeur.

6.4. Soutien aux intervenants

Les membres du CCU peuvent avoir besoin de soutien particulier au niveau matériel, équipement, firmes et autres services.

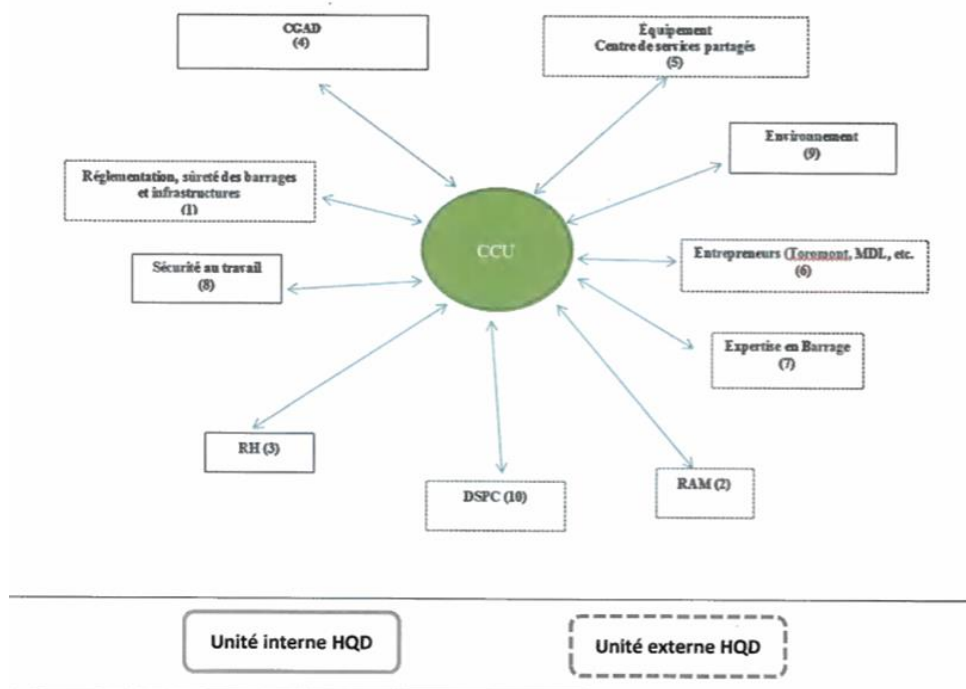
La liste des contacts principaux est présentée dans les annexes.

7. Communication et partage d'information

7.1. Règles de communication interne et externe

Le directeur – Réseaux autonomes de distribution est responsable du déclenchement des mesures d'urgence, de l'ouverture du CCU, de l'ordre de mobilisation et des communications.

7.2. Schéma de communication



- 1 Conseiller sur les lois et règlements et les procédures HQ.
- 2 Informer les communautés.
- 3 Assurer le soutien pour l'interprétation des conventions collectives et des lettres d'entente.
- 4 Informer le VP et faire approuver tout besoin excédant les capacités des Installations RA par le VP.
- 5 Gérer les besoins en matériel et toute problématique liée à tout autre besoin, ainsi que le transport aérien.
- 6 Fournir la main-d'œuvre, équipement et matériel requis pour la situation d'urgence.
- 7 Fournir l'expertise technique en matière de surveillance et de suivi du comportement des barrages.
- 8 Assurer la sécurité des travailleurs.
- 9 Fournir l'expertise en environnement et contacter les organismes gouvernementaux lors de déversements.
- 10 Prévenir, dissuader et intervenir en cas de problèmes de sécurité ou pour de la prévention (situation à risque d'incendie) sur les sites et établir la liaison avec l'organisation de la Sécurité civile du Québec.

7.3. Liste des intervenants

Cette liste définit les intervenants internes et leurs numéros de téléphone.

8. Démobilisation et reprise des opérations

8.1. Responsable du déclenchement de la démobilisation

Le responsable du CCU (directeur – Réseaux autonomes de distribution du territoire) est responsable de l'ordre de démobilisation.

8.2. Critères de démobilisation

Lorsque la situation revient tranquillement à la normale et que la gestion de l'évènement requiert moins d'intervenants, le CCU commence la démobilisation des ressources selon la planification des travaux restants et conformément à la lettre d'entente applicable, s'il y a lieu.

Il est cependant important que cette démobilisation et la fermeture du centre d'urgence se fassent dans un souci de retour à la normale harmonieux, de façon graduelle, tout en maintenant un niveau de réponse adéquat jusqu'à la fin des opérations d'urgence.

