



Inukjuak Backup Thermal Generating Station

**Environmental and social impact
assessment statement**

Volume 2 – Appendices

May 2021



Inukjuak Backup Thermal Generating Station

Environmental and social impact assessment statement

Volume 2 – Appendices

Groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés
Mai 2021

This environmental impact statement (EIS) is being filed with the Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques in accordance with section 196 of the Environment Quality Act with a view to obtaining the necessary authorizations to carry out the project to construct a backup thermal generating station in the northern village of Inukjuak.

This document is a translation of the environmental and social impact assessment of the Inukjuak backup thermal generating station. Only the French version is official.

This environmental and social impact assessment statement is divided into two volumes :

- Volume 1 – Report
- Volume 2 – Appendices

This assessment was conducted for the Groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés by Hydro-Québec's Direction – Environnement. The list of contributors is provided in Appendix A of Volume 2.

Summary

Hydro-Québec plans to build a thermal generating station in the northern village of Inukjuak to provide a backup electricity supply to the community, which will be served by a new generating station (Innavik generating station) starting in 2022. Initially, the backup generating station will be equipped with two generating sets, or gensets, of 2.5 to 3 MW each, to which a third, also with a capacity of 2.5 to 3.0 MW, could be added as needed, for a total capacity of 9 MW. The backup generating station will be built near the new 25-kV substation to which it will be connected. The developed area will be approximately 9,446 m² and will include the generating station, a fuel depot as well as storage spaces for operational needs.

The backup thermal generating station is subject to the environmental and social impact assessment and review procedure under chapter III, title II of the *Environment Quality Act*, since it will have a capacity exceeding 3 MW.

The project has been optimized to avoid negative impacts on wetlands or aquatic environments. Also, the site for the generating station was chosen with the aim of minimizing negative impacts for the community of Inukjuak regarding noise and air quality. Besides helping to secure the electricity supply for the village of Inukjuak, the project will have a positive effect, since we will be increasing the distance between an existing and continuous source of noise pollution and the village by close to 3 km. Furthermore, the project will help reduce GHG emissions compared to the current situation, since the new generating station will only be used as a backup, should the Innavik hydroelectric generating station become unavailable.

The impacts of the project will be felt primarily during construction. The main activities associated with construction of the backup thermal generating station are the preparatory work and site facilities, levelling, backfilling and earthwork, installation of the gensets, buildings and related infrastructure, waste management, transport and traffic, the lodging and presence of workers, as well as jobs and the purchase of goods and services. The work will nonetheless be limited, small in scale and carried out over a period of approximately 18 months.

Components of the surroundings likely to be negatively impacted during the work are soil, the quality and drainage of surface water, birds, air quality, greenhouse gases and climate change, the sound environment, land use, infrastructure and services, the health and safety of residents and sites of cultural, historical and archeological interest.

We will apply Hydro-Québec's Standard Environmental Clauses (SEC) during work to mitigate the primary negative impacts anticipated during this period. We also plan to implement specific mitigation measures for certain environmental components.

During operation, activities likely to result in impacts are the presence of infrastructure, activities, maintenance and servicing of the generating station as well as fuel management, jobs and the purchase of goods and services. Components of the environment likely to be negatively impacted during operation are the sound environment, air quality and, to a lesser extent, soil, water quality and landscape. We propose a sound environment monitoring program during operation to measure actual noise levels from equipment as well as at receivers. The risk of technological accidents are deemed to be low, since this is a known technology, deployed in many generating stations currently in operation and with which operating personnel are proficient; furthermore, we will have accident prevention and facility securement measures.

Lastly, the project will yield positive employment and economic spinoffs during the work and during the generating station's operation phase. Hydro-Québec will maximize the local benefits of this project by implementing a variety of measures.

With the application of the proposed mitigation measures, the environmental and social impact assessment has established the significance of residual impacts on the various components of the biophysical and human environments to be minor.

Content of the environmental and social impact assessment statement

Volume 1 – Report

- 1 Introduction
- 2 Context and project justification
- 3 Public participation
- 4 Project description
- 5 Description of the environment
- 6 Impact analysis
- 7 Environmental overview
- 8 Technological accident risk management
- 9 Environmental monitoring and follow-up
- 10 References

Volume 2 – Appendices

- A List of collaborators
- B Wetland characterization sheets
- C Photographs of watercourse WC01
- D Impact assessment method
- E Standard environmental clauses
- F Atmospheric dispersion study
- G Method for assessing noise impact intensity
- H Technological risk management

Table of contents

A	List of collaborators	A-1
B	Wetland characterization sheets	B-1
C	Photographs of watercourse WC01	C-1
D	Impact assessment method	D-1
E	Standard environmental clauses	E-1
F	Atmospheric dispersion study	F-1
G	Method for assessing noise impact intensity	G-1
H	Technological risk management	H-1
H.1	Material safety data sheets – Hazardous materials	
H.2	Preliminary emergency measures plan – Operation	
H.3	Preliminary emergency measures plan – Construction	

Tables

D-1	Grille d'évaluation de l'impact	D-6
G-1	Relation dose-effet de Schultz	G-4

Figures

G-1	Relation dose-effet de Schultz	G-4
-----	--------------------------------------	-----

A List of collaborators

Hydro-Québec

Études environnementales

François Tremblay	Chargeé de projets – Environnement
Daniel Boudreau	Conseiller – Environnement (GES)
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

Christian Forest	Technicien intermédiaire coordination génie civil
------------------	---

Géomatique

Marie-France La Rochelle	Responsable de mandat
--------------------------	-----------------------

Relations avec le milieu

Frédéric Brassard	Conseiller – Relations avec les autochtones
-------------------	---

Autorisations gouvernementales

Geneviève Tétreault	Conseillère – Autorisations gouvernementales
---------------------	--

Révision et édition

Lucie Coulombe	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
Alexandre Couture	Expert en étude de bruit
Samuel Denault	Biogiste
Geneviève Dionne	Anthropologue
Catherine Dumais	Biogiste
Eric Delisle	Expert en étude de dispersion atmosphérique
Eric Dupuis	Expert en étude de dispersion atmosphérique
Julien Fenninger	Expert en étude de bruit
Christian Fortin	Biogiste
François Girard	Simulations visuelles, Iris Design
Martin Meunier	Expert en étude de bruit
Jenny Vieira	Experte en étude de dispersion atmosphérique

Révision

Anne Fonteneau	Réviseure, Plurielles + Singulières
----------------	-------------------------------------

Traduction

Versacom

B Wetland characterization sheets

Station ST01 - Fen arbustif à glanduleux et linaigrette à feuilles étroites

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 20-07-2020
Nom du spécialiste: Catherine Dumais
Localité : Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) : 58.474795 -78.082071

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

200720-154022-DUMAC3 OID1600

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 : 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 : Cours d'eau permanent	
Type lien hydrologique surface: En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau	Approvisionnement en eau : Lien hydrologique de surface, Ruisseaulement		
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 : Dépression dénudé de végétation ou l'eau s'accumule au printemps avec buttons de bouleau glanduleux et eriophorum	
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
0-25 cm	Organique	Tourbe mésique	Modérée	Non			Non			
25-40 cm	Minéral	Sable avec gravier	Élevée	Non	Oui	30 cm				Marqué
40-110 cm	Minéral	Argile sableuse	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 hydromorphe

Station ST01 - Fen arbustif à glanduleux et linaigrette à feuilles étroites

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
		0 %	0 %

Strate arbustive (> 4 m)	57 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante
<i>Betula glandulosa</i>	ab	25 %	-	44 %	Oui
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	5 %	-	9 %	NI
<i>Vaccinium uliginosum</i>	ab	12 %	-	21 %	Oui
<i>Empetrum nigrum</i> ssp. <i>hermaphroditum</i>	ab	10 %	-	18 %	NI (8)
<i>Phyllocte caerulea</i>	ab	5 %	-	9 %	NI (5)

Strate herbacée et mucinale	53 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante
<i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	h	20 %	-	38 %	Oui
<i>Carex membranacea</i>	h	8 %	-	15 %	FACH (7)
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	8 %	-	15 %	OBL
<i>Carex magellanica</i>	h	2 %	-	4 %	OBL
<i>Sphagnum</i> sp.	m	15 %	-	28 %	Oui

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%		
<input checked="" type="checkbox"/> Dominance espèces OBL+FACH		

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3
Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/> Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm		
<input checked="" type="checkbox"/> Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus		
<input type="checkbox"/> Drainage très mauvais (6)		

Test indicateurs hydrologiques positifs :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Au moins un indicateur primaire		
<input type="checkbox"/> Au moins deux indicateurs secondaires		

Cette station est-elle un milieu humide ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Type de couvert :	Tourbière - fen	
Groupement végétal :	Fen arbustif à glanduleux et linaigrette à feuilles étroites	

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

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m

Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m

ab: 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 - Etat de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - Etat de l'Alaska)

Station ST02 - Marécage arbustif à saule

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	20-07-2020	Avis de l'expert :
Nom du spécialiste:	Catherine Dumais	
Localité :	Inukjuak	
Coordonnée station (NAD83) :	58.474877	-78.081346

200720-161645-DUMAC3 OID1628

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 :	Jeune



2-B : Perturbation

Végétation perturbée :	Non
Sol perturbé :	Oui
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 :	Ruisseaulement			
Indicateurs primaires			Indicateurs secondaires					
Inondé	<input type="checkbox"/>							
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>							
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>							
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>							
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>							
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>							
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>							
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>							
Commentaire : Dépression dans laquelle l'eau s'accumule au printemps								

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
0-15 cm	Minéral	Sable avec gravier	Modérée		Non		Oui	5 cm	Distinct

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4) à Mauvais (5)		15 cm

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station - Marécage arbustif à saule

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

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	20 %	-	54 %	Oui	FACH
<i>Salix glauca</i> var. <i>cordifolia</i>	ah	12 %	-	32 %	Oui	NI (8)
<i>Salix planifolia</i>	ab	5 %	-	14 %		OBL (1)

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>Juncus arcticus</i> ssp. <i>arcticus</i>	h	5 %	-	14 %		FACH
<i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i>	h	5 %	-	14 %		OBL
<i>Calamagrostis lapponica</i>	h	15 %	-	42 %	Oui	NI (8)
<i>Carex membranacea</i>	h	5 %	-	14 %		FACH (7)
<i>Carex norvegica</i>	h	4 %	-	11 %		NI (5)
<i>Lomatogonium rotatum</i>	h	2 %	-	6 %		OBL (7)

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 : Marécage arbustif

Groupement végétal : Marécage arbustif à saule

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/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 ST03 - Marais à carex

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 20-07-2020
Nom du spécialiste: Catherine Dumais
Localité : Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) : 58.475286 -78.081097

Avis de l'expert :

200720-171454-DUMAC3 OID1627

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 : Jeune



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"/>	
Saturé d'eau dans les 30ers cm	<input type="checkbox"/>	
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	
Commentaire :		

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
0-45 cm	Minéral	Sable avec gravier	Modérée	Non	Oui	40 cm	Marqué		

4-B : Drainage

Classe de drainage Prof. nappe phréatique Prof. roc

Imparfait (4) à Mauvais (5)

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station ST03 - 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

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>Salix glauca var. cordifolia</i>	ah	15 %	-	100 %	Oui	NI (8)
-------------------------------------	----	------	---	-------	-----	--------

Strate herbacée et mucinale	55 %	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	15 %	-	27 %	Oui	OBL
<i>Carex membranacea</i>	h	15 %	-	27 %	Oui	FACH (7)
<i>Juncus arcticus</i>	h	10 %	-	18 %	-	
<i>Calamagrostis lapponica</i>	h	5 %	-	9 %	-	NI (8)
<i>Deschampsia cespitosa</i>	h	5 %	-	9 %	-	FACH
<i>Equisetum pratense</i>	h	5 %	-	9 %	-	FACH

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%		
<input type="checkbox"/> Dominance espèces OBL+FACH		

Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 1
Nombre total d'espèces NI dominantes : 1

Sols hydromorphes :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Présence d'eau au moins une condition de sol hydromorphe :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/> Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus		
<input type="checkbox"/> Drainage très mauvais (6)		

Test indicateurs hydrologiques positifs :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/> Au moins un indicateur primaire		
<input type="checkbox"/> Au moins deux indicateurs secondaires		

Cette station est-elle un milieu humide ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> 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 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 ST04 - Marais à rubanier et carex aquatique

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 20-07-2020
Nom du spécialiste: Catherine Dumais
Localité : Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) : 58.475388 -78.080336

Avis de l'expert :

200720-174810-DUMAC3 OID1626

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"/>	
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input type="checkbox"/>	
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	
Commentaire :		

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
0-60 cm	Minéral	Sable	Saturé d'eau	Non	Oui	30 cm			Distinct

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	40 cm	

Type de sol : Sol minéral hydromorphe

Station ST04 - Marais à rubanier 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)	17 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Salix glauca</i> var. <i>cordifolia</i>	ah	12 %	-	71 %	Oui	NI (8)
<i>Betula glandulosa</i>	ab	5 %	-	29 %	Oui	FACH
Strate herbacée et mucinale	66 %	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	25 %	-	38 %	Oui	OBL
<i>Carex membranacea</i>	h	15 %	-	23 %	Oui	FACH (7)
<i>Sparganium hyperboreum</i>	h	12 %	-	18 %		OBL
<i>Carex norvegica</i>	h	8 %	-	12 %		NI (5)
<i>Calamagrostis lapponica</i>	h	2 %	-	3 %		NI (8)
<i>Hippuris vulgaris</i>	h	4 %	-	6 %		OBL

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
<input checked="" type="checkbox"/> Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%			
<input checked="" type="checkbox"/> Dominance espèces OBL+FACH			
Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes :	2		
Nombre total d'espèces NI dominantes :	1		
Sols hydromorphes :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
<input type="checkbox"/> Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm			
<input type="checkbox"/> Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm			
<input type="checkbox"/> Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus			
<input checked="" type="checkbox"/> Drainage très mauvais (6)			
Test indicateurs hydrologiques positifs :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	
<input type="checkbox"/> Au moins un indicateur primaire			
<input type="checkbox"/> Au moins deux indicateurs secondaires			
Cette station est-elle un milieu humide ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	
Type de couvert :	Marais		
Groupement végétal :	Marais à rubanier et 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/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 ST05 - Marécage arbustif a bouleau glanduleux et saule

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 21-07-2020
Nom du spécialiste: Catherine Dumais
Localité : Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) : 58.47453 -78.076815

Avis de l'expert :

200721-084650-DUMAC3 OID1621

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"/>	
Saturé d'eau dans les 30ers cm	<input type="checkbox"/>	
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	
Commentaire :		

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
0-25 cm	Minéral	Sable	Modérée	Non						

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4)		25 cm

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station - Marécage arbustif a bouleau glanduleux et saule

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

Strate arbustive (> 4 m)	47 %	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 %	-	32 %	Oui	FACH
<i>Salix planifolia</i>	ab	20 %	-	43 %	Oui	OBL (1)
<i>Vaccinium uliginosum</i>	ab	5 %	-	11 %		NI
<i>Salix uva-ursi</i>	ab	2 %	-	4 %		NI (5)
<i>Rhododendron tomentosum</i>	ab	5 %	-	11 %		FACH (7)

Strate herbacée et mucinale	65 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	30 %	-	46 %	Oui	OBL
<i>Poa arctica</i>	h	2 %	-	3 %		NI (8)
<i>Kalmia procumbens</i>	h	2 %	-	3 %		NI (5)
<i>Bistorta vivipara</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (1)
<i>Carex aquatilis</i> var. <i>aquatilis</i>	h	2 %	-	3 %		OBL
<i>Sphagnum</i> sp.	m	5 %	-	8 %		FACH
<i>Mousse</i> sp.	m	20 %	-	31 %	Oui	-
<i>Carex membranacea</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (7)

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%		
<input checked="" type="checkbox"/> Dominance espèces OBL+FACH		
Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes : 3		
Nombre total d'espèces NI dominantes : 0		

Sols hydromorphes :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
Présence d'eau au moins une condition de sol hydromorphe :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/> Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus		
<input type="checkbox"/> Drainage très mauvais (6)		

Test indicateurs hydrologiques positifs :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/> Au moins un indicateur primaire		
<input type="checkbox"/> Au moins deux indicateurs secondaires		

Cette station est-elle un milieu humide ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Type de couvert :	Marécage arbustif	
Groupement végétal :	Marécage arbustif a bouleau glanduleux et saule	

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 ST06 - Fen arbustif a saule et éléocharidée

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 21-07-2020
Nom du spécialiste: Catherine Dumais
Localité : Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) : 58.472996 -78.078662

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

200721-092708-DUMAC3 OID1625

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 : Climacique (stable)



2-B : Perturbation

Végétation perturbée : Non
Sol perturbé : Oui Clôture
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, Ruisseaulement

Indicateurs primaires

Inondé	<input checked="" type="checkbox"/>
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>
Litière noirâtre	<input checked="" type="checkbox"/>
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>

Indicateurs secondaires

Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>
Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>
Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>
Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>
Racines adventives	<input type="checkbox"/>

Commentaire :

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	
15-50 cm	Minéral	Sable	Saturé d'eau	Non					Non	

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Mauvais (5) à Très mauvais (6)	15 cm	50 cm

Type de sol : Sol minéral hydromorphe

Station ST06 - Fen arbustif a saule et éléocharidee

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

Strate arbustive (> 4 m)	41 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Salix arctophila</i>	ab	15 %	-	37 %	Oui	OBL (7)
<i>Vaccinium uliginosum</i>	ab	5 %	-	12 %		NI
<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	ab	5 %	-	12 %		NI
<i>Betula glandulosa</i>	ab	8 %	-	20 %	Oui	FACH
<i>Rhododendron tomentosum</i>	ab	5 %	-	12 %		FACH (7)
<i>Vaccinium oxyccos</i>	ab	3 %	-	7 %		OBL

Strate herbacée et mucinale	69 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	45 %	-	65 %	Oui	OBL
<i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	h	15 %	-	22 %	Oui	OBL
<i>Carex aquatilis</i>	h	4 %	-	6 %		OBL
<i>Bistorta vivipara</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (1)
<i>Calamagrostis lapponica</i>	h	2 %	-	3 %		NI (8)
<i>Platanthera obtusata</i> ssp. <i>obtusata</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 : 4
 Nombre total d'espèces NI dominantes : 0

Sols hydromorphes :

- 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 arbustif a saule et éléocharidee
 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/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 arbustif à bouleaux glanduleux et éléocharide

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	21-07-2020	Avis de l'expert : Fen (plateau) avec mares asséchées
Nom du spécialiste:	Catherine Dumais	
Localité :	Inukjuak	
Coordonnée station (NAD83) :	58.474369	-78.081647

200721-102904-DUMAC3 OID1623

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 :	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 :	Lien hydrologique de surface, Ruisseaulement, 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.
0-20 cm	Organique	Tourbe mésique	Élevée	Non			Non	
20-35 cm	Minéral	Sable avec gravier	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 hydromorphe		

Station ST07 - Fen arbustif à bouleaux glanduleux 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

Strate arbustive (> 4 m)	44 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
<i>Salix arctophila</i>	ab	10 %	-	23 %	Oui	OBL (7)
<i>Betula glandulosa</i>	ab	15 %	-	34 %	Oui	FACH
<i>Salix planifolia</i>	ab	12 %	-	27 %	Oui	OBL (1)
<i>Vaccinium uliginosum</i>	ab	5 %	-	11 %		NI
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	2 %	-	5 %		NI

Strate herbacée et mucinale	68 %	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	15 %	-	22 %	Oui	OBL
<i>Carex rotundata</i>	h	5 %	-	7 %		OBL (7)
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	25 %	-	37 %	Oui	OBL
<i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	h	10 %	-	15 %		OBL
<i>Carex membranacea</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (7)
<i>Bistorta vivipara</i>	h	2 %	-	3 %		FACH (1)
<i>Pedicularis lapponica</i>	h	1 %	-	1 %		NI (8)
<i>Rubus chamaemorus</i>	h	8 %	-	12 %		FACH

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Hauteur strate
<input checked="" type="checkbox"/> Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%			Ah: Arborescente haute = > 15 m
<input checked="" type="checkbox"/> Dominance espèces OBL+FACH			Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m
Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes :	5		ah: arbustive haute = 1 à 4 m
Nombre total d'espèces NI dominantes :	0		ab: arbustive basse = 0 à 1 m
Sols hydromorphes :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	h : herbacée
Présence d'au moins une condition de sol hydromorphe :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	m: mucinale
<input type="checkbox"/> Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm			
<input type="checkbox"/> Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm			
<input type="checkbox"/> Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus			
<input type="checkbox"/> Drainage très mauvais (6)			
Test indicateurs hydrologiques positifs :	<input type="checkbox"/> Oui	<input checked="" type="checkbox"/> Non	Statut rareté/Envahissante
<input type="checkbox"/> Au moins un indicateur primaire			Susceptible : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
<input type="checkbox"/> Au moins deux indicateurs secondaires			
Cette station est-elle un milieu humide ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non	Statut hydrique
Type de couvert :	Tourbière - fen		NI: Non indicatrice
Groupement végétal :	Fen arbustif à bouleaux glanduleux et éléocharide		FACH: Facultative de milieu humide
Avís de l'expert :	Fen (plateau) avec mares asséchées		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 arbustif à bouleau glanduleux et éléocharide

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	21-07-2020	Avis de l'expert : Fen (plateau) avec mares asséchées
Nom du spécialiste:	Catherine Dumais	
Localité :	Inukjuak	
Coordonnée station (NAD83) :	58.475458	-78.07803

200721-111236-DUMAC3 OID1624

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

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



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 :	Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau				
Indicateurs primaires					Indicateurs secondaires
					Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol <input type="checkbox"/>
					Lignes de mousses sur les troncs <input type="checkbox"/>
					Souches hypertrophiées <input type="checkbox"/>
					Lenticelles hypertrophiées <input type="checkbox"/>
					Système racinaire peu profond <input type="checkbox"/>
					Racines adventives <input type="checkbox"/>
					Commentaire :

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	Modérée	Non			Non		
10-30 cm	Minéral	Sable avec gravier	Modérée	Non			Non		

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Imparfait (4)		30 cm

Type de sol : Sol minéral non hydromorphe

Station ST08 - Fen arbustif à bouleau glanduleux 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

Strate arbustive (> 4 m)	30 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante
<i>Betula glandulosa</i>	ab	15 %	-	50 %	Oui
<i>Salix arctophila</i>	ab	8 %	-	27 %	Oui
<i>Vaccinium uliginosum</i>	ab	3 %	-	10 %	NI
<i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i>	ab	2 %	-	7 %	NI (8)
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	ab	2 %	-	7 %	NI

Strate herbacée et mucinale	64 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²		
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	50 %	-	78 %	Oui
<i>Carex saxatilis</i>	h	5 %	-	8 %	FACH
<i>Carex rotundata</i>	h	2 %	-	3 %	OBL (7)
<i>Bistorta vivipara</i>	h	2 %	-	3 %	FACH (1)
<i>Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium</i>	h	5 %	-	8 %	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 :

- 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 éléocharide

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

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m

Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m

ab: 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 - Etat de l'Alaska)
- (8) FAC ou FACU (Lichvar et al., 2016 - Etat de l'Alaska)

Station ST09 - Fen arbustif à bouleau glanduleux et linaigrette

Section 1 - Identification

Date d'inventaire: 21-07-2020
Nom du spécialiste: Catherine Dumais
Localité : Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) : 58.475479 -78.077081

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

200721-113840-DUMAC3 OID1622

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte : Riverain
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 : Non
Milieu anthropique : Non
Barrage de castor : Non
Espèces exotiques envahissantes (% absolu total) : 0 %

Section 3 - Hydrologie

% d'eau libre : 5 à 10%	Hauteur d'eau : 5 à 10 cm	Lien hydrologique : Cours d'eau permanent
Type lien hydrologique surface: Traversé par un cours d'eau	Approvisionnement en eau : Lien hydrologique de surface, Ruisseaulement	
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 30ers 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
0-15 cm	Organique	Tourbe humique	Saturé d'eau	Non			Non		
15-100 cm	Minéral	Sable	Saturé d'eau	Non	Oui	40 cm			Marqué

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	15 cm	

Type de sol : Sol minéral hydromorphe

Station ST09 - Fen arbustif a 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

Strate arbustive (> 4 m)	32 %	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 %	-	47 %	Oui	FACH
<i>Salix arctophila</i>	ab	8 %	-	25 %	Oui	OBL (7)
<i>Vaccinium uliginosum</i>	ab	3 %	-	9 %		NI
<i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i>	ab	4 %	-	13 %		NI (8)
<i>Rhododendron tomentosum</i>	ab	2 %	-	6 %		FACH (7)

Strate herbacée et mucinale	56 %	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	25 %	-	45 %	Oui	OBL
<i>Carex membranacea</i>	h	4 %	-	7 %		FACH (7)
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	8 %	-	14 %		OBL
<i>Bistorta vivipara</i>	h	2 %	-	4 %		FACH (1)
<i>Carex rotundata</i>	h	3 %	-	5 %		OBL (7)
<i>Juncus castaneus</i>	h	8 %	-	14 %		FACH (1)
<i>Juncus triglumis ssp. albescens</i>	h	1 %	-	2 %		FACH (1)
<i>Carex aquatilis var. aquatilis</i>	h	4 %	-	7 %		OBL
<i>Calamagrostis lapponica</i>	h	1 %	-	2 %		NI (8)
		0 %		0 %		

Milieux humides - Synthèse des informations

Végétation typique des milieux humides :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Rec. espèces vivaces OBL uniforme et > 10%		
<input checked="" type="checkbox"/> Dominance espèces OBL+FACH		
Nombre total d'espèces OBL+FACH dominantes :	2	
Nombre total d'espèces NI dominantes :	0	

Sols hydromorphes :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Présence d'eau moins une condition de sol hydromorphe :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input type="checkbox"/> Odeur d'œuf pourri (H ₂ S) dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Drainage mauvais ou très mauvais (5 ou 6) et présence de mouchetures marquées dans les 30 ^{ers} cm		
<input type="checkbox"/> Épaisseur de matière organique de 30 cm ou plus		
<input checked="" type="checkbox"/> Drainage très mauvais (6)		

Test indicateurs hydrologiques positifs :	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
<input checked="" type="checkbox"/> Au moins un indicateur primaire		
<input type="checkbox"/> Au moins deux indicateurs secondaires		

Cette station est-elle un milieu humide ?	<input checked="" type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non
Type de couvert :	Tourbière - fen	
Groupement végétal :	Fen arbustif a bouleau glanduleux et linaigrette	
Avis de l'expert :	Fen (plateau) avec mares asséchées	

Hauteur strate

Ah: Arborescente haute = > 15 m

Am: Arborescente moyenne = 7 à 15 m

ab: 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 ST10 - Fen à carex aquatique

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	21-07-2020
Nom du spécialiste:	Catherine Dumais
Localité :	Inukjuak
Coordonnée station (NAD83) :	58.475369 -78.076099

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

200721-203830-DUMAC3 OID1620

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Riverain
Situation :	Bas de pente
Forme de terrain :	Irrégulier
% buttes :	Non applicable
% dépressions :	Non applicable
Type de couvert :	Tourbière - fen
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 :	5 à 10%	Hauteur d'eau :	5 à 10 cm	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau					
Indicateurs primaires					Indicateurs secondaires	
Inondé	<input checked="" type="checkbox"/>					
Saturé d'eau dans les 30 ^{ers} cm	<input checked="" type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol	<input type="checkbox"/>			
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	Lignes de mousses sur les troncs	<input type="checkbox"/>			
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	Souches hypertrophiées	<input type="checkbox"/>			
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	Lenticelles hypertrophiées	<input type="checkbox"/>			
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	Système racinaire peu profond	<input type="checkbox"/>			
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	Racines adventives	<input type="checkbox"/>			
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	Commentaire : Y				

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	Loam argileux	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 ST10 - 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

Strate arbustive (> 4 m)	15 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique

Salix planifolia	ab	15 %	-	100 %	Oui	OBL (1)
------------------	----	------	---	-------	-----	---------

Strate herbacée et mucinale	110 %	Rayon : 11.28 m	Superficie : 400 m ²			
Espèce	Hauteur strate	% abs.	Statut rareté/envahissant	% rel.	Dominante	Statut hydrique
Carex aquatilis var. aquatilis	h	85 %	-	77 %	Oui	OBL
Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium	h	15 %	-	14 %		OBL
Inconnu	h	5 %	-	5 %		-
Sphagnum sp.	m	5 %	-	5 %		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 :

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 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/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 ST11 - Fen à carex aquatique

Section 1 - Identification

Date d'inventaire:	21-07-2020	Avis de l'expert : Fen (platière) avec mares et mares asséchées
Nom du spécialiste:	Catherine Dumais	
Localité :	Inukjuak	
Coordonnée station (NAD83) :	58.474717	-78.075589

200721-205555-DUMAC3 OID1619

Section 2 - Description générale du milieu

2-A : Description générale du milieu

Contexte :	Riverain
Situation :	Bas de pente
Forme de terrain :	Irrégulier
% buttes :	Non applicable
% dépressions :	Non applicable
Type de couvert :	Tourbière - fen
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 :	10 à 25%	Hauteur d'eau :	5 à 10 cm	Lien hydrologique :	Cours d'eau permanent	
Type lien hydrologique surface:	Traversé par un cours d'eau					
Indicateurs primaires		Indicateurs secondaires				
Inondé	<input checked="" type="checkbox"/>	Racine d'arbres et d'arbustes hors du sol				
Saturé d'eau dans les 30ers cm	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Lignes de démarcation d'eau	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Débris apportés par l'eau (sédiment)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Odeur de soufre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Litière noirâtre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Effet rhizosphère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Écorce érodée	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Commentaire :						

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'oeuf pourri	Mouchetures			
					Présence	Prof.	Présence	Prof.	Couleur
0-10 cm	Organique	Tourbe humique	Saturé d'eau	Non					Non
10-45 cm	Minéral	Sable	Saturé d'eau	Non					Non

4-B : Drainage

Classe de drainage	Prof. nappe phréatique	Prof. roc
Très mauvais (6)	15 cm	

Type de sol : Sol minéral hydromorphe

Station ST11 - 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

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>Salix planifolia</i>	ab	15 %	-	56 %	Oui	OBL (1)
<i>Betula glandulosa</i>	ab	10 %	-	37 %	Oui	FACH
<i>Salix arctophila</i>	ab	2 %	-	7 %		OBL (7)

Strate herbacée et mucinale	87 %	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	45 %	-	52 %	Oui	OBL
<i>Eleocharis acicularis</i>	h	20 %	-	23 %	Oui	OBL
<i>Eriophorum angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>	h	20 %	-	23 %	Oui	OBL
<i>Carex membranacea</i>	h	2 %	-	2 %		FACH (7)

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 : 5
 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 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: 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)

C Photographs of watercourse WC01

Segment 1 (aval)



Vue – Générale vers l'aval



Vue – Rive gauche vers l'amont



Vue – Rive droite vers l'aval

Segment 2 (portion centrale)



Vue – Générale vers l'amont



Vue – Rive gauche vers l'aval



Vue – Rive droite vers l'aval

Segment 3 (amont, tête du cours d'eau)



Vue – Générale vers l'amont (tête, milieu humide)

Vue – Rive gauche vers l'amont



Vue – Rive droite vers l'amont

D Impact assessment method

D.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts a pour but de déterminer l'importance des impacts d'une infrastructure sur les composantes du milieu durant sa construction et son exploitation. Cette évaluation, qui tient compte de l'application de mesures d'atténuation courantes et particulières, porte sur les impacts positifs et négatifs du projet. La détermination de l'importance d'un impact est fonction de trois critères, soit l'intensité, l'étendue et la durée de cet impact.

La méthode d'évaluation de l'importance des impacts fait une distinction entre les modifications causées aux composantes physiques du milieu et les impacts que ces modifications occasionnent sur les milieux biologique et humain. Les modifications physiques sont décrites en précisant leur intensité, leur étendue et leur durée, sans toutefois qualifier leur importance. Ces modifications peuvent être atténuées par l'application de mesures d'atténuation courantes ou particulières. L'importance des impacts est évaluée sur les composantes des milieux biologique et humain, puisqu'elles subissent les effets (négatifs ou positifs) des modifications physiques du milieu engendrées par le projet.

D.1.1 Intensité

L'intensité d'un impact est une indication du degré de perturbation d'une composante du milieu biologique ou du milieu humain résultant de modifications du milieu physique. L'intensité est déterminée par une analyse qui tient compte du contexte écologique et social du milieu concerné et de la valorisation de la composante.

La valorisation d'une composante repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser. Il s'agit :

- de la reconnaissance formelle de la composante par une loi, une politique, un règlement ou une autre décision gouvernementale ;
- du niveau de préoccupation relatif à la conservation ou à la protection de la composante ;
- de l'état de la composante dans la zone d'étude ;
- de l'abondance et de la répartition d'une espèce (et de son habitat) dans la zone d'étude, en fonction de notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc. ;
- de la tolérance de la composante aux modifications physiques de l'habitat ; pour les composantes fauniques et floristiques, il faut tenir compte de leurs exigences écologiques (espèce sensible ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu) ;
- de la fonction écosystémique de la composante, c'est-à-dire de son rôle dans la chaîne trophique.

En ce qui concerne les impacts négatifs d'un projet, on distingue trois degrés d'intensité :

- **Intensité forte** – Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité forte s'il détruit la composante ou s'il en altère l'intégrité d'une manière susceptible d'entraîner un changement majeur de son abondance ou de sa répartition dans la zone d'étude, ce changement pouvant induire son déclin.
- Pour une composante du milieu humain, l'impact est d'intensité forte s'il compromet l'intégrité de cette composante ou limite d'une manière importante son utilisation par une communauté ou une population régionale.
- **Intensité moyenne** – Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité moyenne si, sans compromettre son intégrité, il altère cette composante d'une manière susceptible d'entraîner une modification limitée de son abondance ou de sa répartition générale dans la zone d'étude.
- Pour une composante du milieu humain, l'impact est d'intensité moyenne si, sans compromettre son intégrité, il limite l'utilisation de cette composante par une communauté ou une population régionale.
- **Intensité faible** – Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité faible s'il altère peu cette composante et modifie peu son abondance ou sa répartition générale dans la zone d'étude.

Pour une composante du milieu humain, l'impact est d'intensité faible s'il altère peu cette composante et limite peu son utilisation par une communauté ou une population régionale.

Pour ce qui est des impacts positifs d'un projet, on distingue également trois degrés d'intensité :

- **Intensité forte** – Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité forte s'il améliore de façon marquée l'état, l'abondance ou la répartition générale de cette composante dans la zone d'étude.
- Pour une composante du milieu humain, l'impact est d'intensité forte s'il améliore de façon marquée l'état ou l'utilisation de cette composante par une communauté ou une population régionale.
- **Intensité moyenne** – Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité moyenne s'il améliore de façon modérée l'état, l'abondance ou la répartition générale de cette composante dans la zone d'étude.
- Pour une composante du milieu humain, l'impact est d'intensité moyenne s'il améliore de façon modérée l'état ou l'utilisation de cette composante par une communauté ou par une population régionale.
- **Intensité faible** – Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité faible s'il améliore peu l'état, l'abondance ou la répartition générale de cette composante dans la zone d'étude.

Pour une composante du milieu humain, l'impact est d'intensité faible s'il améliore peu l'état de cette composante ou son utilisation par une communauté ou par une population régionale.

D.1.2 Étendue

L'étendue de l'impact est une indication de la superficie du territoire ou de la proportion de la population qui est touchée. On distingue trois différentes étendues :

- **Étendue régionale** – L'impact est d'étendue régionale s'il est ressenti dans l'ensemble de la zone d'étude ou par une grande partie de sa population.
- **Étendue locale** – L'impact est d'étendue locale s'il est ressenti à l'échelle de la zone d'influence du projet ou par une partie limitée de sa population.
- **Étendue ponctuelle** – L'impact est d'étendue ponctuelle s'il est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par une faible partie de la population de la zone d'étude.

D.1.3 Durée

La durée de l'impact est une indication de la période pendant laquelle l'impact s'exercera et ses effets seront ressentis dans le milieu. On distingue trois différentes durées :

- **Longue durée** – L'impact est de longue durée s'il est ressenti de façon continue ou discontinue sur une période de plus de dix ans. Il s'agit généralement d'un impact à caractère permanent et irréversible.
- **Durée moyenne** – L'impact est de durée moyenne s'il est ressenti de façon continue ou discontinue sur une période comprise entre un an et dix ans.
- **Courte durée** – L'impact est de courte durée s'il est ressenti de façon continue ou discontinue sur une période de moins d'un an.

D.1.4 Importance

La détermination de l'importance de l'impact s'appuie sur l'intégration dans une grille des trois critères décrits ci-dessus (intensité, étendue et durée). La combinaison de ces critères permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact. Un impact peut être d'importance majeure, moyenne ou mineure. La grille d'évaluation utilisée est équilibrée ou proportionnelle, c'est-à-dire qu'elle permet d'obtenir un nombre égal d'impacts d'importance majeure (sept) et d'impacts d'importance mineure (sept) ainsi qu'une possibilité de treize impacts d'importance moyenne (voir le tableau D-1)

Tableau D-1 : Grille d'évaluation de l'impact

Critères d'analyse			Importance de l'impact résiduel
Intensité	Étendue	Durée	
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

E Standard environmental clauses

STANDARD ENVIRONMENTAL CLAUSES

Direction – Environnement

The electronic version of this document is available on the Environnement, Direction principale – [Expertise](#) intranet and on the SGE [Environmental Management System] sites of Direction principale – [Projets de production](#) and Direction principale – [Projets de transport et construction](#), Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés.

TABLE OF CONTENTS

MAIN CHANGES SINCE LAST REVISION (MAY 2016)	iv
1 GENERAL	1
1.1 Communication of environmental requirements	1
1.2 Environmental compliance officer	1
1.3 Temporary facilities	1
1.4 Exception request	1
1.5 Environmental non-compliance	1
1.6 Use of maintenance products	1
1.7 Correspondence with government authorities	1
2 NOISE	2
2.1 General principles	2
2.2 Plant maintenance	2
2.3 Construction site noise levels	2
3 QUARRIES AND SANDPITS	3
3.1 General principles	3
3.2 Access to operating area	3
3.3 Operating area boundaries	3
3.4 Site restoration	4
4 LAND CLEARING	5
4.1 General principles	5
4.2 Special Technical Conditions and permits	5
4.3 Plant and traffic standards	5
4.4 Work near wooded areas on farmland or in urban areas	6
4.5 Recovery of merchantable timber	6
4.6 Management of wood waste	6
4.7 Burning of wood waste	6
4.8 Chipping of wood waste	7
4.9 Clearing method for power lines	7
5 SNOW REMOVAL	9
5.1 General principles	9
5.2 Snow dumping sites	9
5.3 Snow disposal	9
6 ACCIDENTAL CONTAMINANT SPILLS	10
6.1 Response plan	10
6.2 Spill kit	10
6.3 Report and procedure	10
7 DRAINAGE	12
7.1 General principles	12
7.2 Underground drainage	12
8 RAW WATER AND DRINKING WATER	13
8.1 General principles	13
8.2 Drinking water quality control	13
9 wastewater	14
9.1 General principles	14
9.2 Wastewater management	14
10 EXCAVATION AND EARTHWORK	15
10.1 General principles	15
10.2 Work, service and storage sites	15

11	DRILLING AND BORING	16
11.1	General principles.....	16
11.2	Drilling waste	16
11.3	Work in water and on shores	16
12	WATERCOURSE CROSSINGS	17
12.1	Fording.....	17
12.2	Bridges and culverts	17
12.3	Modification of the bed and banks of a watercourse.....	17
12.4	Removal of bridges and culverts.....	17
13	HALOCARBONS	18
13.1	General principles.....	18
13.2	Plant inventory and maintenance log.....	18
13.3	Accidental release	18
14	SULPHUR HEXAFLUORIDE (SF₆) AND CARBON TETRAFLUORIDE (CF₄)	19
14.1	Installation of new equipment.....	19
14.2	Dismantling of equipment.....	19
14.3	SF ₆ or CF ₄ leaks.....	19
15	PLANT AND TRAFFIC	20
15.1	Plant selection and maintenance	20
15.2	Cleaning of plant.....	20
15.3	Traffic.....	21
15.4	Roadway maintenance and protection.....	22
16	HAZARDOUS MATERIALS.....	23
16.1	General principles.....	23
16.2	Residual hazardous materials (RHMs)	23
16.3	Residual hazardous materials belonging to Hydro-Québec.....	23
17	WASTE MATERIALS	25
17.1	General principles.....	25
17.2	Recyclable waste	25
17.3	Concrete, brick and asphalt waste	25
17.4	Blasting waste.....	26
17.5	Waste destined for disposal.....	26
18	FARMLAND	27
18.1	Underground drainage	27
18.2	Surface drainage	27
18.3	Barriers and fences.....	27
18.4	Traffic.....	28
18.5	Performance of work.....	28
19	HERITAGE AND ARCHAEOLOGY	30
19.1	Technological heritage.....	30
19.2	Archaeology.....	30
20	AIR QUALITY	31
20.1	General principles.....	31
20.2	Open-air burning.....	31
21	SITE RESTORATION	32
21.1	General principles.....	32
21.2	Drainage and levelling	32
21.3	Farmland.....	32
21.4	Site characterization	32

22	PETROLEUM PRODUCT TANKS AND STORAGE FACILITIES	33
22.1	General principles.....	33
22.2	Contained storage area	33
22.3	Procedure in the event of a spill.....	33
23	BLASTING	34
23.1	General principles.....	34
23.2	Blasting methods	34
23.3	Blasting in or near water	34
23.4	Damage	34
24	CONTAMINATED SOIL.....	35
24.1	General principles.....	35
24.2	Inspection of excavation work.....	35
24.3	On-site traffic	35
24.4	Discovery of contaminated soil	35
24.5	Options for management of excavated soil.....	35
24.6	Temporary storage of excavated material.....	36
24.7	Transportation of contaminated soil.....	36
24.8	Placement of excavated material on a Hydro-Québec site	36
25	WORK IN WATER AND ON SHORES	37
25.1	General principles.....	37
25.2	Performance of work.....	37
25.3	Shore restoration	37
26	WORK IN WETLANDS	38
26.1	General principles.....	38
26.2	Plant and traffic.....	38
26.3	Wetland restoration.....	39

MAIN CHANGES SINCE LAST REVISION (MAY 2016)

- **Section 3.4:** Addition of the requirement to grade and level the terrain with on-site material.
- **Section 4:** Update in accordance with the *Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State* (which replaces the *Regulation respecting standards of forest management for forests in the domain of the State*).
- **Section 4.9:** Withdrawal of the specification “more than 20 cm deep” to describe ruts caused by repeated machinery passes that must be levelled.
- **Section 11.1:** Addition of a paragraph concerning drilling boreholes in traffic areas.
- **Section 12:** Update in accordance with the *Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State* (which replaces the *Regulation respecting standards of forest management for forests in the domain of the State*).
- **Section 13.1:** Addition of a paragraph concerning the requirements for environmental qualification.
- **Section 13.3:** Addition of a paragraph concerning mandatory notification to the Ministère de l’Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) [Québec department of the environment and the fight against climate change] in the event of an accidental release of halocarbons.
- **Sections 14.1 and 14.2:** Addition of a detail concerning the requirement to use the cylinders provided by Hydro-Québec (Linde).
- **Section 15.2:** Addition of the requirement to clean machinery before it is used at the worksite or after it is used in a colony of invasive alienspecies.
- **Section 15.5:** Addition of restrictions to ensure the protection of watercourses and drinking-water intakes while using dust-control agents.
- **Section 18.4:** Addition of a detail concerning the Contractor’s obligation to strip the topsoil and set it aside to be used for site restoration before ruts 20 cm deep can form on soil lacking sufficient load-bearing capacity to withstand worksite machinery.
- **Section 18.5:** Addition of the requirement to fill the ruts caused by the work as part of the site restoration.
- **Section 20.1:** Addition of a detail concerning the prohibition to leave vehicles idling.
- **Section 24:** Update in accordance with the latest version of the MELCC’s Guide d’intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés [guide on soil protection and rehabilitation of contaminated areas] (July 2016).
- **Section 26.1:** Addition of the requirement to prevent the introduction/propagation of invasive alien species.
- **Section 26.3:** Withdrawal of the requirement to fill only ruts that are 20 cm deep.

1 GENERAL

1.1 Communication of environmental requirements

The Contractor shall take part in a site startup meeting to learn about the applicable environmental requirements. It shall then organize an information session to brief its own personnel and its subcontractors' personnel on these requirements, and shall also brief any new employees. Upon request from Hydro-Québec, the Contractor shall prove that these sessions have been organized.

The Contractor shall incorporate an environmental component into its shift meetings or into its health and safety breaks and, upon request, must prove that it has done so.

1.2 Environmental compliance officer

The Contractor shall designate an on-site environmental compliance officer to ensure that all contractual standards and provisions are complied with throughout the term of the contract. The environmental compliance officer must have the necessary competence, autonomy, availability, knowledge of legislation, and authority to carry out his/her functions.

1.3 Temporary facilities

Before installing its temporary facilities, the Contractor shall submit a file to Hydro-Québec for compliance verification, containing the plans for the facilities, copies of all required permits and any other relevant documents, including all correspondence concerning the facilities. The planned temporary facilities include wastewater treatment and drinking-water supply systems, fuel depots, concrete plants, stone crushers and residual hazardous material (RHM) storage areas.

1.4 Exception request

Any request for an exception to these environmental clauses must be submitted sufficiently far in advance to enable Hydro-Québec to analyze it and, if need be, obtain the necessary government authorizations.

Acceptance or approval by Hydro-Québec of an exception to these clauses does not relieve the Contractor of its legal obligations concerning the environment.

1.5 Environmental non-compliance

Hydro-Québec shall notify the Contractor in writing when it finds evidence of a breach of the environmental clauses. The non-compliance notice will indicate the nature of the breach, as well as the corrective work required and the time allowed to complete it. Should the Contractor fail to carry out the corrective measures requested within the time allowed, Hydro-Québec reserves the right to perform the work itself, or to have the work carried out by a third party, at the Contractor's expense.

1.6 Use of maintenance products

The Contractor shall use biodegradable maintenance products in all worksite buildings.

1.7 Correspondence with government authorities

The Contractor shall submit to Hydro-Québec all correspondence it has had with the government authorities.

2 NOISE

2.1 General principles

The Contractor shall comply with all municipal regulations relating to permissible work schedules and noise. In all cases, the Contractor shall give priority to reducing noise at the source. The Contractor shall not authorize or tolerate any noise-emitting activities or operations that are not required to execute its mandate.

2.2 Plant maintenance

The Contractor shall ensure that mechanical hammers, drills, compressors, pile drivers, crushers and any other plant that could constitute a substantial source of noise are maintained regularly. It shall also make sure that the plant's exhaust mufflers are always in good condition.

2.3 Construction site noise levels

The following provisions shall apply only when there are no other more restrictive requirements or requirements that have priority stated in municipal regulations.

The Contractor shall take all necessary measures to ensure that the site is quiet and that residents can sleep, both in the evening (between 7 and 10 p.m.) and at night (between 10 p.m. and 7 a.m.). The one-hour assessment noise level, as defined in Instruction Note 98-01 on noise by the Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) [Québec department of the environment and the fight against climate change], must be 45 dBA or less, or must be equivalent to the ambient noise level if the construction site were not there, if the site's noise level is higher than 45 dBA. This noise limit shall be complied with at all locations used for residential or equivalent purposes (i.e., hospital, institution, long-term care facility, etc.).