Avant de procéder à la démobilisation des ressources, il est important de réaliser un debriefing à chaud afin de recueillir les premières impressions des intervenants sur la situation d'urgence qu'ils ont vécue aux fins d'une reddition de compte sur les améliorations à apporter lors de la mise en œuvre du prochain CCU.

8.3. Procédés de démobilisation

La situation est jugée maîtrisée ou est revenue à la normale, alors les activités courantes peuvent reprendre de façon habituelle. La séquence de démobilisation est basée sur les types d'interventions à réaliser. Le portrait global de la démobilisation se fait en fin de journée et les obligations de la direction sont liées au statut de fin de journée.

8.4. Reprise des opérations

À la suite d'une intervention ayant nécessité l'arrêt de la centrale, le CCU est responsable de la reprise sécuritaire des opérations normales. Le CCU doit avoir reçu préalablement l'autorisation de la part des autorités publiques concernées en fonction de la nature et de l'ampleur de l'évènement.

8.5. Opérations de nettoyage

À la suite d'un déversement accidentel ou d'un incendie, tous les milieux contaminés (dalles de béton, ruisseaux, plages, site de la centrale, etc.) doivent être restaurés de façon à ce qu'ils retrouvent leur état initial. Les matériaux contaminés doivent être entreposés temporairement et disposés conformément à la réglementation.

8.6. Post mortem et retour d'expérience

Il est important de faire un debriefing à chaud immédiatement à la fin de l'intervention et produire un post mortem.

8.7. Modifications techniques à apporter aux Installations (si applicable)

L'unité Plans et expertise technique fera une analyse complète de l'intervention en utilisant les données du debriefing à chaud et du post mortem.

À la suite de cette analyse, elle déterminera s'il y a lieu de planifier des modifications ou projets à mettre en place sur le site en question. Il y aura aussi la validation pour connaître si on doit transposer les recommandations à d'autres sites.

9. Liste de distribution

Cette section contient la liste des personnes ayant une copie du PMU et les lieux où une copie est déposée.

10. Demande de mise à jour

Cette section décrit le processus de mise à jour du PMU.

11. Annexes

Le plan des mesures d'urgence comporte plusieurs annexes, entre autres :

- Listes téléphoniques des intervenants internes et des ressources externes.
- Formulaire, documents de collecte de données, feuille de route, gabarits, etc.
- Liste des intervenants par municipalité (schéma de communication).
- Liste du personnel des Réseaux autonomes.
- Liste des génératrices dans les villages (n'appartenant pas à HQ) et génératrice aéroportée
- Listes du matériel (Production, Transport, Distribution, Environnement).
- Schéma d'alerte en cas de déversement accidentel des Réseaux autonomes.
- Cartographie des villages des Réseaux autonomes.

Les sections suivantes résument les principales informations spécifiques à la centrale de Puvirnituk qui se retrouvent dans ces annexes.

11.1. Site de la centrale, éléments sensibles et risques du milieu

Le site de la centrale est éloigné du village et des zones résidentielles ou à potentiel résidentiel. Le site possède une superficie aménagée d'environ 15 000 m². Le tableau ci-dessous résume les éléments sensibles des milieux humain et naturel (la version finale contiendra une carte du milieu montrant la localisation du site, les éléments sensibles et les risques du milieu).

| Catégorie | Description | Distance par rapport au site de la centrale |
|---------------------------|---|---|
| Population | - Village de Puvirnituk | Premières résidences à environ 1 300 m à l'est |
| Infrastructures | - Centre de services sociaux - Sallivik Elders Home - Installation Arqsuivik (service de garde) - CPE Sarliatauvik - Centre de santé Inuulitsivik - École Iguarsivik - École Ikaarvik - Aéroport - Route publique (rue Tikiraaluk) - Prise d'eau potable (rivière de Puvirnituk) | 1 500 m au nord-est 1 580 m à l'est 1 630 m à l'est 2 390 m à l'est 2 600 m à l'est 2 800 m à l'est 2 800 m à l'est 2 200 m au nord-est 370 m au sud-est 6 200 m au nord-est |
| Autres industries | - Terrain industriel | 1 100 m à l'est |
| | - Centrale thermique existante et dépôt de carburant | 3 000 m à l'est |
| Éléments environnementaux | - Anse Paasiurvik (embouchure de la rivière de Puvirnituk dans la baie d'Hudson) | 440 m au sud-est |
| | - Petits lacs sans nom | 460 m à l'ouest et au nord-ouest |
| | - Cours d'eau permanent | 150 m à l'ouest |

11.2. Installations et substances dangereuses

Le bâtiment de la centrale abrite tous les équipements et systèmes de production de l'énergie, de commande, de protection et de contrôle ainsi que toutes les commodités liées à la maintenance et à l'exploitation de la centrale. Le site de la centrale comporte également un parc à carburant ainsi que des aires d'entreposage pour les besoins d'exploitation et de maintenance. Le bâtiment est divisé en trois zones principales : atelier avec espace pour l'entreposage, salle de réservoirs et de pompes et zone de génération d'électricité.