In the case of evening work (i.e., work carried out between 7 and 10 p.m.), should constraints be such that the Contractor cannot perform the work in compliance with the set noise limits, the Contractor must submit an exception request to Hydro-Québec. Despite approval of the exception, the one-hour assessment noise level shall not exceed 55 dBA. No exceptions shall be granted for night work (between 10 p.m. and 7 a.m.), except in emergencies or absolute necessity.

3 QUARRIES AND SANDPITS

3.1 General principles

The Contractor shall take all necessary measures to comply with the *Regulation respecting pits and quarries* and, where required, with the *Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State* (RSDF). Before crushing or screening any materials in a quarry or increasing production in a quarry or sandpit, the Contractor shall obtain authorization from the MELCC.

The Contractor shall operate existing quarries or sandpits that have been authorized by the MELCC (where required) and by the Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles [Québec department of energy and natural resources], or quarries or sandpits whose opening is provided for in the Contract. The operation of quarries or sandpits includes crushing, screening, washing and stockpiling excavated material and building and maintaining access roads. To open or expand a quarry or sandpit, the Contractor must submit a written request to Hydro-Québec. If it considers the request justified, Hydro-Québec will either take the necessary steps to obtain the required government authorizations or ask the Contractor to do so. Hydro-Québec cannot be held responsible for the time taken to issue an authorization, or for any refusal on the part of the competent authorities to issue it.

The Contractor shall strip the quarries and sandpits as work progresses to minimize the area disturbed. The stripped topsoil shall be stockpiled at the edge of the site or clearing.

During operation of a quarry or sandpit, the Contractor shall take measures to limit erosion caused by runoff and prevent sediment in runoff water from reaching a lake or watercourse.

3.2 Access to operating area

The Contractor may build one or two access roads per operating area, in accordance with the routes indicated by Hydro-Québec. The width of the access roads shall be no greater than 2.5 times the width of the largest vehicle used to transport material. Insofar as possible, the road routes (curved, diagonal, etc.) must hide the operating area from view.

3.3 Operating area boundaries

At the start of the work, the Contractor shall clearly delineate the boundaries of the operating area using markers (i.e., pegs, ribbons attached to trees or any other visual mark on trees). These markers shall remain in place and be visible until the site is restored.

In quarries and sandpits that will not be flooded, the Contractor shall preserve a strip of land around the periphery of the operating area (inside the authorized perimeter), or at any other location designated by Hydro-Québec, for the purpose of stockpiling stripped topsoil. The topsoil shall be used to restore the site. Dumping stripped soil in the wooded area around a quarry or sandpit is prohibited.

3.4 Site restoration

The Contractor is responsible for restoring quarries and sandpits after operation. Residual and unusable materials, machine parts and any other items brought to the site shall be removed. The site shall be graded and levelled using on-site material and then covered with the topsoil stockpiled at the site for this purpose. In addition, areas where there is no topsoil shall be scarified to a depth of at least 25 cm to promote the regrowth of vegetation.

In sandpits that will be flooded, the Contractor shall grade the slopes at a maximum angle of 30° down to the pit's lowest operating level. The bottom of the sandpit shall be levelled only if it lies above the minimum level of the planned bay or reservoir, or less than one metre beneath it.

4 LAND CLEARING

4.1 General principles

On public lands, the Contractor shall take all necessary measures to comply with the *Sustainable Forest Development Act* and related regulations, particularly the [*Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State \(RSDF\)*](#), the *Forest Protection Regulation* and the *Clean Air Regulation*. Moreover, the Contractor shall comply with the provisions set out in the forestry permit issued by the Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs [Québec department of forests, wildlife and parks].

On private lands, the Contractor shall comply with section 1 of the *Tree Protection Act*. Consequently, the Contractor shall ask Hydro-Québec to obtain the consent of the landowner before felling or pruning a tree, shrub, tall shrub or coppice. If it is unable to obtain the landowner's consent, Hydro-Québec shall provide instructions to the Contractor.

Unless Hydro-Québec has already done so, the Contractor shall use markers to clearly delineate the areas to be cleared that are indicated in the Contract. It shall then request authorization from Hydro-Québec to begin felling trees.

Should it be necessary to secure the area to be cleared, the Contractor shall install temporary barriers and make sure they are maintained. It shall also take measures to protect sensitive elements (i.e., wells, archaeological sites, etc.) that are indicated in the Contract or by Hydro-Québec.

During land clearing, the Contractor shall take care not to damage the edge of the forest and shall ensure that trees do not fall outside the boundary of the clearing area or near a watercourse. Where necessary, the Contractor shall clear watercourses and banks of cutting residues.

The Contractor shall preserve one third of the treetops that must be pruned due to damage caused by its land-clearing work.

The Contractor shall not tear out or uproot trees, unless otherwise indicated in the Contract. Trees shall be felled using equipment designed for that purpose and handled in accordance with the provisions of the Contract.

4.2 Special Technical Conditions and permits

When clearing land, the Contractor shall comply with the Special Technical Conditions set out in the Contract and the applicable land-clearing plans and forestry permit. If land is being cleared for a future reservoir, the Contractor shall also comply with the special plan.

4.3 Plant and traffic standards

To limit the impact on the environment, the Contractor shall choose construction machinery suited to the characteristics of the land (i.e., type of soil, time of year, environmental sensitivity, etc.).

The Contractor shall restrict its plant traffic to the roads and work areas indicated in the Contract or authorized by Hydro-Québec.

Road construction is prohibited on erosion-prone ground with a slope in excess of 30%, unless prior authorization has been provided by Hydro-Québec.

The Contractor shall fill ruts as the work progresses.

4.4 Work near wooded areas on farmland or in urban areas

The Contractor must preserve the root system of trees and shrubs located in riparian strips and in approaches to watercourse crossings.

It is prohibited to compact soil, backfill or store heavy equipment directly under the dripline of the tree crowns.

If work requires the ground level to be raised or lowered, the Contractor shall do so outside the minimum 3-m strip surrounding the dripline of the tree crowns.

4.5 Recovery of merchantable timber

The Contractor shall recover all trees of merchantable dimensions where required under the Contract. A tree of merchantable dimensions is one that has a diameter at chest height (1.3 m above the ground) equal to or greater than 9.1 cm.

Trees shall be felled, skidded, lopped and pollarded according to specifications, and then stacked in the same direction, arranged on stringers, on sites that the Contractor has selected beforehand jointly with Hydro-Québec.

4.6 Management of wood waste

Unless Hydro-Québec specifies otherwise, wood waste shall not be buried on site or removed to anywhere other than a site authorized by both Hydro-Québec and the Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) [Québec department of the environment and the fight against climate change].

In the rights-of-way of access and bypass roads, the Contractor shall dispose of trees of non-merchantable dimensions and cutting residues using one of the following methods approved beforehand by Hydro-Québec:

- Chipping or shredding
- Lopping, crosscutting into 1.2-m logs and storing in a location designated by Hydro-Québec
- Removal to burning areas authorized by Hydro-Québec

4.7 Burning of wood waste

If the Contract provides for the burning of wood waste, the Contractor shall proceed in a manner that complies with municipal regulations, the *Sustainable Forest Development Act*, the *Forest Protection Regulation* and the conditions imposed by the Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). If it has to obtain a burning permit, the Contractor shall submit it to Hydro-Québec before starting work.

Combustion of stacks of wood waste must be complete.

Under the *Clean Air Act*, the use of tires or oil to assist the combustion of wood waste is prohibited.

4.8 Chipping of wood waste

If the Contract provides for the chipping of wood waste, the Contractor must spread the chips uniformly over the site without forming heaps, unless another use or disposal method is planned, such as using the biomass for energy purposes or composting.

It is prohibited to spread wood chips inside the 20-metre-wide strip at the edge of lakes and permanent watercourses and inside the 15-metre-wide strip at the edge of intermittent watercourses. It is also prohibited to spread wood chips around the perimeter of a future reservoir or bay.

4.9 Clearing method for power lines

The Contractor shall ensure that vegetation is cleared in accordance with the following guidelines:

- The methods used shall allow for the preservation of topsoil and root systems.
- An area 5 m wide in the middle of the right-of-way shall be completely cleared to enable personnel and equipment to circulate freely within it. This strip shall be kept free of all residue to allow for cable stringing and operation of the line.
- The height of tree stumps within the cleared area shall not exceed 10 cm above the highest root.
- All trees shall be felled so that they fall inside the boundaries of the area to be cleared and do not damage trees adjacent to the right-of-way.

During the work, ruts caused by machinery passes shall be levelled.

In addition, to minimize environmental impacts, the Contractor shall use clearing methods adapted to each type of environment encountered, particularly in sensitive areas.

Method A

Clearing method A shall be used in areas with no sensitive elements and on land where forestry equipment can operate without causing erosion. This method consists in the manual or mechanical cutting, for disposal or commercial or other purposes, of all trees, shrubs, tall shrubs and debris more than 30 cm high.

Method A with soil protection (WSP)

This clearing method shall be used to protect wetlands that have sufficient load-bearing capacity to withstand machinery traffic in certain cases. Work at such sites shall be conducted as follows:

- Only machinery that exerts little pressure when in contact with the ground shall be used.
- The footprint of the machinery shall occupy no more than 25% of the area where this method is used, with the exception of the main clearing trail.
- All machinery shall use the same trails.
- The formation of ruts shall be strictly limited to the main trail.
- If ruts are forming in the clearing trails, the Contractor shall propose a method to avoid creating them. Should the chosen method fail to work, all machinery shall be stopped, the ruts shall be filled and vegetation shall be cleared using method B.
- No merchantable timber shall be stacked for recovery purposes, other than at sites indicated in the clearing plans, where applicable.

Methods B and B2

Method B is used to protect sensitive elements of the environment and minimize the risk of erosion during land-clearing work. This method consists in felling trees by hand only and recovering them for commercial or other purposes, or disposing of them. Shrubs and brush less than 2.5 m high at maturity shall be preserved, along with the stumps and root systems of felled trees. Method B applies to vegetation strips around lakes and watercourses, poor load-bearing terrain, steep slopes and areas near sensitive elements such as erodible soil, peatlands, swamps and other types of wetland, as well as special wildlife habitat areas and their protective vegetation strips.

Areas to be cleared using method B are also subject to the following special requirements:

- Worksite machinery traffic is prohibited within 20 m of lakes and permanent watercourses and within 6 m of intermittent watercourses, except on a road leading to a watercourse crossing.
- No recovered merchantable timber shall be stacked inside the cleared areas.
- Wood waste shall not be burned on site. However, in cases where moving wood waste is likely to cause more damage than burning it on site, Hydro-Québec may mark out burning areas inside the zone where this clearing method is being used.
- Machinery may only be used if Hydro-Québec deems it to have no impact on the environment.
- Should mechanical skidding be required, it shall be done using machinery that exerts little pressure when in contact with the ground. Where load-bearing capacity so permits, the machinery shall operate on a single trail no more than 5 m wide.
- Wood waste may be disposed of by burning or chipping. If the latter method is used, the chips must be spread evenly on site, without forming heaps.
- In areas with erodible soil and in peatlands and swamps (wetlands), wood waste may be left inside the cleared area as long as Hydro-Québec considers that there is no disadvantage in doing so. The trees may be felled, crosscut into logs up to 1.2 m long, lopped and left in place. A strip 5 m wide in the centre of the right-of-way shall remain clear of all residue. This variant of method B is also referred to as **method B2**.

Method C

Clearing method C applies to sensitive areas. It is used only where conductor clearance over vegetation so permits, along the edges of lakes, watercourses and main roads, on steep slopes, or near sensitive elements.

This method involves the manual cutting of trees that hamper grid operations and the total clearing of a central strip 5 m wide to allow for conductor stringing and machinery traffic.

Areas cleared using method C are also subject to the following special requirements:

- Machinery is prohibited in the clearing area, except within the 5-m-wide centre strip.
- Felled trees shall be recovered or crosscut into logs up to 1.2 m long, lopped and left in place but not stacked.
- A strip 5 m wide in the centre of the right-of-way shall be kept free of all residue.

5 SNOW REMOVAL

5.1 General principles

The Contractor shall take all necessary measures to comply with the *Regulation respecting snow elimination sites* and the *Politique sur l'élimination des neiges usées* [policy on snow removal].

The Contractor shall use a minimum amount of de-icing agents and abrasives to ensure worker and public safety. However, abrasives must not be spread on private property, farmland or in any sensitive area designated by Hydro-Québec.

The Contractor shall ensure that its snow removal machinery does not strip the soil.

5.2 Snow dumping sites

The Contractor shall submit its choice of snow dumping sites to Hydro-Québec. As needed, Hydro-Québec will request the necessary authorizations from the regional branch of the MELCC.

All snow dumping sites shall be located at least 30 m from any lake or watercourse and any source of drinking water.

The Contractor shall clean up snow dumping sites, either at the end of the work or at snowmelt, as instructed by Hydro-Québec.

5.3 Snow disposal

The Contractor shall use a disposal site authorized by the MELCC whenever it is required to dispose of snow outside the worksite.

6 ACCIDENTAL CONTAMINANT SPILLS

6.1 Response plan

At the start of work, Hydro-Québec will provide a response plan that the Contractor is required to implement in the case of accidental contaminant spills. The Contractor shall display the response plan in a place where it can be seen by all its employees.

The Contractor shall inform its employees of what they must do in the event of a spill and make them aware of the importance of rapid action that complies with the response plan.

6.2 Spill kit

From the start of work, the Contractor shall ensure that it has at least one spill kit available at the worksite. The kit shall contain products suited to the worksite characteristics. The number and content of spill kits shall be approved by Hydro-Québec. As a minimum, a spill kit shall contain the following items:

- 1 barrel or 1 sealed box for storing the spill response equipment
- 10 absorbent polypropylene pads (430-cm³)
- 200 absorbent polypropylene sheets
- 10 absorbent polypropylene socks
- 2 neoprene lids (1 m²) for sewer manholes
- 5 ten-L bags of treated peat fibre for absorbing hydrocarbons
- 10 polyethylene bags 0.15 mm (6 mils) thick with a capacity of 205 L for storing contaminated absorbent materials

6.3 Report and procedure

The Contractor shall immediately notify the MELCC (Urgence-Environnement line) and Hydro-Québec of any contaminant spill, regardless of the quantity spilled, and implement the response plan.

In the event of an accidental contaminant spill, the Contractor shall immediately take the following measures:

- Launch the alert procedure.
- Secure the area.
- Identify the contaminant and take the necessary protection measures before initiating response action.
- Stop the leak.
- Assess the extent of the spill.
- Contain the contaminant.
- Recover the contaminant.
- Excavate any contaminated soil.
- Manage contaminated waste in accordance with the provisions of Clause 24 – Contaminated Soil.
- Manage contaminated waste in accordance with the provisions of Clause 16 – Hazardous Materials.

- Before filling in the excavation, take samples of the soil, if necessary, to ensure that all contaminated materials have been removed, and submit the analysis results to Hydro-Québec.
- Prepare a spill report and submit it to Hydro-Québec within 24 hours.
- If the Contractor does not have the required expertise to respond effectively to contaminant spills, it shall contract a company specialized in this type of operation to do so.
- If Hydro-Québec considers that the measures implemented by the Contractor are insufficient or inappropriate, it may take management of the spill out of the Contractor's hands, in accordance with the Default – Cancellation section of the general conditions.

7 DRAINAGE

7.1 General principles

During the work, the Contractor shall take the area's natural drainage into account and take all measures necessary to allow for normal water runoff in order to prevent water from accumulating and forming ponds.

If it must build a road, the Contractor shall install a sufficient number of culverts to allow for normal water runoff.

If it must create a temporary ditch, the Contractor shall reduce the slope as needed by placing obstacles at regular intervals to prevent erosion.

Where soil drainage or snowmelt may carry sediment into a watercourse, the Contractor shall take all necessary measures to contain or divert the sediment.

7.2 Underground drainage

In areas where there is underground drainage, the Contractor shall comply with the provisions of Clause 18 – Farmland.

8 RAW WATER AND DRINKING WATER

8.1 General principles

The Contractor responsible for water supply on a site shall comply with the *Environment Quality Act*, the *Regulation respecting the quality of drinking water*, the *Regulation respecting bottled water*, the *Water Withdrawals and Protection Regulation* and the *Regulation respecting occupational health and safety*.

Before installing a groundwater catchment facility, the Contractor shall obtain the necessary authorizations from the competent authorities.

8.2 Drinking water quality control

The Contractor shall periodically test the quality of drinking water to ensure that it complies with the standards set out in Schedule I of the *Regulation respecting the quality of drinking water*. The Contractor shall have these tests carried out by qualified or trained personnel and shall forward the analysis results to Hydro-Québec.

In the event of non-compliance with quality standards applicable to drinking water, the Contractor shall notify users and take the necessary steps to correct the situation. The Contractor shall also immediately notify the Hydro-Québec representative, the representatives of the MELCC and the public health director for the region concerned.

The Contractor may post temporary “non-potable water” notices. These notices must be removed once the water becomes safe to drink again.

9 WASTEWATER

9.1 General principles

The Contractor shall recover wastewater from drilling, rock or overburden excavation, stripping, sawing, grinding, machining, spraying, cleaning, demolition, torch-cutting or welding work. The wastewater shall be filtered, clarified, or treated using any other method approved by Hydro-Québec to ensure its quality.

The Contractor shall also manage the water pumped to dry out the work area.

Before starting work, the Contractor shall inform Hydro-Québec of the wastewater management method it intends to use (i.e., transportation, disposal or treatment of wastewater), indicating the locations of the discharge outlets and storage sites and the names of the companies contracted.

The Contractor shall obtain the necessary authorizations for water treatment or disposal.

9.2 Wastewater management

The Contractor may discharge wastewater into a municipal sewer system, provided that the discharge standards for the municipality concerned are met. It may also discharge wastewater into the river system, provided that the discharge standards for the municipality concerned regarding stormwater drainage are met. In the absence of municipal standards or regulations, the Contractor shall comply with the provisions set out in its Contract, or obtain information from Hydro-Québec concerning the standards to be met.

At the request of Hydro-Québec, the Contractor shall implement a sampling program, indicating sampling frequency, duration, parameters and locations, to demonstrate that wastewater discharges comply with the applicable discharge standards. Sampling shall be conducted by qualified personnel and approved by Hydro-Québec.

If the quality of wastewater does not meet the applicable discharge standards, the Contractor shall either modify its wastewater treatment procedure or its work methods, or discharge the water into a treatment or disposal site authorized by the MELCC. In the latter case, the Contractor shall provide proof that wastewater has been discharged into an authorized treatment or disposal site.

In the case of properties belonging to Hydro-Québec, the Contractor may discharge uncontaminated wastewater directly onto the property, to be filtered by the soil. The Contractor may discharge the wastewater into a watercourse, sump pit or ditch directly or by runoff, if it has proven that the quality of the water meets applicable discharge standards.

10 EXCAVATION AND EARTHWORK

10.1 General principles

The Contractor shall keep stripping, clearing, excavation, filling and levelling of the work areas to a strict minimum to mitigate the impact on the environment. As much as possible, the Contractor shall conform to the terrain's natural topography and prevent erosion.

The Contractor shall ask for and comply with instructions from Hydro-Québec regarding the management of excavated material.

10.2 Work, service and storage sites

Where the topography so permits, the Contractor shall strip a sufficient surface area of the work and service sites, as well as the storage sites for excavated material and fill. The Contractor shall set the topsoil layer aside and use it to restore the site at the end of the work. The thickness of the topsoil layer to be stripped shall either be stipulated in the Contract or determined on site by Hydro-Québec. The Contractor shall not carry out any earthwork or excavation within a 3-m-wide strip around the dripline of a tree or within a 30-m-wide strip around lakes and along watercourses.

After the work, the Contractor shall level service and storage sites in accordance with the topography of the surrounding terrain. In addition, the Contractor shall re-establish drainage and stabilize soil that is sensitive to erosion.

11 DRILLING AND BORING

11.1 General principles

The Contractor shall set aside the topsoil covering drilling or boring points and put it back in place at the end of the work.

For drilling and boring in wooded areas, the Contractor shall limit the surface area affected by the work as much as possible. The Contractor shall clear the land, crosscut the felled trees into logs 1.2 m long and stack them at the edge of the site, taking care to protect the topsoil.

In traffic areas, the Contractor shall give priority to drilling boreholes and shall use a suitable borehole compacting technique (e.g., auger, vibrating plate, compactor, etc.) to avoid slumps.

At the end of the work, if drilling has reached the water table, the Contractor shall fill the hole with gravel or clean sand and plug it with impermeable material to prevent the infiltration of contaminants.

The Contractor shall notify Hydro-Québec without delay if it detects signs of contamination (odor, color, etc.) in a drill hole or borehole.

At the end of the work, the Contractor shall fill boreholes with excavated material, taking care to reconstitute the original geological conditions.

11.2 Drilling waste

If Hydro-Québec determines that drilling waste (drill cores, mud, etc.) is contaminated, the Contractor shall dispose of such waste in accordance with the conditions stipulated for its level of contamination (see Clause 24.5 – Options for Managing Excavated Contaminated Soil).

The Contractor shall confine the drilling mud discharge area and take the necessary measures to ensure that runoff water is dispersed into the soil or is filtered before reaching a drainage structure, watercourse or lake.

11.3 Work in water and on shores

During work in water and on shores, the Contractor shall continuously monitor the contaminants it uses. These products must be kept in sealed containers or, failing this, in a place approved by Hydro-Québec. The Contractor shall make trays or absorbent pads available on the drilling site for the purpose of collecting any leakage of oil or other contaminants.

For work in water and on shores, all lubricants used shall be biodegradable, even at low temperatures. In addition, all casings used for drilling in water shall be removed or cut level with the bed of the watercourse.

12 WATERCOURSE CROSSINGS

The Contractor shall comply with the *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* [protection policy for shores, banks, littoral zones and floodplains], the *Sustainable Forest Development Act*, the *Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State*, and the *Regulation respecting wildlife habitats*.

12.1 Fording

Fording is prohibited unless Hydro-Québec has obtained the required authorizations from the competent government departments.

12.2 Bridges and culverts

The Contractor shall use existing bridges and culverts, making improvements at its own expense if necessary, or build new ones in compliance with the Contract and with applicable laws and regulations.

If the Contractor must install a new bridge or culvert, the location and type of structure shall be determined jointly with Hydro-Québec.

The Contractor shall ensure that the installation of its bridges and culverts creates no ponds, waterfalls or substantial changes in elevation, does not cause flooding and does not hinder the movement of fish or ice.

The Contractor shall limit fine particulates in the water when it installs or removes the abutments, jetties and foundations for its bridges and culverts, and shall submit its work method to Hydro-Québec for compliance verification and approval.

Bridges shall be cleaned on a regular basis to prevent sedimentation in the watercourses.

12.3 Modification of the bed and banks of a watercourse

It is prohibited to modify the topography of the banks of a watercourse without prior authorization from Hydro-Québec. Backfilling of permanent or intermittent watercourses is prohibited.

If there is a risk that the banks will be damaged by the work, the Contractor shall install a protective interconnected log mat, or use any other protection method approved by Hydro-Québec. The Contractor shall ask Hydro-Québec whether it may use trees cut down near the site to make interconnected log mats.

Any work requiring intervention in the bed of a watercourse shall be carried out as quickly as possible and in compliance with the regulations governing work periods.

12.4 Removal of bridges and culverts

All bridges and culverts used to create temporary access roads shall be removed, unless otherwise specified by Hydro-Québec.

After removing the bridges and culverts, the Contractor shall re-establish the original profile of the bed and banks of watercourses across the entire riparian strip, stabilize damaged banks in order to counteract erosion and drain water from the mires created by the passage of its machinery into areas of vegetation outside the riparian strip. In addition, the Contractor shall use a method approved by Hydro-Québec (seeding with a mix suited to the environment or spreading of sphagnum moss) to restore vegetation on riparian strips affected by the work.

13 HALOCARBONS

13.1 General principles

The Contractor shall comply with provincial and federal regulations governing halocarbons when working with equipment containing halocarbons such as refrigeration, air conditioning and fire protection systems.

The Contractor and its employees or subcontractors shall have obtained the required environmental qualification before installing, maintaining, repairing, modifying or restoring any refrigeration, air conditioning or fire extinguishing equipment containing halocarbons.

It is prohibited to release halocarbons (CFCs, HCFCs, halon, HFCs, etc.) into the air or to allow or cause such a release, either directly or indirectly. The Contractor shall not put a halocarbon into a container that is defective or is past the end of its service life.

It is prohibited to install refrigeration or air conditioning equipment containing a CFC or to fill such equipment with a CFC. Installing or refilling a halon fire extinguisher is also prohibited.

The Contractor shall store recovered halocarbons in appropriate, clearly-labelled containers. The label shall indicate the type and quantity of halocarbons in the container, the name of the service company and its representative, and the date the halocarbon was recovered.

13.2 Plant inventory and maintenance log

Any Contractor that owns, supplies or uses equipment containing halocarbons shall provide Hydro-Québec with a list indicating the type of equipment used and the quantity of halocarbon used in each piece of equipment.

Whenever the Contractor works on (i.e., installs, repairs or dismantles) equipment containing halocarbons, it shall provide Hydro-Québec with a maintenance log detailing the following: description and location of the work performed, type of halocarbon used, quantity of halocarbon recovered, lost or put back into the equipment, name of the person who performed the work, leak tightness test results and date the work was performed. The log shall be kept and maintained in compliance with regulations.

13.3 Accidental release

In the event of the accidental release of 25 kg of halocarbon into the air, the Contractor shall notify the MELCC (Urgence-Environnement line) as follows:

- Immediately, if the halocarbon is in a liquid state
- Within 24 hours of becoming aware of the release, if the halocarbon is in a gaseous state.

Hydro-Québec shall be notified without delay of any accidental release of halocarbon into the air.

14 SULPHUR HEXAFLUORIDE (SF₆) AND CARBON TETRAFLUORIDE (CF₄)

14.1 Installation of new equipment

The Contractor shall be responsible for installing new sealed or unsealed equipment (circuit breakers, etc.). Unsealed equipment shall be filled with SF₆ or CF₄ by a specialized supplier, using the cylinders (Linde) provided by Hydro-Québec. At the end of the work, the Contractor shall provide the Hydro-Québec representative with a list of the identification numbers (bar codes) of the cylinders used.

14.2 Dismantling of equipment

The Contractor shall be responsible for dismantling sealed or unsealed equipment.

In the case of unsealed equipment, the Contractor shall notify Hydro-Québec two weeks in advance of the planned start of dismantling. Hydro-Québec or a specialized company shall collect the gas in orange-colored cylinders owned by Hydro-Québec. No other type of cylinder may be used to collect the gas.

The Contractor shall keep the number of each piece of equipment for shipping identification purposes and shall ship the equipment no later than one month after dismantling it. The Contractor shall ask the Hydro-Québec representative about shipping requirements (identification by serial number, packaging, etc.) and comply with them.

The Contractor shall then supply the labor and materials required to transport the dismantled equipment and cylinders to the hazardous waste recycling centre in Saint-Hyacinthe (CRMD Saint-Hyacinthe).

14.3 SF₆ or CF₄ leaks

It is prohibited to release SF₆, or CF₄, or any mixture of these gases contained in the equipment and cylinders into the air. In the event of the accidental release of these gases, the Contractor shall follow the Hydro-Québec communication flowchart provided by Hydro-Québec for cases of accidental spills.

15 PLANT AND TRAFFIC

15.1 Plant selection and maintenance

To avoid creating ruts, the Contractor shall select its site plant based on the nature of the terrain. If it is unable to comply with this directive for technical reasons, the Contractor shall prepare a soil restoration plan specific to the work area and submit it to Hydro-Québec.

The Contractor shall maintain its plant in perfect working order and shall be able to demonstrate that it is doing so on request from Hydro-Québec. The Contractor shall inspect its plant every day to ensure that there are no contaminant leaks or grease accumulations. If a leak is detected, the necessary repairs shall be carried out immediately.

The handling (refueling, transfer, etc.) of fuel, oil or other contaminants shall be carried out at least 60 m from any watercourse and any other sensitive elements indicated in the Contract. If the Contractor is unable to comply with this 60-m distance, it shall prepare a spill prevention plan and submit it to Hydro-Québec for compliance verification and approval.

If it is located less than 60 m from a watercourse or other sensitive elements, stationary plant that contains hydrocarbons shall be fitted with a leak-tight recovery system that has received prior approval from Hydro-Québec. The recovery system shall be inspected and emptied on a regular basis to prevent overflow.

At the worksite, fuel cans with a capacity of about 20 L shall be fitted with a non-return valve.

The Contractor shall carry out all maintenance work on its plant in a location where contaminants can be contained in the event of a spill, and have the necessary emergency response equipment available on site.

The Contractor shall equip its plant with the absorbents necessary to respond effectively in the event of an accidental contaminant spill.

If there is a risk of water contamination, the Contractor shall store its contaminating products and plant containing hydrocarbons or other contaminants in leak-tight containers. These containers must be placed in a location that is laid out and maintained in such a way that it remains accessible to emergency teams at all times.

Any plant used by divers under water shall operate with biodegradable oil and its use shall receive prior approval from Hydro-Québec.

Hydro-Québec recommends using biodegradable oil throughout the worksite.

15.2 Cleaning of plant

The Contractor shall clean its machinery before it is used at the worksite to remove any mud, plant fragments, animals and microorganisms that are adhering to it.

If it must conduct work in colonies of invasive alien species, the Contractor shall clean the machinery and tools after the work to limit the propagation of these species.

The Contractor shall wash plant used for transporting and laying concrete in an area set aside for this purpose and must ensure that overflows are prevented. The location of the washing area shall be approved by Hydro-Québec. The washing area may consist of a settling pond dug out of the ground. The Contractor shall ensure that there is no visible seepage near the settling pond.

As required, the Contractor shall remove solid segmented residues at the end of the work and place them in a container of dry materials or at an authorized site. It must then fill the settling pond with the original soil, taking care to replace the topsoil layer on the surface.

The Contractor shall clean its plant at a site specifically designed for the recovery of hydrocarbons. The washing area shall be located at least 60 m from any water body. The Contractor shall be responsible for recovering all cleaning materials (water, rags, etc.) soiled by hydrocarbons and disposing of them in accordance with the provisions of the Hazardous Materials clause. The Contractor shall have its washing area location and work method approved by Hydro-Québec.

15.3 Traffic

It is prohibited to use any road not indicated in the Contract without prior authorization from Hydro-Québec.

When building a road on public land, the Contractor shall comply with the *Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State*. The Contractor shall prohibit traffic beneath tree crowns. The Contractor may protect certain trees or shrubs using snow fences, collars of planks, or any other means considered effective by Hydro-Québec.

To reduce the risk of erosion on sloping ground, the Contractor shall use methods such as building retaining embankments, berms, trenches or diversion ditches perpendicular to the gradient.

Upon request from Hydro-Québec, the Contractor shall stop heavy plant traffic in areas such as those sensitive to erosion during periods of heavy rainfall, or those with poor load-bearing capacity during periods of light frost or snowmelt.

To operate its plant in the right-of-way of a power line, the Contractor shall use an existing road or build a roadway no more than 8 metres wide. Any deviation from this procedure must be authorized by Hydro-Québec.

At the start of work, the Contractor shall determine the path of a worksite road in the power line right-of-way and establish a baseline for the public and private roads it plans to use during the work, with the understanding that it shall be responsible for maintaining these roads. The path selected must be submitted to Hydro-Québec for approval.

Unless prior authorization has been obtained from Hydro-Québec, it is prohibited to modify the path of an access or bypass road indicated in the Contract, or a worksite road built within the right-of-way of a power line.

The Contractor shall request authorization from Hydro-Québec at least ten days before using any access road to the right-of-way of a power line not covered by the Contract.

The Contractor's worksite road or work area shall not prevent landowners in the area from accessing neighboring areas.

If its plant is creating ruts more than 20 cm deep or causing erosion, the Contractor shall propose mitigation measures to Hydro-Québec and restore damaged soil.

The Contractor shall maintain an efficient drainage system on either side of the roads crossed by its worksite road. Where required, the Contractor shall install culverts to prevent blockage of the drainage system, leaching, erosion, or any other deterioration of the roads crossed.

The Contractor shall protect the edges and surfaces of paved roads and keep them clean.

The Contractor shall use access roads during regular working hours only, unless it has obtained special authorization from Hydro-Québec.

Unless otherwise indicated by the Hydro-Québec representative, the Contractor shall restore the terrain to its original condition after the work is completed. For example, the Contractor may be required to level the ground and fill ruts and excavations using materials other than the topsoil stripped from the site. The Contractor may also be required to restore the roads it has used to their original condition or better. In addition, the Contractor shall scarify the worksite roads, work areas, heavy vehicle parking areas and any other area designated by Hydro-Québec to a depth of at least 25 cm to encourage the regrowth of vegetation.

15.4 Roadway maintenance and protection

Throughout the work, the Contractor shall ensure that the roadways it uses are maintained and kept clean, and shall take the necessary measures to avoid hindering other traffic.

The Contractor shall take measures to protect paved or concreted roadways during operation of its tracked vehicles. The Contractor shall minimize airborne dust generated by its plant traffic by using dust-control agents that comply with Bureau de normalisation du Québec (BNQ) standard NQ 2410-300. The standard states that dust-control agents shall be used at least 50 m from a watercourse that is part of a known river system (excluding ditches), and at least 30 m from a drinking-water intake (according to the geographical data provided by the municipality). If it is unable to use a product that meets these provisions, the Contractor shall request instructions from the Hydro-Québec representative.

16 HAZARDOUS MATERIALS

16.1 General principles

It is prohibited to release, deposit or discharge a hazardous material into the natural environment or a sewer system.

The Contractor shall store hazardous materials in a place approved by Hydro-Québec. This storage site must be located far from any roadway and at a reasonable distance from drainage ditches, sumps, watercourses and any other sensitive element indicated by Hydro-Québec.

The Contractor shall have the emergency equipment necessary to deal with contaminant spills available on site, in accordance with Clause 6 – Accidental Contaminant Spills.

The Contractor shall not mix or dilute residual hazardous materials (RHMs) with other substances, whether hazardous or not, unless they are compatible substances and the result of the mixture is a hazardous substance.

When transporting RHMs and any other hazardous substance, the Contractor shall comply with the *Transportation of Dangerous Goods Regulations* and the *Transportation of Dangerous Substances Regulation*. As needed, the Contractor shall supply signs to identify substances (plates or labels warning of danger).

16.2 Residual hazardous materials (RHMs)

RHMs shall be managed in accordance with the *Regulation respecting hazardous materials*. The Contractor shall be responsible for the recovery, storage, transport and disposal of RHMs generated during the execution of its Contract.

The Contractor's temporary storage site shall include a shelter with roof, closed on at least three sides and fitted with a liquid-tight floor forming a basin with a retention capacity equal to the higher of the following volumes: 125% of the largest container or 25% of the total volume of all containers filled with liquid RHMs. The Contractor shall supply liquid-tight containers with covers and identify each of them with the name of the material and the start and end dates of the container's last filling. Absorbents shall be kept near all liquid material storage sites. The Hydro-Québec communication flowchart to be followed in case of an accidental spill shall be posted at the RHM storage site.

The Contractor shall remove RHMs to a location authorized by the MELCC and shall inform Hydro-Québec of this location at the worksite start-up meeting. For every shipment to the disposal site, the Contractor shall provide the Hydro-Québec representative with proof that the RHMs have been removed.

16.3 Residual hazardous materials belonging to Hydro-Québec

Residual hazardous materials (RHMs) belonging to Hydro-Québec constitute all materials or equipment present at the site before the arrival of the Contractor.

If the Contractor suspects that solid waste not covered by the Contract and belonging to Hydro-Québec may be contaminated, it shall immediately notify Hydro-Québec, which shall identify these substances.

RHMs belonging to Hydro-Québec shall be stored in an RHM recovery area that has been delineated, identified and previously approved by Hydro-Québec. As an example, a recovery area might consist of a series of liquid-tight containers covered by a shelter, construction site trailer or maritime container.

The Contractor shall supply the labor and equipment required to set up the recovery area, recover the RHMs belonging to Hydro-Québec and transport them to the Hydro-Québec staging area nearest the worksite.

Hydro-Québec shall supply the recovery containers (i.e., barrels), the labels to identify the container contents, the posters to identify the RHM categories and the merchandise shipping orders.

17 WASTE MATERIALS

17.1 General principles

The Contractor shall collect site waste on a daily basis and sort it into residual materials for recycling and residual materials for disposal, as defined in the *Regulation respecting the landfilling and incineration of residual materials*.

17.2 Recyclable waste

Recyclables include construction lumber, paper and cardboard, plastic and glass. The Contractor shall recover and sort all recyclable waste if the site is equipped with a sorting centre.

If there is no sorting centre at the site, Hydro-Québec recommends that the Contractor recover all recyclables and transport them to the nearest sorting centre or use the local community's recycling services. The Contractor may use the Recyc-Québec search tool, which is available online at: <http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/client/fr/repertoires/rep-recuperateurs.asp>.

Metals, tires and blast-protection mats shall be stored at a site approved by Hydro-Québec pending their removal to a recovery or recycling centre. The Contractor shall deposit uncontaminated iron, copper, aluminum and other metals belonging to Hydro-Québec in containers provided by Hydro-Québec so that the latter can recover them.

Treated wood, such as wood used for utility poles, shall be stored in compliance with the MELCC's *Lignes directrices relatives à la gestion du bois traité* [guidelines on management of treated wood].

17.3 Concrete, brick and asphalt waste

The Contractor shall prioritize the reclamation of concrete, brick and asphalt waste by complying with the MELCC's *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* [guidelines on the management of concrete, brick and asphalt waste from construction and demolition work and of stone rubble from quarry operations].

Before starting the work, the Contractor shall present the options it has chosen for managing concrete waste and supply a list of proposed sites for disposal or recovery. The Contractor shall support waste reclamation. If there are no facilities for this purpose at or near the site, the Contractor shall remove concrete waste to authorized sites.

If the Contractor must remove concrete that shows signs of contamination (e.g., an oily surface), it shall first clean or scarify it. Soiled absorbent fabric shall then be disposed of in accordance with the methods applicable to hazardous materials.

If the Contractor scarifies the concrete, it shall dispose of flakes with oily surfaces in accordance with the methods applicable to hazardous materials.

Once the cleaning or scarification work has been completed to Hydro-Québec's satisfaction, the concrete may be broken up and loaded for removal.

17.4 Blasting waste

The Contractor shall recover all blasting waste such as rust, paint, coatings, slag and abrasives along with wastewater, by immediate vacuum suction, or by carrying out the work under a shelter, or by using any system that meets current applicable efficiency standards and requirements. The recovery facilities shall be approved by Hydro-Québec.

Hydro-Québec shall analyze the blasting waste and dispose of the portion defined as hazardous material under the *Regulation respecting hazardous materials*. The Contractor shall remove the rest of the waste to a site authorized by the MELCC and provide Hydro-Québec with proof that this has been done.

As required, the Contractor shall place dry and wet waste in covered, sealed containers to prevent any release of residues into the air.

When performing waterblasting work, the Contractor shall recover residues and wastewater in order to prevent any contaminants from being released into the environment. Its recovery system must have undergone a prior inspection by Hydro-Québec.

The use of abrasives containing silica is prohibited. The Contractor shall provide Hydro-Québec with the datasheet for the abrasives it uses.

17.5 Waste destined for disposal

The Contractor shall be responsible for collecting, storing, transporting and disposing of waste generated by its activities. Such waste shall be disposed of at the Contractor's expense, in a location authorized by the MELCC. At Hydro-Québec's request, the Contractor shall provide proof that the waste has been removed to an authorized site.

18.1 Underground drainage

At the start of the work, the Contractor and Hydro-Québec shall jointly survey drained areas and if possible, install markers to identify the locations of the drains.

Worksite roads running parallel to the underground drainage system shall be built between the drains. These worksite roads shall not hinder the proper functioning of the drains.

If the Contractor damages a drain, it shall take the necessary measures to ensure that water flows freely through the drain upstream of the excavation and shall plug the drain downstream of the excavation, install a marker at the site of the drain to be repaired, and notify Hydro-Québec.

The Contractor shall hire a specialized company to repair a damaged drain and submit all plans to modify or repair an underground drain to Hydro-Québec prior to final backfilling.

18.2 Surface drainage

At the start of work, the Contractor and Hydro-Québec shall jointly verify the condition of the bridges and culverts the Contractor intends to use and shall establish the locations where the Contractor plans to cross drainage structures and install bridges and culverts.

The Contractor shall maintain the bridges and culverts it uses in good working order and shall take the necessary measures to stabilize the banks.

Throughout the duration of the work, any modifications to the surface drainage system shall be approved by Hydro-Québec.

The Contractor and Hydro-Québec shall jointly mark out the locations of the wells and any other drinking-water supply sources that may be affected by the Contractor's work. The Contractor shall inform Hydro-Québec of the measures it plans to take to protect water catchment structures. If a drinking-water well is found within a 30-m radius of any works (including roads), Hydro-Québec must be informed immediately so the water can be sampled and analyzed. Upon completion of the work or upon notice from Hydro-Québec, the Contractor shall remove any equipment it has installed. Furthermore, the Contractor shall re-establish the profile of any affected banks and drainage structures before stabilizing them.

18.3 Barriers and fences

At the start of work, the Contractor shall check the condition of any fences present in the right-of-way with Hydro-Québec and determine the types of barriers to be installed and their locations.

When building a rigid or temporary barrier or an arcade for an electric fence, the Contractor shall do the following:

- Shore up the posts on either side of the gap to maintain mechanical tension in the rest of the fence.
- Use the same type of pin and the same number of strands as in the adjacent fence.
- Ensure that the strands are taut enough to keep livestock in.

When taking down stone or pole fences to allow for plant traffic, the Contractor shall store the materials from the dismantled fences in such a way as to be able to rebuild them when the work is completed.

The Contractor shall install and maintain all temporary fences and any other structure required to protect crops, livestock and property.

The Contractor shall ensure that fence gates are closed immediately after the passage of vehicles or site plant.

If an opening is made in a fence that would allow the passage of all-terrain vehicles or snowmobiles, the Contractor shall install signs at each opening prohibiting all traffic. Any barrier or fence cut, damaged or destroyed by the Contractor shall be repaired using materials of equal or better quality, or shall be replaced with a product of equal or better quality.

Upon completion of the work, the Contractor shall remove any temporary barriers it has installed, unless otherwise indicated by Hydro-Québec. The Contractor shall restore any fences it has modified to good working order using materials of original or better quality. Lastly, the Contractor shall strengthen the props of the posts planted on either side of the closed gap.

18.4 Traffic

Depending on the season and the nature of the soil, Hydro-Québec shall restrict access by vehicles and machinery that may disturb the soil. The Contractor shall take care to avoid mixing topsoil with mineral soil.

Whenever the ground cannot bear the weight of machinery or vehicles due to the season or the nature of the soil, the Contractor shall strip and set aside the topsoil, which shall be used for site restoration. This shall be done before the ruts reach a depth of 20 cm. If granular material is to be brought onto the site, the Contractor shall deposit it on geotextile. During site restoration, the Contractor shall remove the granular material and geotextile and replace the topsoil.

18.5 Performance of work

All excavation areas, stockpiling areas for excavated material and fill, and areas requiring levelling shall be stripped. The Contractor shall store stripped topsoil for reuse during site restoration. The thickness of the layer to be stripped shall either be stipulated in the Contract or indicated by Hydro-Québec. In no case shall the layer to be stripped be more than 30 cm thick.

If the stripped layer consists of a mixture of inert soil and topsoil, the Contractor shall replace it with topsoil from an area approved by Hydro-Québec.

All excess fill shall be removed from the site. The fill shall not be spread on the surface of the soil.

It is prohibited to spread gravel on farmland without prior authorization from Hydro-Québec.

The Contractor shall fence off all unsupervised excavation areas, in accordance with the terms of the compliance verification carried out by Hydro-Québec.

The Contractor shall take the necessary measures to avoid frightening livestock during the work.

In winter, the Contractor shall clear the area of snow before performing any backfilling or using any work or storage areas. The Contractor shall strip the soil in order to deposit granular material on geotextile.

It is prohibited to bury or leave any metallic or other debris at the worksite.

It is prohibited to discharge sediment from pumping in excavation areas into watercourses or nearby ditches.

In the event of an accidental contaminant spill, the Contractor shall fence off the contaminated site if it is left unsupervised and shall initiate emergency spill response in accordance with the Clause 6 – Accidental Contaminant Spills.

The Contractor shall clean all plant used to transport and lay concrete in an area set aside for this purpose. The location of the washing area shall be determined by Hydro-Québec. The washing area may consist of a settling pond dug out of the ground and lined with a geotextile membrane. Upon completion of the work, the Contractor shall remove solid segmented residues and the geotextile membrane, place them in a container of dry materials and provide proof that they have been removed to an authorized site. The Contractor shall then fill the settling pond with the original soil, taking care to replace the topsoil layer on the surface.

When backfilling an excavation or dismantling a power line, the Contractor shall restore the terrain to its original profile. To do so, the Contractor shall use the excavated material stockpiled on site and, if there is not enough material, shall obtain material that is similar to the original soil. Stripping the surrounding land to compensate for the lack of material is prohibited.

When restoring the site, the Contractor shall fill the ruts caused by the work.

The Contractor shall set up cable-stringing areas in locations that have the least impact on the environment and have been previously approved by Hydro-Québec.

If the Contractor leaves any of its plant, materials or debris on the site after work hours, it shall install the necessary protective structures to prevent farm machinery or animals from coming into contact with the plant or materials. Such protection shall be ensured until site restoration has been completed.

The Contractor shall minimize airborne dust generated by its plant traffic, using only dust-control agents approved by Hydro-Québec.

19 HERITAGE AND ARCHAEOLOGY

19.1 Technological heritage

It is prohibited to dismantle equipment that bears a plaque or any other sign indicating its heritage value before obtaining instructions from Hydro-Québec regarding the conditions governing its dismantling and management.

A Hydro-Québec representative shall be present to record the dismantling operations and recover the identification plaque, if applicable.

19.2 Archaeology

If the Contractor discovers archaeological remains at the site, it shall suspend work and notify Hydro-Québec without delay. The Contractor shall avoid any intervention liable to compromise the integrity of the site or the remains discovered.

20 AIR QUALITY

20.1 General principles

The Contractor shall comply with the provisions of the *Clean Air Act*, the *Sustainable Forest Development Act*, the *Regulation respecting pits and quarries*, and applicable municipal regulations governing airborne dust and air pollutants.

Before carrying out work liable to cause the dispersion of dust or fine particles containing contaminants, the Contractor shall submit its work method and the planned measures to protect air quality to Hydro-Québec for compliance verification and approval.

With the exception of heavy machinery, it is prohibited to leave vehicles idling for more than three minutes per hour. During winter or in special cases, arrangements may be made with the Hydro-Québec representative.

20.2 Open-air burning

It is prohibited to burn waste in the open air except for branches, dead leaves, explosives and empty explosives containers. Any products that may contain explosives shall be burned in a container. This prohibition does not apply to northern landfill sites as defined in the *Regulation respecting the landfilling and incineration of residual materials*.

Between April 1 and November 15, it is prohibited to light a fire in or near a forest unless the required permit has been issued by the Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). If the Contractor wishes to incinerate explosives or empty explosive containers, it shall have its incineration method verified and approved by Hydro-Québec and, if required, provide proof that it holds the required permit.

21 SITE RESTORATION

21.1 General principles

The Contractor shall restore the site in accordance with the provisions of the *Sustainable Forest Development Act*, the *Regulation respecting the sustainable development of forests in the domain of the State* and, if applicable, the *Regulation respecting pits and quarries*.

The Contractor shall be responsible for any soil, groundwater or surface water contamination caused by its activities and shall restore the sites made available for its use to their original environmental condition or better.

The Contractor shall clean up the site as work progresses (i.e., remove plant, materials and temporary facilities, and remove waste, debris and excavated material to authorized storage or disposal sites).