La centrale fonctionne avec des groupes électrogènes propulsés par des moteurs diesel et comportant un système de lubrification et un système de refroidissement. Le parc à carburant, adjacent au bâtiment de la centrale, se compose de deux réservoirs extérieurs de diesel de type horizontal.

Le tableau suivant indique les principales substances dangereuses présentes à la centrale. La version finale contiendra :

- Une vue en plan des installations avec la localisation des substances dangereuses, des voies d'accès et des points de rassemblement.
- L'analyse des déversements potentiels (tableau 8-6 de l'étude d'impact).

Liste des principales substances dangereuses :

| Nom | Entreposage | Quantité maximale sur le site |
|---|------------------------------------|---|
| Diesel | Deux réservoirs extérieurs | 2 x 75 m ³ |
| | Un réservoir journalier intérieur | 2,5 m ³ |
| Huile lubrifiante pour les groupes électrogènes | Un réservoir intérieur et barils * | 3,0 m ³ (réservoir) 13,5 m ³ (66 barils de 205 litres) |
| Liquide de refroidissement et antigel (éthylène glycol) pour les groupes électrogènes | Un réservoir intérieur et barils * | 2,0 m ³ (réservoir) 1,4 m ³ (7 barils de 205 litres) |
| Huile isolante pour les transformateurs | Transformateurs à l'huile | 10 m ³ (5 000 litres par transformateur) |
| Huile usée | Un réservoir intérieur et barils * | 3,0 m ³ (réservoir) 13,5 m ³ (66 barils de 205 litres) |
| Huile rebut | Un réservoir intérieur et barils * | 1,5 m ³ (réservoir) 0,82 m ³ (4 barils de 205 litres) |
| Liquide de refroidissement et antigel usé | Barils | Indéterminé |

* Le réservoir et les barils ne sont normalement pas tous pleins en même temps.

Le carburant diesel pour les groupes électrogènes est la substance présente en plus grande quantité. Le diesel n'est pas inflammable à température ambiante. Le diesel est un liquide visqueux, insoluble dans l'eau, de couleur foncée avec une odeur de produit pétrolier. C'est un produit stable lorsque les conditions normales de stockage et d'utilisation sont respectées, mais demeure réactif ou incompatible avec les matières oxydantes, les acides et les alcalins. Le diesel est nocif par inhalation et irritant pour les yeux (les fiches signalétiques du diesel et des autres substances dangereuses seront ajoutées dans la version finale).

11.3. Équipements de protection et d'intervention

La protection contre les déversements est assurée avec des réservoirs extérieurs de diesel de type bassiné conforme à la norme CAN/ULC-S653 pouvant contenir au moins 110 % du volume du réservoir et avec boîtiers de remplissage, des réservoirs munis d'alarmes de haut niveau qui conduisent à l'arrêt automatique des systèmes de pompage concernés, ainsi que des salles bassinées avec des puits de captation automatiquement vidangés pour les substances entreposées et manipulées à l'intérieur du bâtiment de la centrale.

La protection incendie de la centrale de Puvirnitug est assurée par un mélange de protection active (système automatisé) et passive permettant de protéger les baies moteur, la salle des réservoirs et la salle des pompes. Un panneau incendie et des accessoires de détection associés sont aussi présents. Les signaux du panneau incendie (alarme, supervision, panne) seront supervisés et transmis au Lac Robertson.

La version finale décrira la liste des équipements d'intervention disponibles à la centrale (trousses d'intervention d'urgence en cas de déversement, extincteurs) et inclura une vue en plan des installations montrant leur localisation. Un registre de vérification périodique sera en place pour ces équipements. La version finale contiendra également la liste des équipements d'intervention disponibles au village.