The topsoil set aside at the start of work shall be spread over the entire surface of the worksite or, if insufficient, shall be deposited as islands.

Damaged trees designated by Hydro-Québec shall be felled, lopped and crosscut into logs 1.2 m long.

Felled trees of merchantable dimensions shall be recovered if the Contract so requires, and felled trees of non-merchantable dimensions shall be disposed of in accordance with the methods specified by Hydro-Québec.

21.2 Drainage and levelling

The Contractor shall level the terrain in order to restore it to its original profile or to a profile that is in balance with the surroundings. In addition, it shall reduce the gradient of slopes on the terrain, particularly in the service and storage areas, using a maximum ratio of 2H:1V for bedrock, and 3H:1V for other types of materials, unless otherwise indicated in the Contract.

The Contractor shall restore natural drainage, which may involve digging ditches.

To minimize the risk of erosion on sloping ground, the Contractor shall build retaining embankments, berms, trenches or diversion ditches perpendicular to the slope.

The Contractor shall restore the roads it has used to their original condition or better. In addition, the Contractor shall scarify worksite roads, heavy vehicle parking areas and any other area designated by Hydro-Québec to a minimum depth of 25 cm to encourage the regrowth of vegetation.

21.3 Farmland

The Contractor shall restore farmland in accordance with the provisions of the Contract and Clause 18 – Farmland.

21.4 Site characterization

If the Contractor has performed an activity covered by one of the categories in Schedule III of the *Land Protection and Rehabilitation Regulation*, it shall comply with the requirements set out in section IV of the *Environment Quality Act*.

22 PETROLEUM PRODUCT TANKS AND STORAGE FACILITIES

22.1 General principles

The Contractor shall manage its plant and petroleum products in compliance with the requirements of the *Petroleum Products Act*, the *Petroleum Products Regulation*, the *Building Act*, the *Safety Code* and the *Construction Code* of Québec. The Contractor shall use containers, portable tanks and mobile tanks that meet the manufacturing standards stipulated in the Québec *Construction Code*. It shall install aboveground and underground tanks on sites and using methods that comply with applicable standards.

High-risk petroleum equipment shall be inspected by a certified inspector at the time of installation, replacement and removal. The Contractor shall also have its petroleum equipment inspected in accordance with the frequency and methods indicated in the *Safety Code*.

Upon request from Hydro-Québec, the Contractor shall submit the certificate of inspection issued by the certified inspector, along with the results of all inspections carried out under the terms of the *Construction Code* and *Safety Code* of Québec.

The Contractor shall hold a permit for the use of high-risk petroleum equipment in order to install or use an above-ground tank containing 10,000 L or more of diesel fuel, or 2,500 L or more of gasoline. The Contractor shall also hold a permit for an underground tank (partially or completely buried) containing 500 L or more of diesel fuel or gasoline. A copy of the permit shall be submitted to Hydro-Québec upon request.

The Contractor shall monitor all petroleum product delivery and transshipment operations.

22.2 Contained storage area

Generally, a contractor who installs one or more aboveground tanks with a capacity of 5,000 L or more must ensure that they are fitted with a double wall or surrounded by a liquid-tight dike to form a contained storage area. If the contained storage area is only protecting one tank, it must be of a sufficient capacity to contain a volume of liquid at least 10% greater than the tank capacity. A contained storage area that protects more than one tank must have a capacity sufficient to contain a volume of liquid equal to or greater than the higher of the following values: the capacity of the largest tank plus 10% of the total capacity of all other tanks, or the capacity of the largest tank plus 10%.

22.3 Procedure in the event of a spill

The Contractor shall handle petroleum products in such a way as to prevent and control leaks and spills. Accordingly, it shall at all times keep hydrocarbon absorbents at sites where petroleum products are stored or used. In the event of a contaminant spill, the Contractor shall immediately implement the response plan for accidental spills in accordance with Clause 6 – Accidental Contaminant Spills, regardless of the amount of contaminant spilled.

23 BLASTING

23.1 General principles

The Contractor shall take all necessary measures to comply with the *Act respecting explosives* and the *Regulation under the Act respecting explosives*, with sections V and VI of the Regulation respecting pits and quarries and with the *Safety Code for the Construction Industry*.

23.2 Blasting methods

The Contractor shall use blasting methods that do not risk causing damage or nuisances such as:

- Meander cracks or crevices in civil engineering structures, including underground pipes and building foundations
- Cracks in well casings or changes in the groundwater drainage system that could reduce the flow of a well or even dry it out or allow contaminants to infiltrate it
- Noise that disturbs area residents, wildlife or certain types of operations, such as livestock production

The Contractor shall take the necessary precautions to limit the projection of stones and debris inside the authorized work area. The projection of stones and debris into a water body, watercourse or wetland is prohibited.

23.3 Blasting in or near water

The Contractor shall comply with the *Guidelines for the Use of Explosives In or Near Canadian Fisheries Waters* (1998). No blasting may be performed in water without prior approval from Hydro-Québec, which shall obtain the necessary authorizations.

Before blasting in or near water, the Contractor shall use mechanical or electronic methods to drive fish away. The blasting must take place as soon as possible after this operation to prevent fish from returning to the area.

23.4 Damage

Any damage caused to elements outside the authorized work area shall be repaired to Hydro-Québec's satisfaction and at the Contractor's expense.

24 CONTAMINATED SOIL

24.1 General principles

The Contractor shall manage contaminated soil in compliance with the MELCC's [Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés](#) [guide on soil protection and rehabilitation of contaminated areas] ("Guide"), the *Regulation respecting the burial of contaminated soils* (RRBCS) and the *Regulation respecting contaminated soil storage and contaminated soil transfer stations* (RRCSSCSTS).

The Contractor shall supply the manpower and plant necessary for the excavation, storage, handling and disposal of contaminated soil.

With the approval of Hydro-Québec, the Contractor shall prioritize the reuse of range < A and A-B excavated material on the original terrain, provided the following conditions are met:

- The excavated material complies with the provisions of the civil specifications
- The excavated material shows no sign of contamination

24.2 Inspection of excavation work

Hydro-Québec may at any time access the excavation sites, issue special instructions regarding the segregation and management of soil, or interrupt the excavation work to carry out an inspection or take samples.

The Contractor shall notify Hydro-Québec at least 10 business days in advance of any planned excavation work in an area where contamination levels are higher than those stipulated in general criteria C of the MELCC's Guide.

24.3 On-site traffic

The Contractor shall clean the machinery and motor vehicles it uses at the contaminated site on a daily basis in order to reduce the risk of contaminant dispersion.

24.4 Discovery of contaminated soil

If soil showing signs of contamination (staining, odor, debris, etc.) is discovered in an area presumed to be uncontaminated, the Contractor shall suspend work and immediately request instructions from Hydro-Québec. Unless otherwise specified in the Contract, Hydro-Québec shall assume the costs of managing contaminated soil.

24.5 Options for management of excavated soil

Prior to starting excavation work, the Contractor shall provide Hydro-Québec with the options it has selected to manage excavated soil and the list of proposed soil disposal sites. The Contractor shall manage excavated soil in accordance with the *Grille de gestion des sols excavés* [excavated soil management grid] in the MELCC's [Guide d'intervention](#) [guide].

All disposal sites chosen by the Contractor shall be authorized by the MELCC and approved by Hydro-Québec.

Regarding the off-site disposal of uncontaminated excavated material (<A), the Contractor may not store or reuse such material on farmland other than the farmland where it came from. In such a case, the Contractor shall make an agreement with the landowner to select the storage area for the soil and, if applicable, for the arable soil.

Prior to any removal of uncontaminated excavated material off-site, all parties concerned shall fill out and sign the consent form for the disposal of excavated material (FO-DPP.ENV-01).

The Contractor shall ensure that soil meets the eligibility conditions for the chosen sites.

Upon request from the Contractor, Hydro-Québec shall provide information on the type of soil and contaminants discovered, as well as the chemical analysis certificates necessary to obtain disposal authorizations.

Copies of the weight tickets and manifests issued by the various disposal or treatment centres shall be returned to the Hydro-Québec representative without delay.

24.6 Temporary storage of excavated material

Where required, excavated material shall be stored temporarily on a leak-tight surface (asphalt, concrete or membrane) located on property belonging to Hydro-Québec. The excavated material shall be covered with a liquid-tight membrane at the end of each workday. The membrane shall be attached using appropriate ballasting equipment.

The Contractor shall supply the plant required to store the soil, as well as the labor required to place, secure (ballast) and remove the membrane each day.

The soil shall be segregated (and piled separately) based on contamination level, type of material (crushed stone, sand or clay) or presence of residual material. The Contractor shall avoid placing soil from different stratigraphic horizons in the same pile.

At electric substations, excavated surface soil made up of crushed stone shall be piled separately.

24.7 Transportation of contaminated soil

Contaminated soil shall be transported in compliance with the *Transportation of Dangerous Substances Regulation* (provincial) and the *Transportation of Dangerous Goods Regulations* (federal).

24.8 Placement of excavated material on a Hydro-Québec site

All excavated material placed on a Hydro-Québec site shall be uncontaminated (< A). Hydro-Québec may require the Contractor to provide proof of this at any time.

25 WORK IN WATER AND ON SHORES

25.1 General principles

Work in water consists of any work performed in a water body or watercourse or along its shores. The Contractor shall develop its work methods and plan its activities in such a way as to do the following:

- Limit the duration of work in water
- Limit the dispersion of suspended solids
- Avoid creating erosion zones
- Keep the size of the work area to a strict minimum

The Contractor shall obtain all necessary authorizations before pumping water from a watercourse or lake.

25.2 Performance of work

Among other items, the Contractor shall specify the following:

- Work sequence
- Duration of work
- Choice of material (if not specified in the Special Technical Conditions)
- Choice of plant
- Methods to be used to confine the work areas, if applicable

When working in water, the Contractor shall take measures that include the following:

- Use materials that are free from fine particles and contaminants.
- Clean all plant before submerging it in water.
- Use biodegradable oil (i.e., more than 60% degradation in under 28 days) certified in accordance with standard OCDE-301B or ASTM-5864, or certified oil recommended by the MELCC (ÉcoLogo – Choix environnemental, the European Union's Ecolabel, The Blue Angel, Good Environmental Choice Australia), or any equivalent product approved by Hydro-Québec. The Contractor shall provide proof that it is using such products. Hydro-Québec reserves the right to take oil samples from the plant.
- Have competent personnel catch live fish in the area to be dewatered and release them into open water using a method previously submitted to Hydro-Québec for compliance verification and approval.
- Take the necessary measures to avoid any unauthorized contamination, which includes allowing solid debris to fall into the water.

25.3 Shore restoration

The Contractor shall use a method approved by Hydro-Québec (seeding with a mix suited to the environment, spreading of sphagnum moss or planting) to restore vegetation on shores affected by the work.

26.1 General principles

When working in wetlands, the Contractor shall develop its work method to ensure the following:

- Limit the duration of work
- Avoid creating ruts more than 20 cm deep
- Keep the work area to a strict minimum
- Preserve natural drainage as much as possible
- Keep the topsoil for later use in site restoration
- Dispose of excess excavated mineral soil outside the wetland
- Clean machinery before starting work to prevent the introduction/propagation of invasive alien species into intact wetlands (i.e., wetlands with no invasive alien species)

Before starting work in a wetland, the Contractor shall submit its work method to the Hydro-Québec representative for approval. The Contractor's work method shall include:

- Access road construction
- Type of marking to be used
- Setting up of work and temporary storage areas if they cannot be placed outside the wetland
- Dewatering of the worksite and drainage area
- Establishment of the work sequence and schedule
- Management of excavated material, drilling mud, waste grout, etc.
- Disposal sites

At the start of work, the Contractor shall use visual markers to clearly delineate worksite boundaries. The markers shall remain in place until the sites are restored and shall remain visible at all times. Machinery traffic outside the boundaries of the worksites is prohibited.

If a wetland not indicated in the documents provided by Hydro-Québec is discovered at the worksite, the Contractor shall suspend work at this location and notify the Hydro-Québec representative without delay. The Contractor shall then submit its work method to Hydro-Québec for approval. The work may resume once Hydro-Québec has given the Contractor its consent.

26.2 Plant and traffic

The Contractor shall use the existing access roads indicated in the Contract.

If there are no existing roads, the Contractor shall establish a single traffic route, avoiding areas marked out as sensitive or indicated by Hydro-Québec. The Contractor shall restrict all machinery traffic to this route.

The Contractor shall use machinery that exerts little pressure on the ground, such as machinery equipped with tracks or oversized tires. If this is not possible, the Contractor shall implement methods designed to protect the environment (log platforms, fascines, etc.).

26.3 Wetland restoration

The Contractor shall submit its wetland restoration plan to the Hydro-Québec representative for approval.

As part of its restoration plan, the Contractor shall do the following:

- Remove granular and excavated material and deposit it outside wetlands and any other sensitive areas
- Re-establish the site's natural drainage and original topography
- Fill ruts and level the areas used
- Cover disturbed soil with the topsoil previously stockpiled on site at the start of work
- Avoid compacting the topsoil during placement and avoid traffic on it
- Scarify compacted areas to encourage the regrowth of vegetation
- Revegetate all disturbed soil as soon as work in the wetland concerned is completed
- Use a revegetation method adapted to the wetland and approved by Hydro-Québec (i.e., seeding, spreading of sphagnum moss, planting, etc.)
- Comply with the seeding rates stipulated by the manufacturer

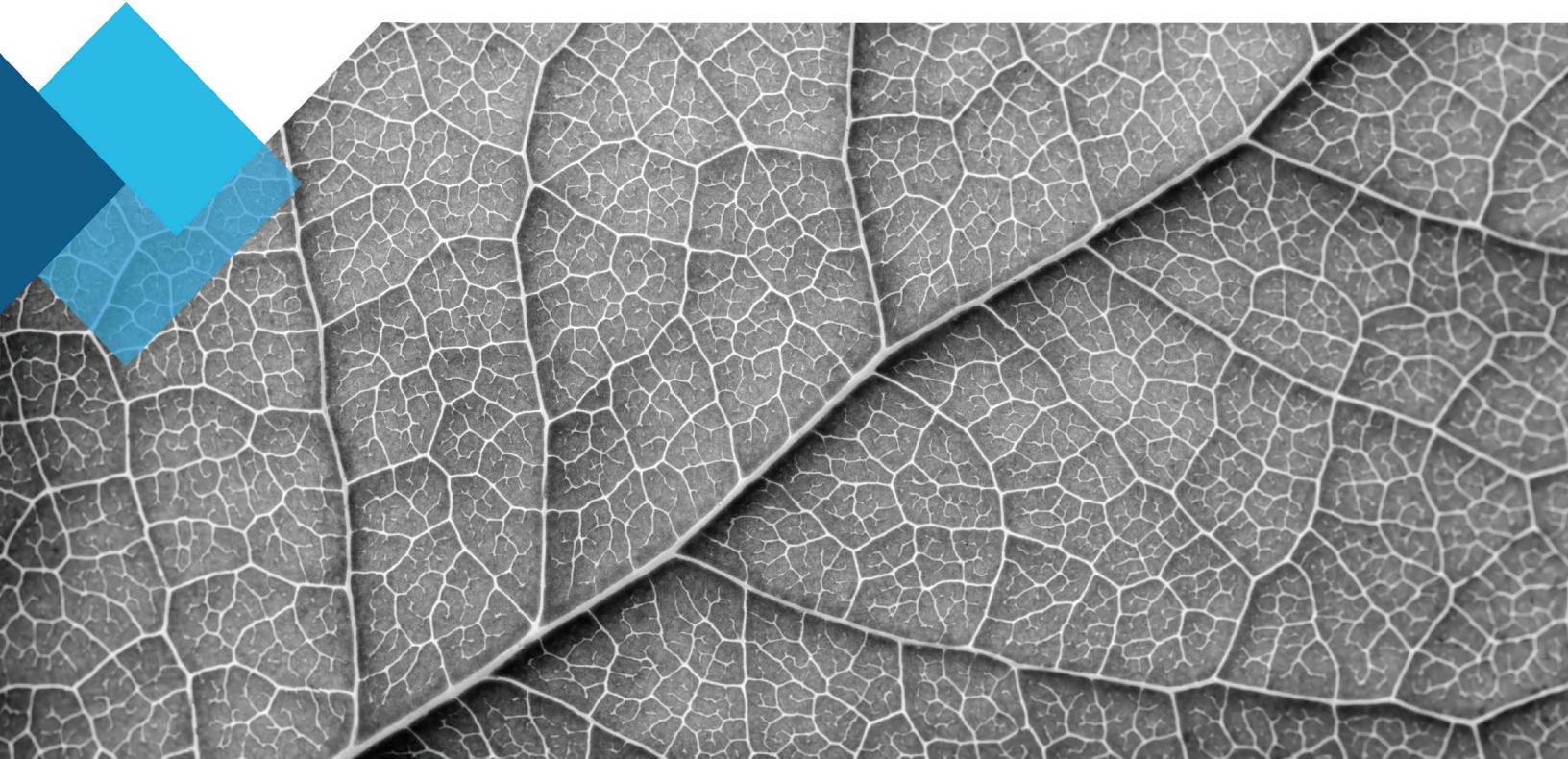
F

Atmospheric dispersion study

Centrale thermique de relève d'Inuksuak 2021

Étude de dispersion atmosphérique

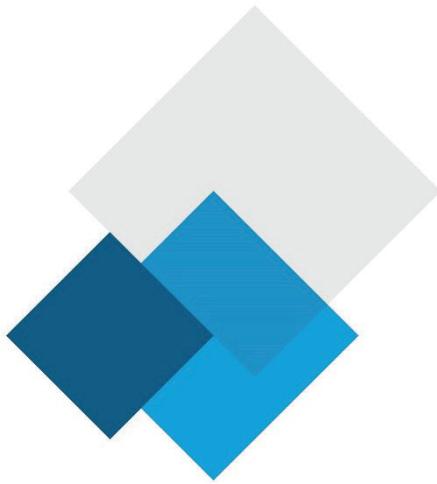
Hydro Québec



Ingénierie, conception et gestion de projet

Février | 2021

Rapport
Ref. Interne 673915-EG-L05-Dispersion_atm-02



SNC-LAVALIN

Bâtisseurs d'avenir

Centrale thermique de relève d'Inukjuak 2021

Étude de dispersion atmosphérique

Hydro-Québec

Préparé par :

Éric Dupuis, ing.

No de membre de l'OIQ : 5002323

Chargé de projet, Qualité de l'air

Vérifié par :

Jenny Vieira, ing.

No de membre de l'OIQ : 128818

Chef d'équipe, Qualité de l'air

V/Dossier n° : 4511832630

N/Dossier n° : 673915

N/Document n° : 673915-EG-L05-Dispersion_atm-02

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.

Table des matières

1	Introduction	1
2	Description du projet	2
2.1	Localisation de la centrale	2
2.2	Description des équipements et des scénarios 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	8
3.2.1	Données météorologiques	8
3.2.1.1	Observations horaires en surface	9
3.2.1.2	Sondages aérologiques	10
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	31

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 nouveaux moteurs proposés aux normes d'émission du RAA	4
Tableau 4	Identification et caractéristiques physiques des points d'émission à l'atmosphère	4
Tableau 5	Lista des stations météorologiques et paramètres utilisés (2002 à 2006)	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 zone nivelée	22
Tableau 12	Concentrations maximales horaires de NO_2 calculées aux récepteurs d'intérêt	29
Tableau 13	Concentrations maximales journalières de NO_2 calculées aux récepteurs d'intérêt	30

Liste des figures

Figure 1	Roses des vents – Aéroport d'Inukjuak (2002-2006)	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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Scénario de relève.....	24
Carte 6	Concentrations maximales journalières de NO_2 calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Scénario de relève	25
Carte 7	Concentrations maximales horaires de NO_2 calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Scénario de synchronisation.....	26
Carte 8	Concentrations d'odeur maximales sur 4 minutes calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\text{u.o.}/\text{m}^3$) en fonctionnement continu - Scénario de relève	27
Carte 9	Maximum des 98 ^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes maximales horaires calculées dans l'air ambiant autour de la centrale ($\text{u.o.}/\text{m}^3$) en fonctionnement continu - Scénario de relève	28

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
CFP	Centre de formation professionnelle
CLSC	Centre local de services communautaires
CO	Monoxide de carbone
CPE	Centre de la petite enfance
g	Gramme
h	Heure
K	Kelvin
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	Monoxide d'azote
NO ₂	Dioxyde d'azote
NO _x	Oxydes d'azote
PM _{2,5}	Particules fines inférieures à 2,5 micromètres
PM _T	Particules totales
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

François Tremblay, Ph.D. Urb.	Chargé de projets en environnement
Daniel Boudreau	Conseiller performance 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
Mélanie Hunault	Édition

1 Introduction

Hydro-Québec a conclu un contrat d'approvisionnement en électricité avec la Société en commandite Innavik Hydro (corporation foncière Pituvik et Innergex) pour l'alimentation de la communauté d'Inukjuak à partir de la nouvelle centrale hydroélectrique d'Innavik (en construction). Pour assurer une relève en cas de panne ou d'interruption planifiée à la centrale d'Innavik, Hydro-Québec prévoit la construction d'une centrale thermique de relève d'une puissance initiale d'environ 6 MW. La puissance pourra ultérieurement être augmentée à 9 MW selon les besoins en y ajoutant un 3^e moteur. La centrale de relève sera construite à proximité du nouveau poste à 25 kV pour y être raccordée.

La centrale de relève comportera initialement deux groupes électrogènes de 2,5 à 3 MW chacun, pour une puissance installée totale d'au plus 6 MW. Le bâtiment de la centrale 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.

Hydro-Québec a mandaté SNC-Lavalin GEM Québec inc. (SNC-Lavalin) pour réaliser une étude d'impact environnemental du projet. L'étude de dispersion des contaminants atmosphériques évalue si les modes d'exploitation envisagés de la centrale thermique (exploitation de la phase initiale avec 6 MW de puissance installée) respectent les normes d'émission et celles sur la qualité de l'air ambiant.

Les activités suivantes ont été réalisées :

- › Évaluation de la conformité des émissions de contaminants atmosphériques des 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.

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

2 Description du projet

2.1 Localisation de la centrale

La centrale de relève thermique sera située à environ 1,5 km au nord-est du village d'Inukjuak, à proximité de l'aéroport d'Inukjuak. Le secteur sélectionné est exempt de tous bâtiments, mis à part les bâtiments de l'aérodrome.

Les coordonnées géographiques de la centrale sont les suivantes :

- › Latitude : 58,47 °N
- › Longitude : 78,08 °O
- › Altitude : 36 m

La carte 1 présente la localisation d'Inukjuak, le domaine de modélisation, la grille des points de calcul et la topographie. Certains récepteurs d'intérêt y sont aussi représentés, soit l'aérogare, l'école, le centre local de services communautaires (CLSC), les centres de la petite enfance (CPE) et les bâtiments du centre de formation professionnelle (CFP). Les informations disponibles pour Inukjuak ne démontrent pas de présence de résidences pour personnes âgées.

La zone d'étude 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 principal, l'emplacement des deux cheminées par lesquelles les gaz de combustion ou d'échappement des moteurs diesels seront relâchés à l'atmosphère et les limites de l'aire aménagée afin d'ériger la centrale, et qui inclut les équipements connexes, les aires de circulation, de stockage, de stationnement et le poste d'interconnexion. L'aire aménagée sera construite sur un talus nivelé (le haut du talus), une zone en périphérie de ce secteur sera la pente du remblai, et enfin le pourtour de cette pente est le bas du talus.

2.2 Description des équipements et des scénarios de simulation

La centrale de relève est prévue pour une puissance garantie de 5 650 ekW, qui comprend deux groupes électrogènes de puissance électrique maximale de 2 825 ekW chacun. Les cheminées des deux groupes auront une hauteur de 11,0 mètres, un diamètre de 0,406 mètre et seront munies d'un cône inversé à leur sortie. Les moteurs des groupes électrogènes seront certifiés aux normes d'émission « EPA Tier 2 » ou du groupe 2 selon la réglementation fédérale canadienne.

L'étude de dispersion considère deux scénarios d'exploitation : le premier pour représenter l'opération de relève, soit un mois par année afin de pallier un manque de puissance ou lors de l'entretien de la centrale hydro-électrique d'Innnavik. Le deuxième scénario considère la synchronisation mensuelle de la centrale de relève au réseau, une heure par mois, tel que demandé par la directive d'exploitation GEN-D-211-AUT. Le tableau 1 présente les détails de ces scénarios en précisant les groupes électrogènes qui seront utilisés selon les saisons et la période du jour ainsi que les puissances requises projetées.

La présente étude considère l'utilisation d'un groupe électrogène (soit le groupe #1 ou #2) pour le scénario de relève et de deux groupes (#1 et #2) pour le scénario de synchronisation.

Tableau 1 Utilisation des groupes électrogènes par période

Scénario	Période		Puissance requise - 2025 (ekW)	Groupe (Source)	Puissance maximale du groupe (ekW)	Régime moteur (%)
Relève (1 mois par an)	Hiver	Jour	2 315	1 ou 2	2 825	82
		Nuit	1 499	1 ou 2	2 825	53
	Été	Jour	1 664	1 ou 2	2 825	59
		Nuit	1 122	1 ou 2	2 825	40
Synchronisation mensuelle	1 h/mois		1 977	1	2 825	70
				2	2 825	70

La période estivale considérée pour les demandes en électricité (tableau 1) est du 1^{er} avril au 31 octobre 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 de relève d'Inukjuak. 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 selon certains régimes moteurs. Les taux de consommation de combustible sont également fournis par régime moteur, il est donc possible de lier les taux d'émission des contaminants à un taux de consommation de diesel. 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 taux émissions des moteurs par unité d'énergie fournie par le combustible. 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	2,5	1,8	2,2

Tableau 3 Comparaison des émissions des nouveaux 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 et 2 (> 1 MW)	82 %	0,94	0,16	0,009	oui
	70 %	0,77	0,16	0,012	oui
	59 %	0,60	0,13	0,018	oui
	53 %	0,50	0,11	0,022	oui
	40 %	0,41	0,16	0,027	oui

2.4 Points d'émission à l'atmosphère

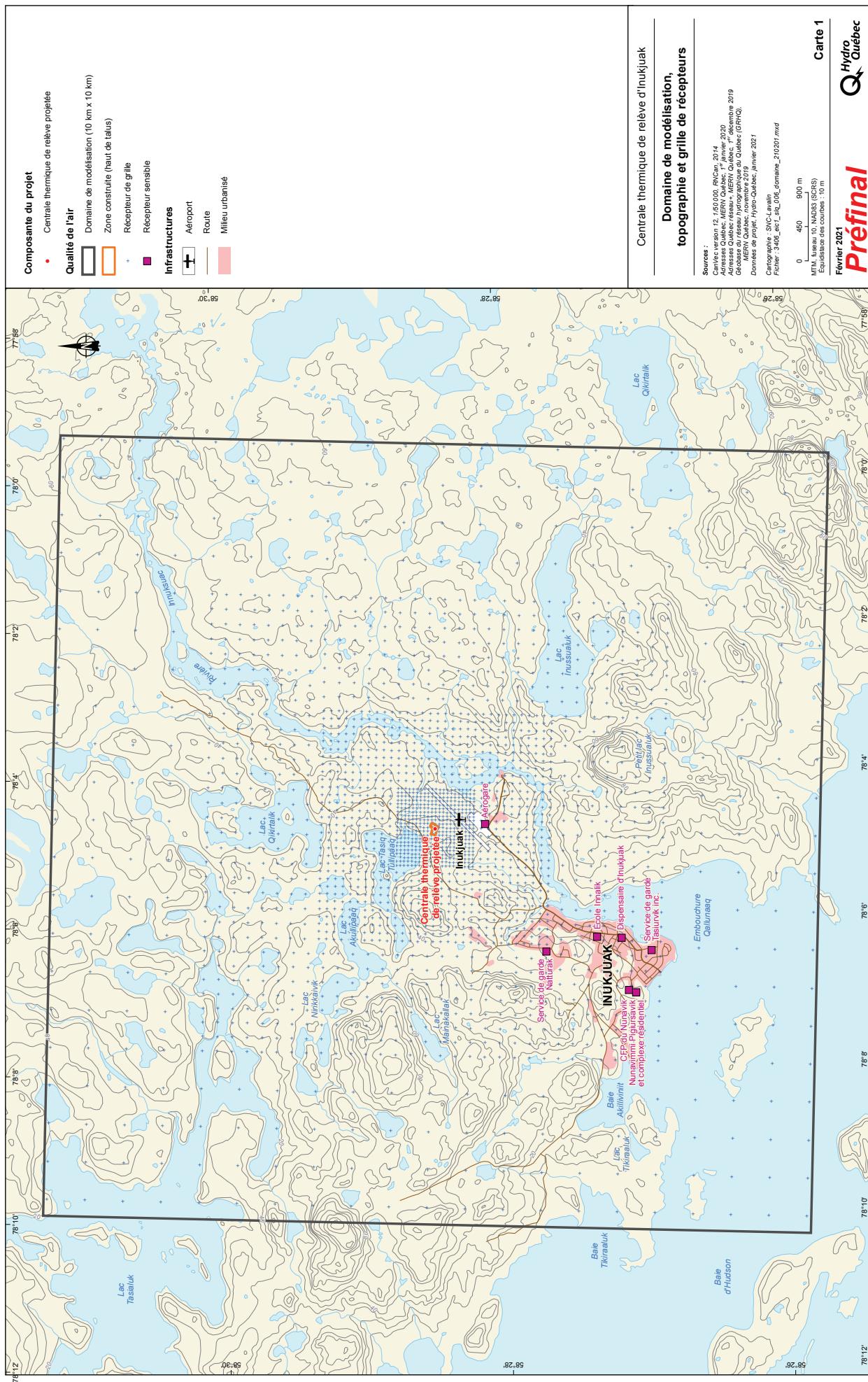
La carte 2 présente la localisation des points d'émission (cheminées) des moteurs des groupes électrogènes. Le tableau 4 présente les caractéristiques physiques des points d'émission de contaminants à l'atmosphère.

Les cheminées des moteurs seront munies de capuchons de type cône inversé. Le modèle AERMOD ne considère pas directement ce type de sortie de cheminée. 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

Point d'émission	Coordonnées (UTM -17 WGS84)		Hauteur p/r au sol (m)	Diamètre de sortie ¹ (m)	Type de sortie
	X - Est (m)	Y – Nord (m)			
Cheminée du groupe électrogène 1 (2 825 kW)	670 319	6 485 253	11,0	0,406	Cône inversé
Cheminée du groupe électrogène 2 (2 825 kW)	670 317	6 485 248	11,0	0,406	Cône inversé

Note : ⁽¹⁾ Le diamètre équivalent (en raison du cône inversé) de 0,897 m est utilisé dans le modèle de dispersion pour les calculs.





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 tient 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.

3.2.1 Données météorologiques

Le modèle micrométéorologique AERMET requiert au minimum des observations horaires de surface de la vitesse et de la direction du vent, de la température et de l'opacité totale du ciel. Des sondages aérologiques quotidiens le matin sont aussi requis pour estimer les hauteurs de mélange durant le jour à partir des profils verticaux de température.

Le programme actuel d'observations météorologiques de l'aéroport d'Inukjuak (7103280), situé à environ 600 mètres au sud-est de la centrale, ne rapporte pas les observations de couvert nuageux, ni d'opacité nuageuse. Cependant, une station antérieure (7103283) a rapporté toutes les observations horaires requises. Cette station a cessé d'enregistrer les observations horaires complètes sur 24 heures en 2008. Les observations horaires en surface ont été fournies par les services climatologiques d'Environnement Canada pour la période de 2002 à 2006.

Les données des aérosondages sont tirées de la station d'Inukjuak, située à environ 4 km au sud-ouest de la centrale, pour la même période.

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 stations météorologiques et paramètres utilisés (2002 à 2006)

Nom de station (numéro)	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
Inukjuak (7103283) ⁽¹⁾	58°28'19"N 78°04'37"O 25 m	Surface, horaire	600 m au sud-est.	Vitesse du vent à 10 m Direction du vent à 10 m Température à 2 mètres Humidité relative ⁽²⁾ Pression ⁽²⁾ Opacité de la couverture nuageuse	569 heures de données manquantes sur la période de 5 années (1,30 %)
Inukjuak (15704) ⁽³⁾	58°27'00"N 78°07'12"O 26 m	Altitude, deux fois par jour	4 km au sud-ouest	Profils verticaux de température le matin	52 sondages manquants ou invalides sur une possibilité de 1 826 (2,8 %)

⁽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 doivent être reformatées dans un format compatible avec AERMET. 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.

Bien que certaines observations fournies soient effectuées par un observateur humain et que ces données ont eu un contrôle de qualité par Environnement Canada, les données ont tout de même 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. Finalement, les données sont reformatées avec une conversion d'unités dans le format SAMSON, un format de données compatible avec AERMET.

Suite à ces activités de contrôle de la qualité, le pourcentage de données manquantes de surface s'élève à 1,19 %.

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.

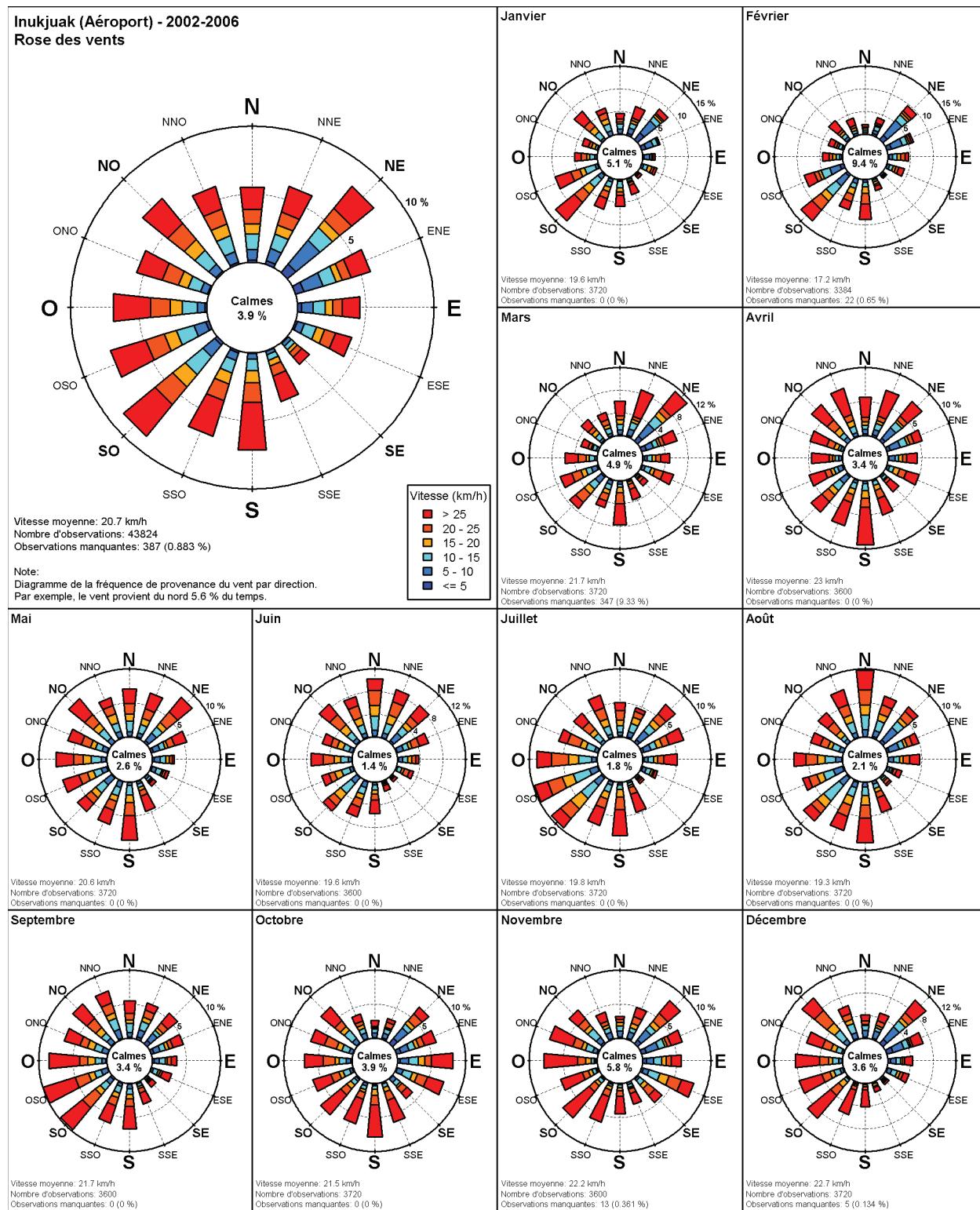
Un traitement de remplacement des sondages manquants ou invalides a toutefois été appliqué à ces données. Seuls les sondages du matin (12:00 UTC) avec une tolérance de deux heures, car certains sondages sont réalisés en avance ou en retard, sont analysés. Les sondages manquants ou invalides sont remplacés 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 0,22 %.

3.2.2 Roses des vents

La figure 1 présente les roses des vents mensuelles issues des observations horaires de surface de l'aéroport d'Inukjuak. Les vents calmes sont présents à 3,9 % du temps et les vents dominants sont dans l'axe sud-ouest/nord-est, orientés dans l'axe de la vallée de la rivière Innuksuak. Les vents dominants sont plus fréquents les mois de janvier et février. Les vents proviennent de diverses directions le reste de l'année.

Figure 1 **Roses des vents – Aéroport d'Inukjuak (2002-2006)**



3.2.3 Paramètres de surface

Lors de la préparation des données météorologiques avec AERMET, l'usager 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, 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 réfléchie par la surface à midi. Ce paramètre est utilisé uniquement durant le jour.
- › 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-1B), résolution 50 cm, Hydro-Québec, 23 juin 2019
- › Orthophoto, résolution 7 cm, MERN Québec, 9 juillet 2016

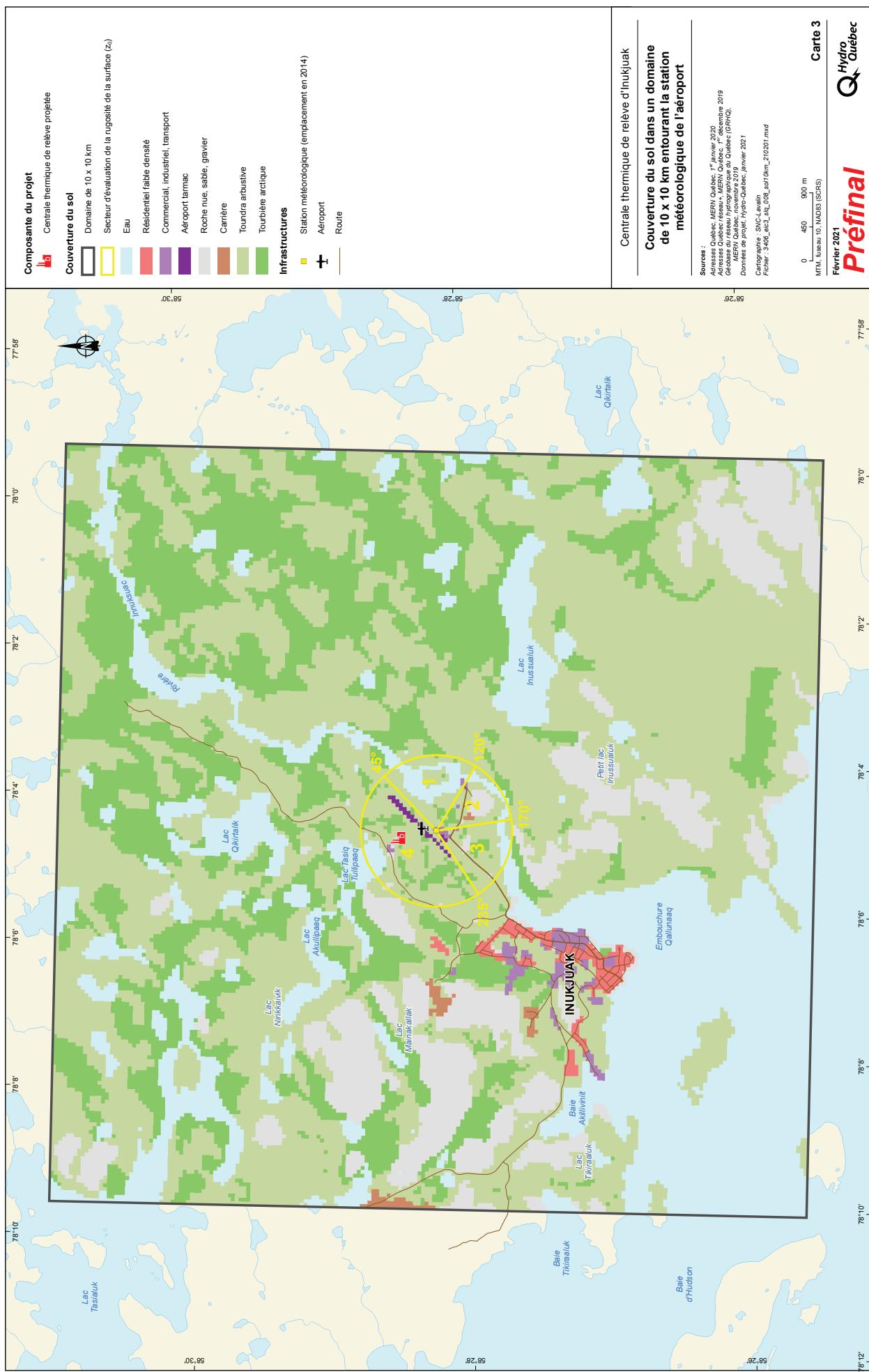
La carte de zonage municipal utilisée est tirée de : *Land Use Designation and Zone Map, Kativik Regional Government, 2016*.

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) de 2006 et les quatre secteurs utilisés pour définir la rugosité de la surface.

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.



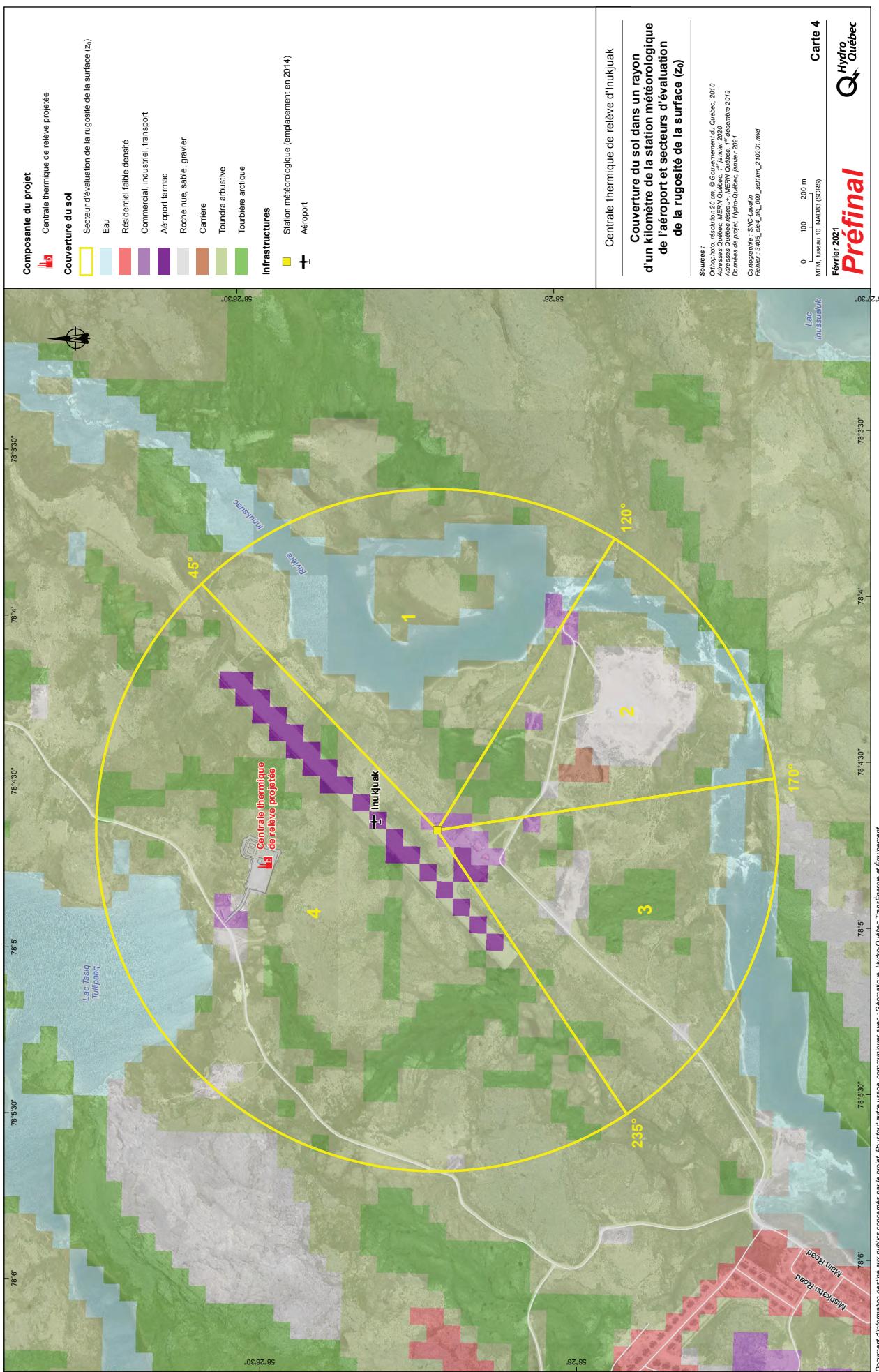


Tableau 6 Paramètres de surface par saison et par type de couverture du sol

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	15,6 %	21,8 %	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	1,3 %	0,5 %	0,70	0,70	0,35	0,18	0,5	1,5
Aéroport tarmac	2,1 %	0,1 %	0,07	0,07	0,35	0,18	0,5	1,5
Roche nue, sable, gravier	4,7 %	9,6 %	0,05	0,05	0,60	0,20	0,5	1,5
Carrières	0,3 %	0,3 %	0,3	0,3	0,60	0,20	0,5	1,5
Toundra arbustive	63,1 %	45,0 %	0,15	0,15	0,55	0,15	0,5	0,8
Milieux humides herbacés (tourbières arctiques)	12,9 %	22,2 %	0,1	0,2	0,30	0,14	0,5	0,1

Notes :

E : l'été comprend la période de juin à octobre.

H : l'hiver (neige au sol) comprend la période de novembre à mai.

Dans un rayon d'un kilomètre de la station météorologique, la couverture du sol est principalement composée de toundra arbustive (63,1 %), d'eau (15,6 %) et de milieux humides herbacés (12,9 %). Pour le domaine de 10 x 10 km, la couverture du sol est principalement composée de toundra (45,0 %), de milieux humides herbacés (22,2 %) et d'eau (21,8 %).

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 45° à 120°	2 120° à 170°	3 170° à 235°	4 235° à 45°
Hiver	0,53	0,50	0,0473	0,100	0,126	0,110
Été	0,14	0,34	0,0405	0,104	0,129	0,120

Notes :

E : l'été comprend la période de juin à octobre.

H : l'hiver (neige au sol) comprend la période de novembre à mai.

3.2.4 Options du modèle météorologique AERMET

Les options suivantes ont été utilisées lors de l'exécution d'AERMET :

- › Ajout d'une composante aléatoire de -5 à +5° à chaque observation de la direction du vent rapportée aux 10 degrés près par ECCC.
- › 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 de la zone construite (haut du talus) ;
- › Aux 50 mètres dans un domaine de 1 km x 1 km centré sur les points d'émission ;
- › Aux 100 mètres dans un domaine de 3 km x 3 km centré sur les points d'émission ;
- › Aux 200 mètres dans un domaine de 5 km x 5 km centré sur les points d'émission ;
- › Aux 500 mètres dans un domaine de 10 km x 10 km centré sur les points d'émission.