Équipements d'intervention disponibles à la centrale

| Description | Localisation |
|---|--------------------------|
| Absorbants en feuilles, en sac (vermiculite et granulaire) et en boudins, poudre neutralisante de liquide corrosif, contenants, sacs composites de type Quatrex, vêtements de protection, pelle et sacs de sable. | Dans le local de la ZMDR |

Équipements d'intervention disponibles au village

| Description | Propriétaire | Localisation |
|-------------|--------------|--------------|
| À compléter | | |
| | | |

11.4. Inspection et surveillance

Le site de la centrale doit faire l'objet d'inspections régulières. Un plan d'inspection des équipements et la tenue de registres sont en place afin de minimiser le risque de défaillance.

Les opérations suivantes doivent faire l'objet d'une surveillance constante :

- Remplissage des réservoirs extérieurs de diesel à partir de camions-citernes
- Transfert réservoirs/barils.

11.5. Liste téléphonique des intervenants internes

À l'extérieur de Puvirnitug

| Titre | Nom | Cellulaire | Bureau |
|-------------------------------------|-----|------------|--------|
| Directeur – Réseaux autonomes | | | |
| Chef – Installations | | | |
| Chef – Électricité et automatismes | | | |
| Chef – Exploitation | | | |
| Chefs – Électricité et automatismes | | | |
| Préposé RA | | | |
| --- | | | |
| À compléter | | | |

Présents à Puvirnitug (employés de la centrale)

| Titre | Nom | Cellulaire | Bureau |
|-------------|-----|------------|--------|
| À compléter | | | |
| | | | |

11.6. Liste téléphonique des ressources externes

Le secteur de Puvirnitug ne dispose pas de protocole relié au 911. Seuls des pompiers volontaires et des premiers répondants sont présents en continu dans la communauté.

HQ peut avoir des ententes avec différents groupes d'intervenants externes afin de l'assister pour le confinement et la récupération des hydrocarbures, ainsi que la protection et la restauration de l'environnement en cas de déversement.

Sécurité publique

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Service des incendies (Puvirnitug) | 1-819-988-9000 |
| Police (Puvirnitug) | 1-819-988-9111 |

Centrale thermique de Puvirnitug
Plan préliminaire des mesures d'urgence – Période d'exploitation

Santé

| | |
|--|----------------|
| CLSC (Puvirnitug) | 1-819-988-9090 |
| Centre antipoison du Québec (sans frais) | 1-800-463-5060 |

Administration locale

| | |
|----------------------------------|-----|
| Administration régionale Kativik | --- |
|----------------------------------|-----|

Entrepreneurs locaux

| | |
|-------------|--|
| À compléter | |
|-------------|--|

Organismes gouvernementaux

| | |
|--|---------------------|
| Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) | |
| Urgence 24 heures | 1-866-694-5454 |
| Régie du bâtiment du Québec (RBQ) | |
| Déversement de produits pétroliers (heures de bureau) | 1-800-267-1420 |
| Urgence, 24 heures | 1-800-361-0761, # 3 |
| Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) | |
| Urgence, 24 heures | 1-866-283-2333 |
| CANUTEC : (information sur les substances dangereuses) | |
| Centre canadien d'urgence transport (sans frais) | 1-613-996-6666 |