Sept récepteurs ont été ajoutés aux endroits d'intérêt, soit l'aérogare, l'école Innalik, le CLSC (ou dispensaire), deux CPE et les deux bâtiments du CFP. En tout, 2 318 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.

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentration initiale ^b ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
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^e parallèle (Guide de projets miniers MDDELCC, 2017)

c : En plus de la norme de 1 310 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, la concentration ne doit pas excéder 1 050 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 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./m^3), 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./m^3 . Les critères du MELCC sont les suivants :

- › 1 u.o./m^3 pour le 98e centile annuel des maximums horaires des concentrations moyennes d'odeur sur 4 minutes;
- › 5 u.o./m^3 pour le 99,5e centile annuel des maximums horaires des concentrations moyennes d'odeur sur 4 minutes.

Le scénario de synchronisation mensuelle, pour lequel les moteurs sont en fonctionnement une heure par mois, donc 12 heures par année, respecterait statistiquement le critère lié aux odeurs (représentant 0,14% des heures de l'année).

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 NO_2 dans l'air ambiant (section 3.8).

Le coefficient de dispersion pour milieu rural est utilisé.

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 principal de la centrale peut être considéré comme un obstacle significatif au libre écoulement de l'air et ses dimensions et sa hauteur ont été analysées avec le programme BPIP « *Building Profile Input Program* » de l'US EPA, version 04274. La position des points d'émission par rapport au bâtiment est illustrée à la carte 2. Le bâtiment a une hauteur maximale de 9,5 mètres. Le plan d'élévation du bâtiment principal est présenté à l'annexe A du présent rapport.

3.8 Conversion du NO en NO_2

Les émissions de NO_x des moteurs diesels sont principalement composées de NO (90 %), le NO_2 ne comptant que pour environ 10 % des émissions de NO_x . Dans l'atmosphère, le NO est converti plus ou moins rapidement en NO_2 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 (µg/m³)

Contaminant	Période	Niveaux de fond (µg/m ³)
Ozone	1 heure	120
	24 heures	80
	1 an	50

3.9 Paramètres d'émission

Les paramètres d'émission ont été déterminés à l'aide des fiches techniques des moteurs pour les scénarios présentés à la section 2.2. 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 SO₂ sont liées à la teneur en 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 SO₂ par bilan massique sur le soufre en supposant une conversion totale de ce dernier en SO₂.

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 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.

Les cheminées seront munies d'un cône inversé. Les vitesses de sortie indiquées au tableau 10 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.

Les émissions d'odeur ont été estimées en fonction des concentrations odeur des gaz d'échappement (voir section 3.4 pour la définition) (6 010 u.o./m³ et 3 943 u.o./m³ pour des régimes moteur de 100 % et 50 % respectivement) pour des génératrices diesels construites avant 2001 (Groupe 0) selon une étude présentée à l'AWMA (Alberico, 2001). Ces unités d'odeur sont multipliées par le ratio des facteurs d'émission d'HC pour des moteurs diesels du

groupe 2 versus du groupe 0 du modèle d'émission NONROAD (EPA Moves2014b, 2018) afin de tenir compte des types de moteurs (groupe 2) considérés pour la centrale. Les taux d'émission (u.o./s) sont ensuite calculés en multipliant ces concentrations odeur par les débits de gaz d'échappement des moteurs.

Tableau 10 Paramètres d'émission des cheminées

Groupe	Période	Temp. des gaz (K)	Vitesse de sortie des gaz (m/s)	Taux d'émission de contaminant					
				NO _x (g/s)	CO (g/s)	SO ₂ (g/s)	PM _T (g/s)	PM _{2,5} (g/s)	Odeurs (u.o./s)
Scénario de relève									
1 ou 2	Hiver de jour	724	14,4	5,8	0,96	3,0E-03	0,050	0,050	8 526
1 ou 2	Hiver de nuit	720	12,6	2,4	0,53	2,3E-03	0,035	0,035	5 747
1 ou 2	Été de jour	721	13,1	3,1	0,66	2,5E-03	0,038	0,038	6 327
1 ou 2	Été de nuit	715	10,7	1,6	0,62	1,9E-03	0,045	0,045	4 233
Scénario de synchronisation mensuelle									
1	1 h/mois	722	13,6	4,3	0,90	2,7E-03	0,044	0,044	s. o.
2	1 h/mois	722	13,6	4,3	0,90	2,7E-03	0,044	0,044	s. o.

4 Résultats

Les concentrations maximales de contaminants calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la zone construite autour de la centrale (haut du talus) 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 particules, de CO et de SO₂ sont toutes en deçà des normes du RAA partout dans le domaine de modélisation pour les deux scénarios.

Les résultats de simulation indiquent que de hautes concentrations de NO₂ sont probables pour les deux scénarios à la limite de la zone nivelée (haut du talus).

Tableau 11 Sommaire des concentrations maximales calculées dans l'air ambiant à l'extérieur de la zone nivelée

Contaminant	Période	Concentration maximale calculée (A)		Concentration initiale (B)		Concentration maximale totale (A+B)	Norme
		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(% norme)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
Scénario de relève (un moteur 1 mois par an)							
NO ₂	1 h	375	91 %	50	425	103 %	414
	24 h	154	74 %	30	184	89 %	207
	1 an	0,74	0,72 %	10	11	10 %	103
CO	1 h	128	0,38 %	600	728	2,1 %	34 000
	8 h	103	0,81 %	400	503	4,0 %	12 700
SO ₂	4 min	1,03	0,08 %	40	41	3,1 %	1 310
	24 h	0,32	0,11 %	10	10	3,6 %	288
	1 an	0,0062	0,01 %	2	2,0	3,9 %	52
PM _T	24 h	4,30	3,6 %	40	44	37 %	120
PM _{2,5}	24 h	4,30	14 %	15	19	64 %	30
Scénario de synchronisation mensuelle (deux moteurs 1 heure par mois)							
NO ₂	1 h	550	133 %	50	600	145 %	414
CO	1 h	209	0,61 %	600	809	2,4 %	34 000
SO ₂	4 min	1,6	0,12 %	40	42	3,2 %	1 310
PM _T	24 h	0,34	0,29 %	40	40	34 %	120
PM _{2,5}	24 h	0,34	1,1 %	15	15	51 %	30

Note : 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, car les concentrations maximales calculées représentent plus de 50 % des normes de qualité de l'air ambiant pour ce contaminant.

Les répartitions géographiques des concentrations horaires et journalières maximales calculées de NO₂ sont présentées aux cartes 5 et 6 pour le scénario de relève et à la carte 7 pour les concentrations horaires de NO₂ pour le scénario de synchronisation mensuelle. Les figures présentées utilisent des isoplèthes de concentration indiquant les valeurs calculées en plus des concentrations initiales considérées.

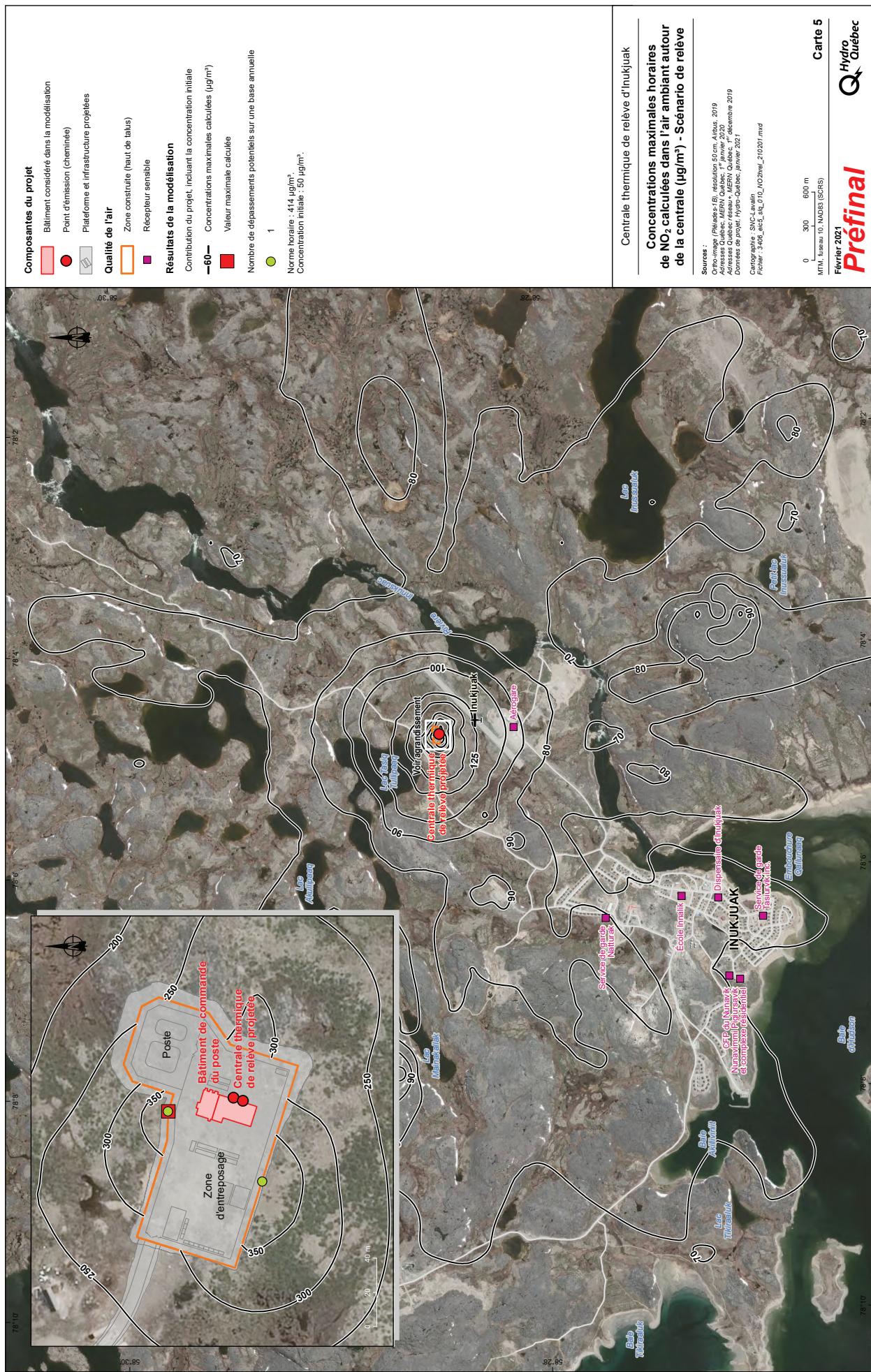
Les hautes concentrations pour le NO₂ sont calculées dans une zone restreinte au-delà de la zone nivelée. Les concentrations maximales calculées dans l'air ambiant surviendraient près de

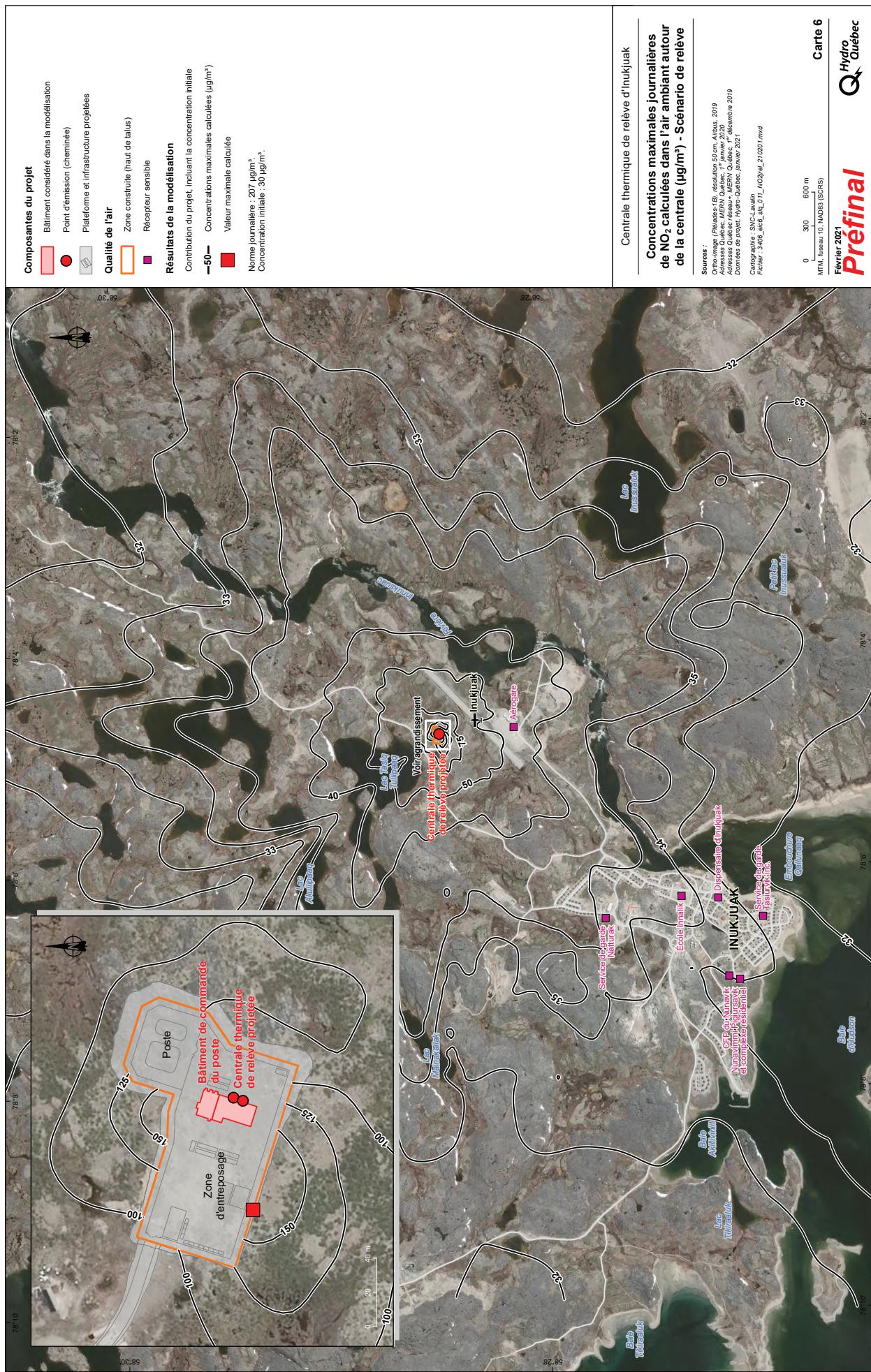
la centrale par vents modérés à forts, surtout en hiver de jour. Le phénomène de rabattement des panaches des cheminées par le bâtiment de la centrale contribuerait à accroître les concentrations calculées au niveau du sol près de la centrale durant ces conditions météorologiques. Les normes du RAA seraient toutefois respectées à une distance de 35 m de la surface nivélée.

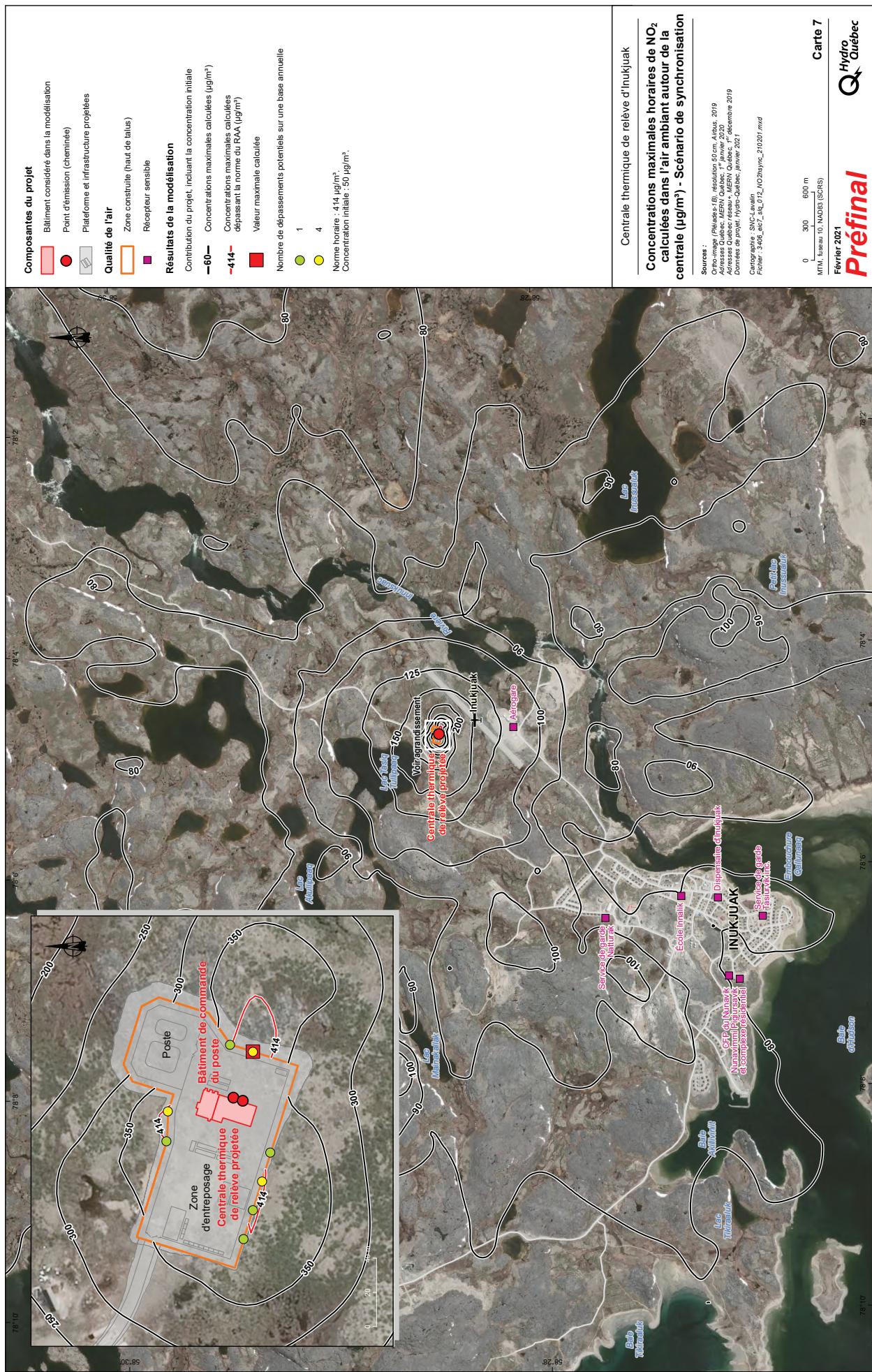
Les niveaux d'odeur sont calculés pour le scénario de relève sur toute l'année (considérant une opération continue). La zone dans laquelle un niveau d'odeur pourrait atteindre 1 unité d'odeur est retreinte autour de la centrale (dans un rayon d'environ 155 mètres de la centrale). Cette zone est illustrée à la carte 8.

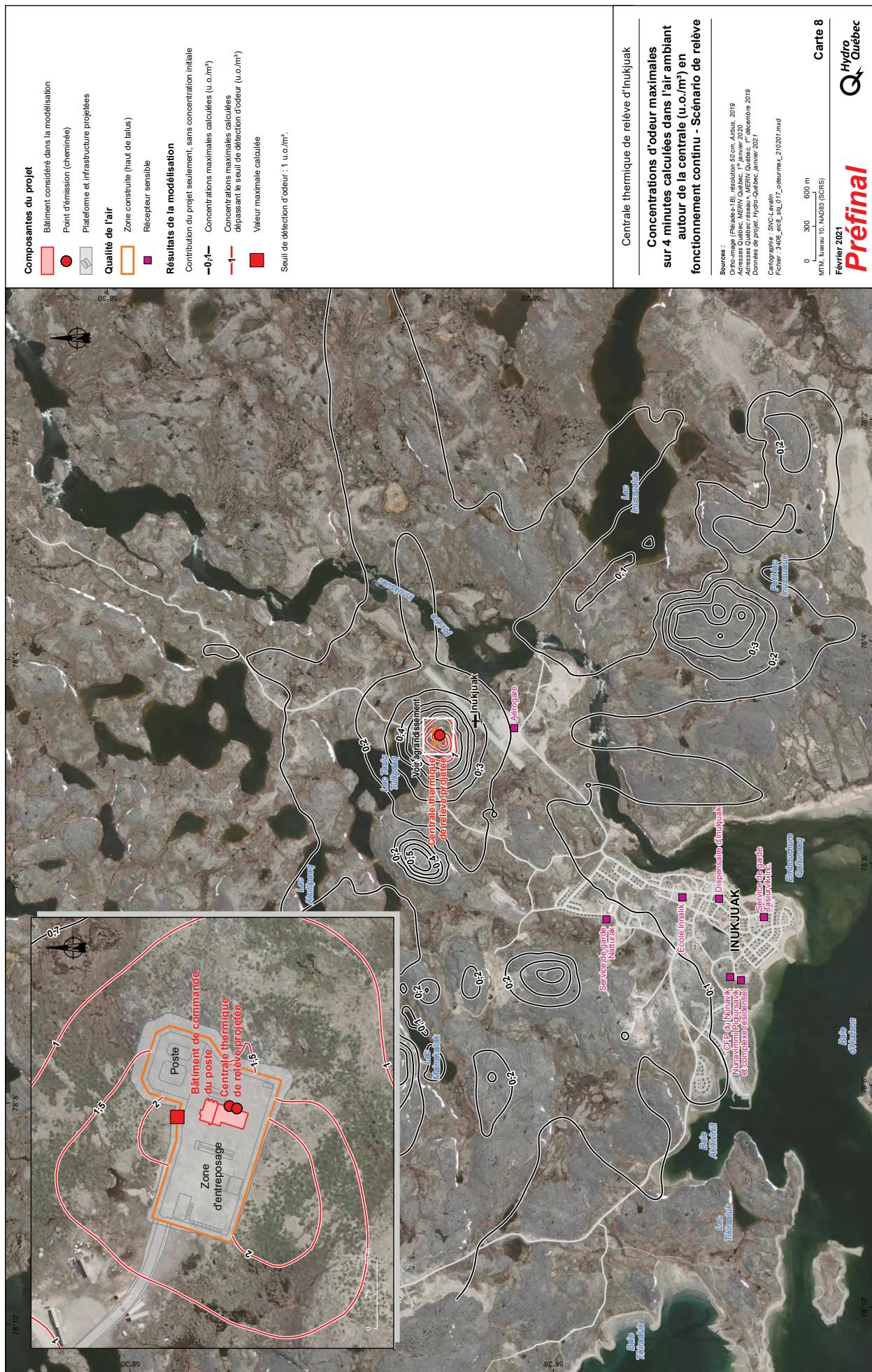
Il est à noter que le maximum calculé n'atteint pas 5 unités d'odeur (3 unités d'odeur calculées à la limite du haut du talus), respectant ainsi le critère du 99,5^e centile des maximums horaires des concentrations moyennes d'odeur sur 4 minutes.