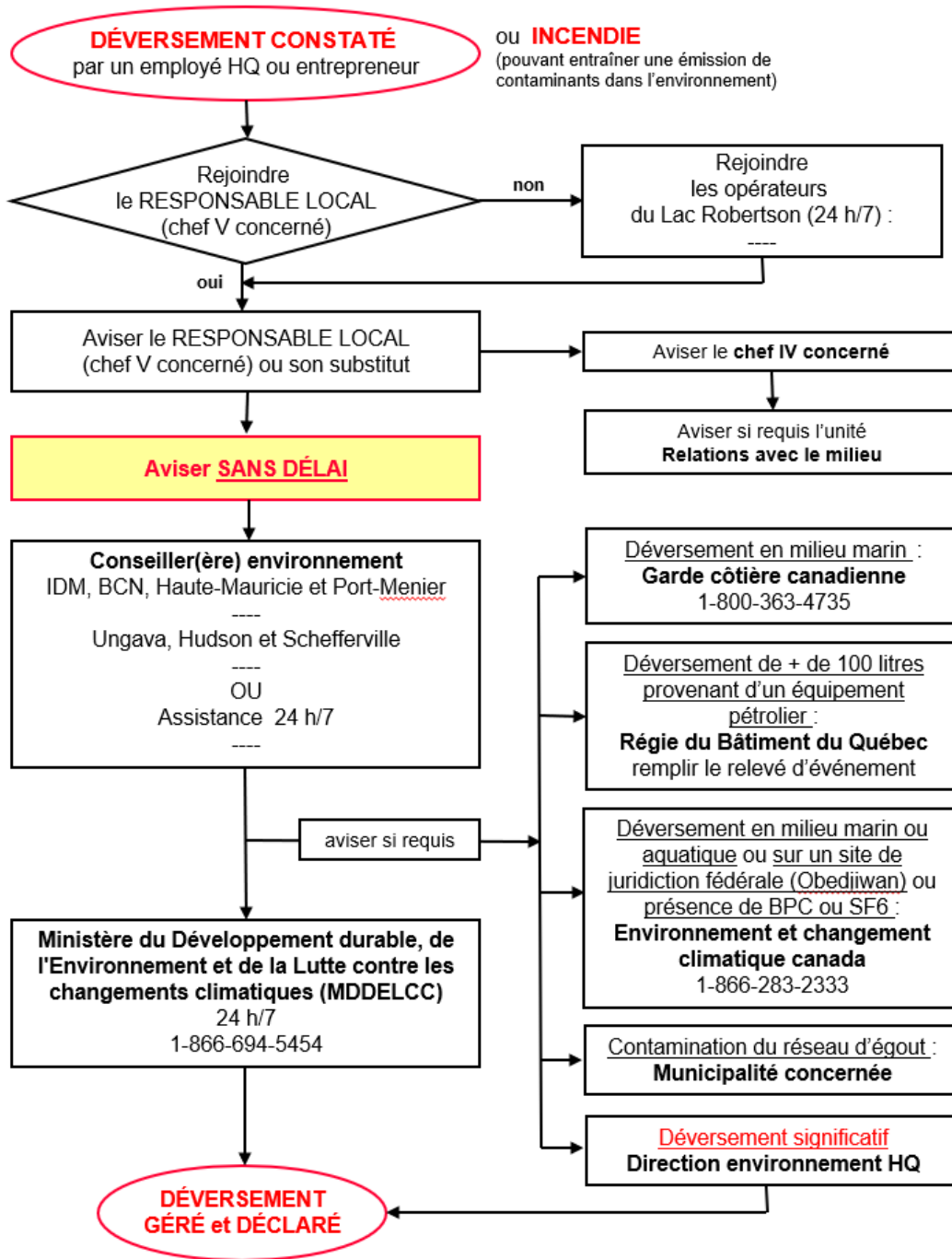
Services météorologiques

| | |
|----------------------|----------------|
| Météo-Conseil (ECCC) | 1-900-565-4455 |
|----------------------|----------------|

Aéroport

| | |
|------------------------|----------------|
| Aéroport de Puvirnitug | 1-819-988-2100 |
|------------------------|----------------|

11.7. Schéma d'alerte en cas de déversement accidentel des Réseaux autonomes



11.8. Rôles et responsabilités à la centrale de Puvirnitug

Cette section décrira les rôles et responsabilités des membres du personnel employés à la centrale et qui seraient impliqués dans les interventions.

11.9. Procédures d'intervention à la centrale de Puvirnitug

Cette section décrira les procédures d'intervention pour le personnel à la centrale lors d'un événement mineur et contrôlable.

11.10. Procédures d'évacuation à la centrale de Puvirnitug

Cette section décrira les procédures d'évacuation à la centrale qui pourraient être nécessaires en cas d'un événement majeur et non contrôlable.

11.11. Formation et exercices

Un programme de formation et d'exercices sera en place pour les employés travaillant à la centrale. Les pompiers volontaires et les premiers répondants de la municipalité seront intégrés au besoin à ces formations et exercices.

Le programme de formation comportera les éléments suivants :

- Processus de notification des alertes et d'évacuation.
- Rôles et responsabilités des intervenants.
- Formation sur les déversements et les incendies incluant la manipulation des équipements d'intervention disponibles à la centrale.
- SIMDUT (système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail).

Les exercices porteront sur les éléments suivants :

- Simulations théoriques pour se familiariser avec le plan de mesures d'urgence, les techniques d'intervention et la communication en cas d'urgence.
- Exercices opérationnels avec déploiement des équipements d'intervention.

Après chaque exercice, le responsable doit dresser un bilan avec la date, le résumé et les modifications à apporter au plan au besoin. Les formations et les exercices sont consignés dans des registres.

H Carte en pochette



Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant
100 % de fibres recyclées postconsommation.

This publication is also available in English.