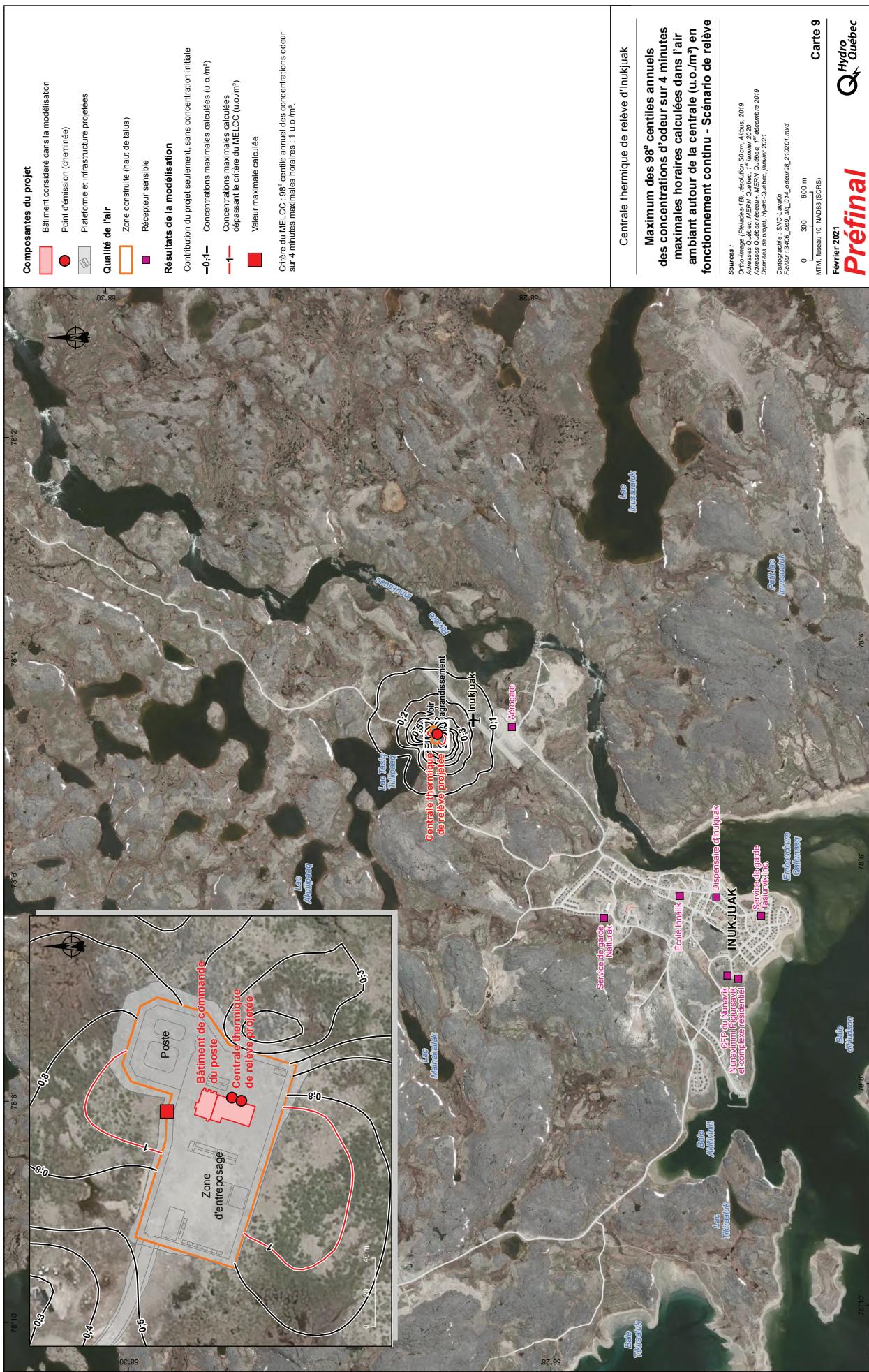
Les maximums des 98^e centiles annuels des concentrations d'odeur sur 4 minutes (considérant une opération continue) sont présentés à la carte 9. Le respect du critère de 1 unité d'odeur a été vérifié et confirmé pour un fonctionnement d'un mois par année. Ainsi pour les scénarios à l'étude, les deux critères d'odeur du MELCC seraient respectés. Pour une opération continue annuelle, les critères seraient respectés dans un rayon d'environ 60 mètres de la zone construite. Cette zone est illustrée à la carte 9.











Les concentrations maximales horaires et journalières de NO₂ calculées aux récepteurs d'intérêt d'Inukjuak sont présentées aux tableaux 12 et 13. Aucun dépassement n'est calculé à ces récepteurs.

Tableau 12 Concentrations maximales horaires de NO₂ calculées aux récepteurs d'intérêt

Récepteur	Conc. maximale calculée (A)		Conc. initiale (B) (µg/m ³)	Conc. maximale totale (A+B)		Norme (µg/m ³)	Nombre de dépassements max. annuels ⁽¹⁾
	(µg/m ³)	(% Norme)		(µg/m ³)	(% Norme)		
Scénario de relève (un moteur 1 mois par an)							
Maximum (à la limite - haut de talus)	375	91 %	50	425	103 %	414	1
Aérogare	45	11 %	50	95	23 %	414	0
CPE_Natturak	32	7,7 %	50	82	20 %	414	0
École Innalik	21	5,0 %	50	71	17 %	414	0
CLSC (Dispensaire)	23	5,6 %	50	73	18 %	414	0
CPE_Tasiurvik	22	5,3 %	50	72	17 %	414	0
CFP_1	19	4,7 %	50	69	17 %	414	0
CFP_2	20	4,7 %	50	70	17 %	414	0
Scénario de synchronisation mensuelle (deux moteurs 1 heure par mois)							
Maximum (à la limite -haut de talus)	550	133 %	50	600	145 %	414	4
Aérogare	67	16 %	50	117	28 %	414	0
CPE_Natturak	36	8,6 %	50	86	21 %	414	0
École Innalik	30	7,2 %	50	80	19 %	414	0
CLSC (Dispensaire)	35	8,4 %	50	85	21 %	414	0
CPE_Tasiurvik	34	8,1 %	50	84	20 %	414	0
CFP_1	30	7,1 %	50	80	19 %	414	0
CFP_2	30	7,1 %	50	80	19 %	414	0

⁽¹⁾ Si la centrale fonctionnait toute l'année

Tableau 13 Concentrations maximales journalières de NO₂ calculées aux récepteurs d'intérêt

Récepteur	Conc. maximale calculée (A)		Conc. initiale (B) (µg/m ³)	Conc. maximale totale (A+B)		Norme (µg/m ³)	Nombre de dépassements max. annuels ⁽¹⁾
	(µg/m ³)	(% Norme)		(µg/m ³)	(% Norme)		
Scénario de relève (un moteur 1 mois par an)							
Maximum (à la limite - haut de talus)	154	74 %	30	184	89 %	207	0
Aérogare	15	7,2 %	30	45	22 %	207	0
CPE_Natturak	4,6	2,2 %	30	35	17 %	207	0
École Innalik	4,5	2,2 %	30	34	17 %	207	0
CLSC (Dispensaire)	3,5	1,7 %	30	34	16 %	207	0
CPE_Tasiurvik	2,8	1,3 %	30	33	16 %	207	0
CFP_1	3,0	1,5 %	30	33	16 %	207	0
CFP_2	3,1	1,5 %	30	33	16 %	207	0

⁽¹⁾ Si la centrale fonctionnait toute l'année

5 Conclusion

Le projet d'exploitation d'une centrale thermique de relève à Inukjuak nécessite l'utilisation de deux groupes électrogènes munis de moteurs certifiés « EPA Tier 2 » ou du groupe 2 de la réglementation fédérale canadienne. L'analyse des émissions de ces nouveaux moteurs démontre que les normes d'émission du RAA seraient respectées pour tous les régimes d'exploitation envisagés pour le projet.

L'exploitation de la centrale comprend une utilisation estimée à un mois par année, en relève à la centrale hydro-électrique d'Innavik, et une synchronisation au réseau pour une durée d'une heure par mois. Les concentrations calculées dans l'air ambiant, au niveau du sol, sont toutes en deçà des normes du RAA et des critères du MELCC partout dans le domaine de modélisation pour les deux scénarios et pour tous les contaminants à l'étude, à l'exception du NO₂ pour lequel de hautes concentrations horaires sont probables dans une zone restreinte autour de la zone nivelée. Les normes du RAA seraient toutefois respectées à une distance de 35 m de la surface nivelée.

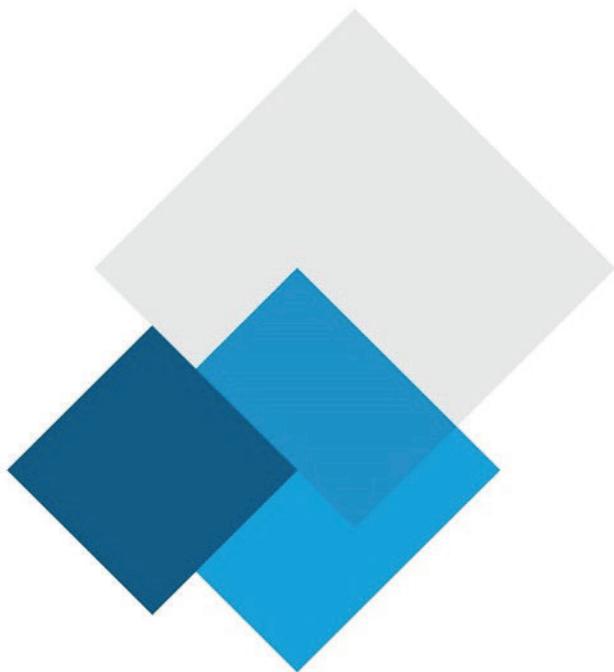
Tous les résultats sont nettement inférieurs aux normes du RAA et aux critères d'odeur du MELCC aux récepteurs d'intérêt.

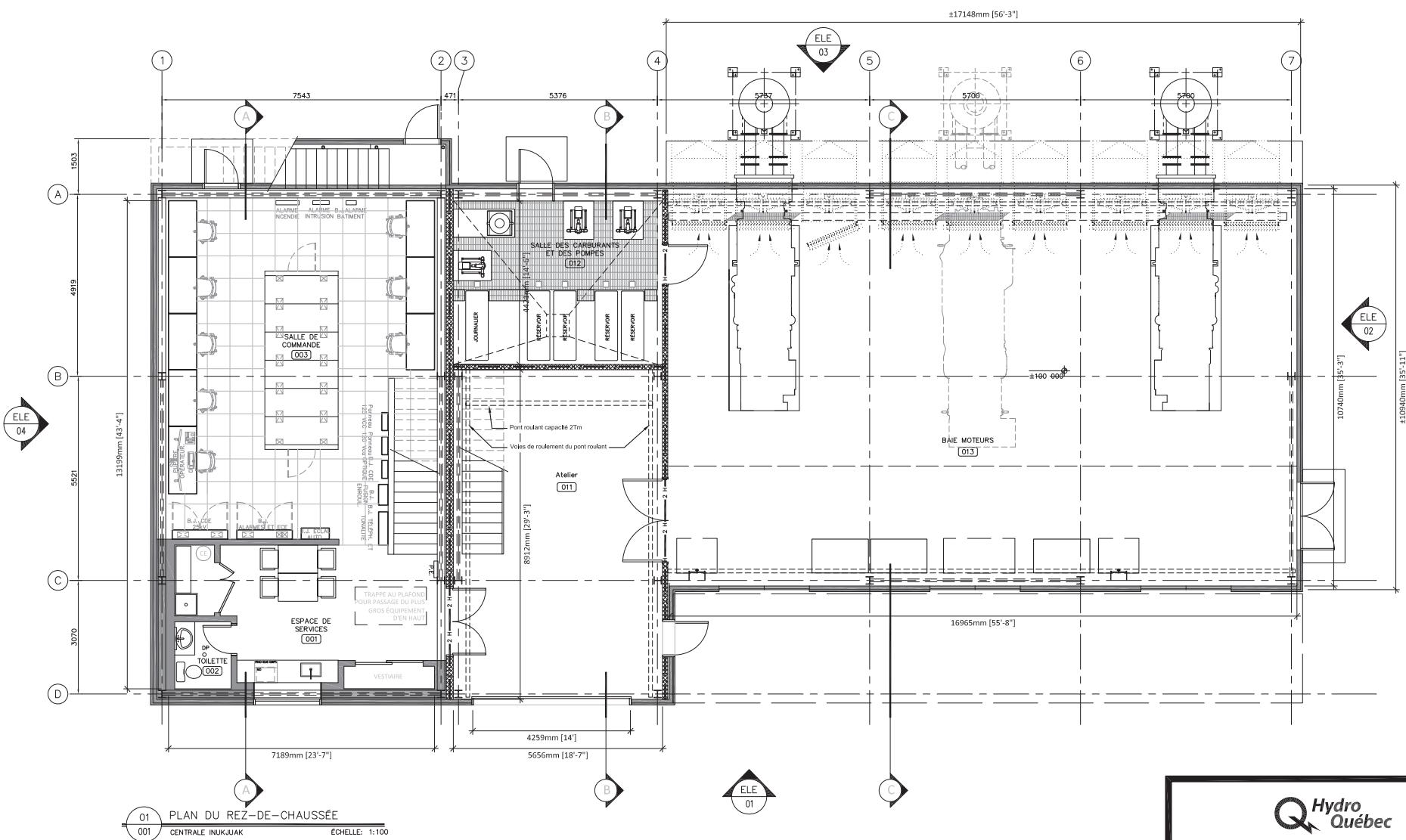
Références

- ALBERICO AND AL., 2001. *Quantification of Diesel Odor Emissions*, Air and Waste Management Association (AWMA), paper #1085
- 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} novembre 2019 [en ligne : <http://legisquebec.gouv.qc.ca/fr/pdf/cr/Q-2,R.4.1.pdf>]
- US EPA, 2020. *User's Guide for AERSURFACE Tool*, U.S. Environmental Protection Agency, Air Quality Modeling Group, Research Triangle Park, NC, EPA-454/B-20-008, February 2020. 2008.
- 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. *Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines in Moves2014b*, Assessment and Standards Division, Office of Transportation and Air Quality US Environmental Protection Agency, EPA-420-R-18-009, July 2018.
- 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

Annexe A

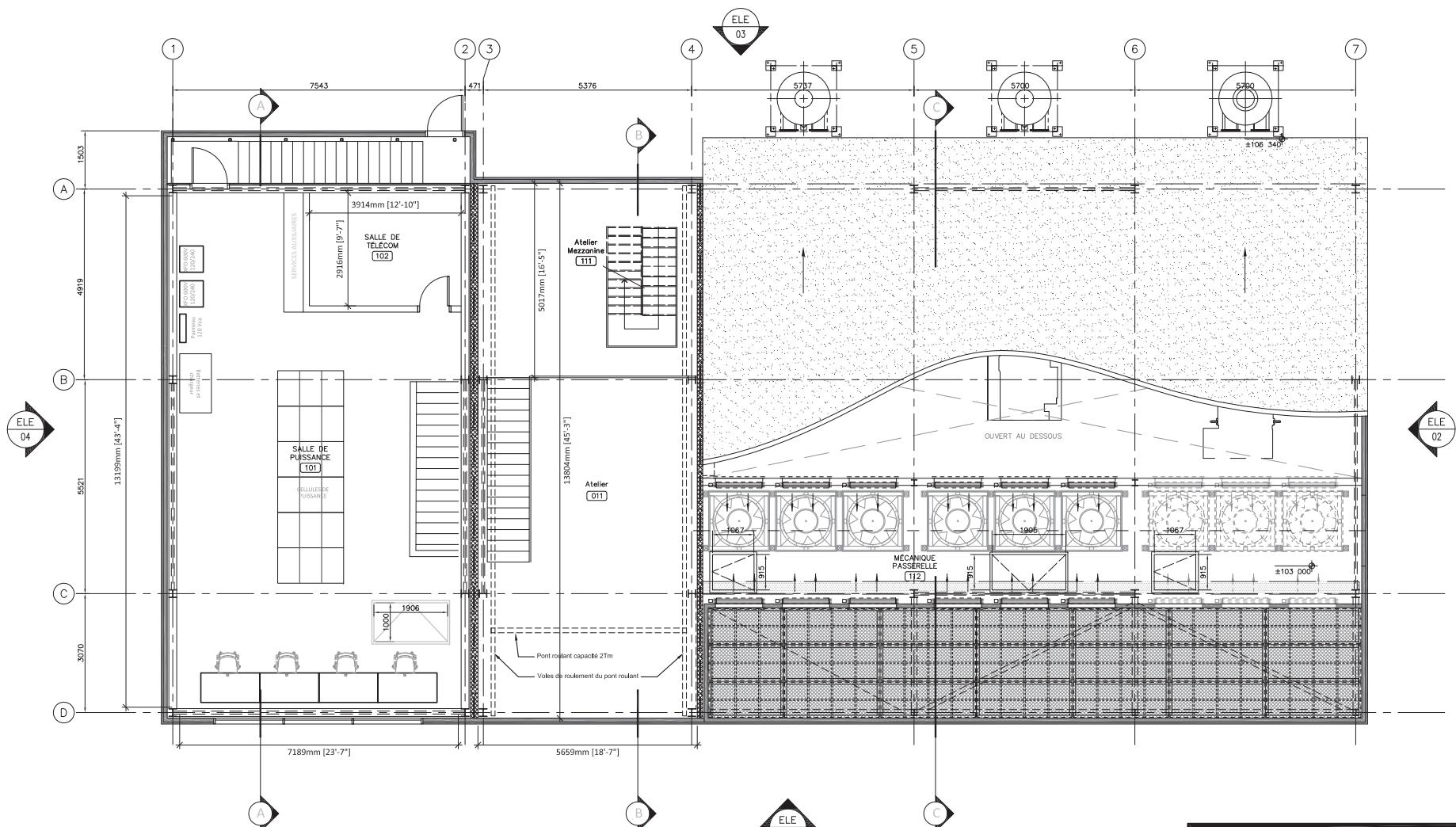
Plan d'élévation du bâtiment principal de la centrale





 **Hydro
Québec**

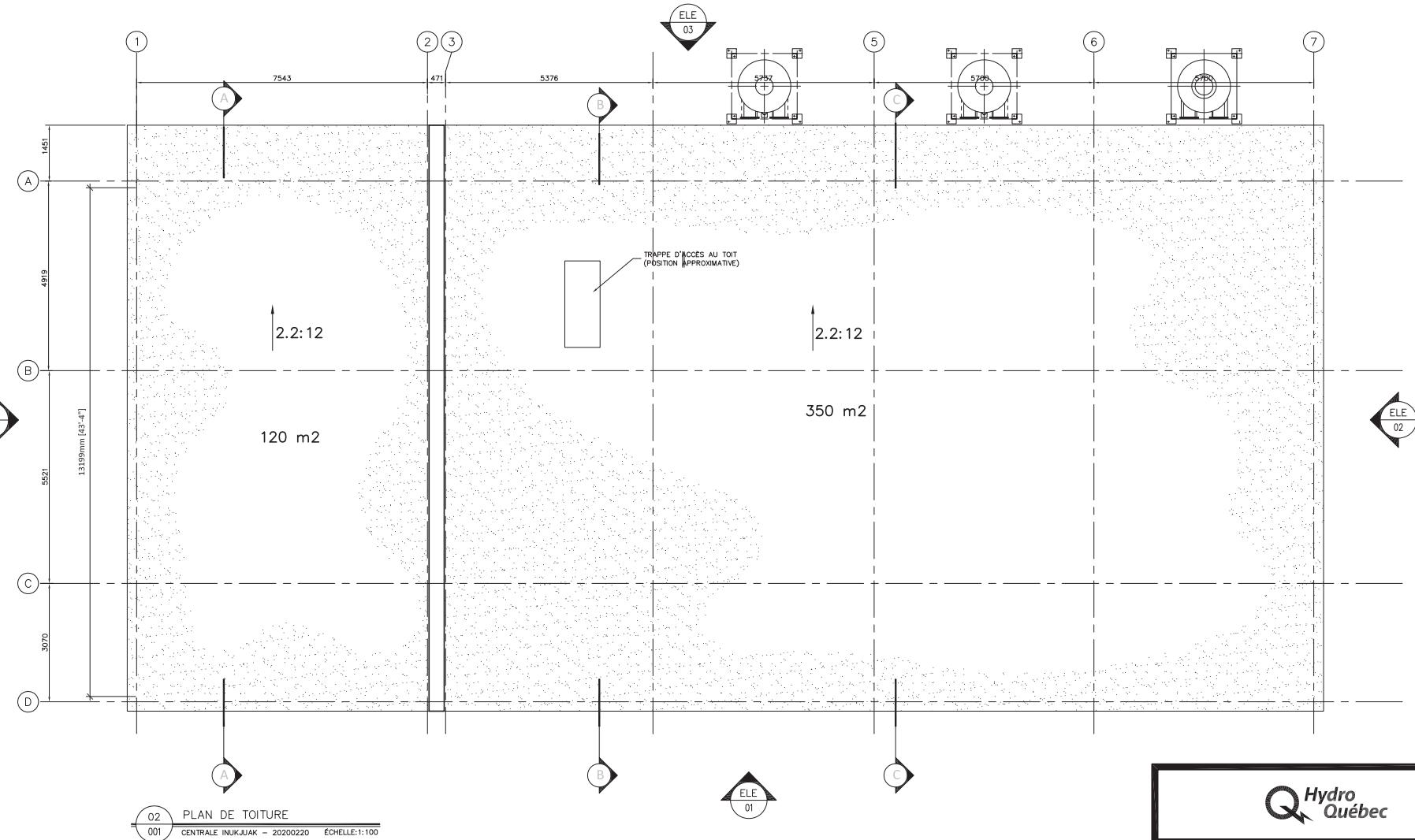
QUKFU-QUKFX_1nukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
NIVEAU 1
2020-04-24



02
001 PLAN DE L'ETAGE ET PASSERELLE MÉCANIQUE
CENTRALE INUKJUAK
ÉCHELLE: 1:100

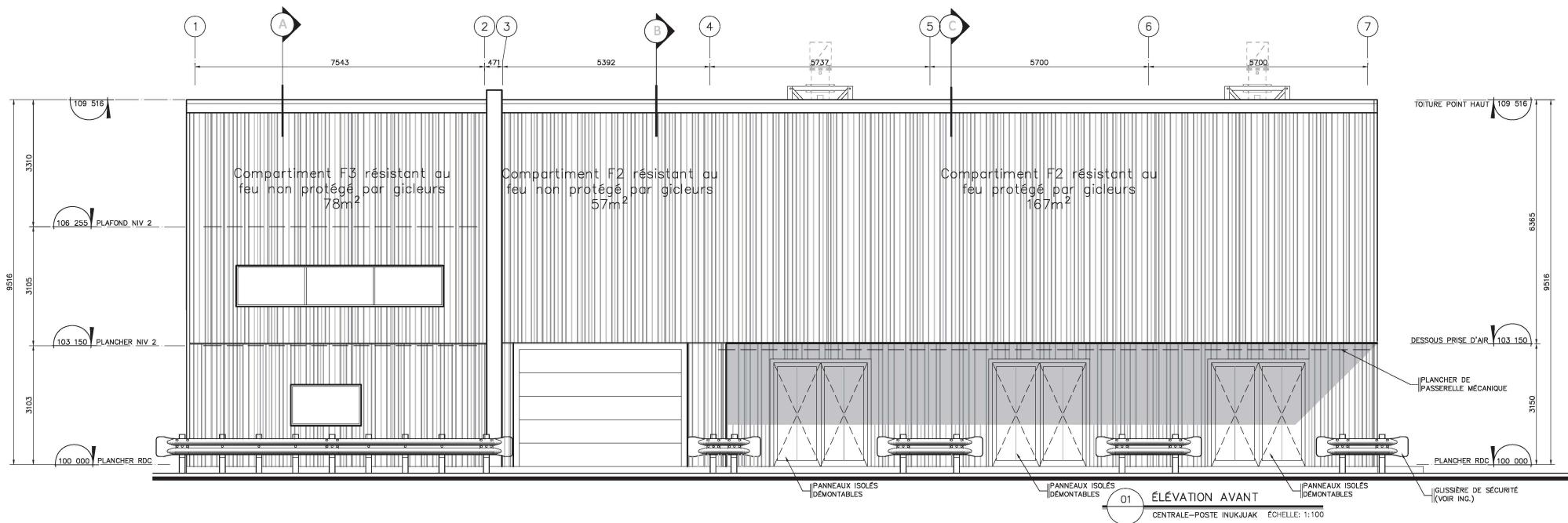
Hydro
Québec

QUKFU-QUKFX_Inukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
NIVEAU 2
2020-04-24



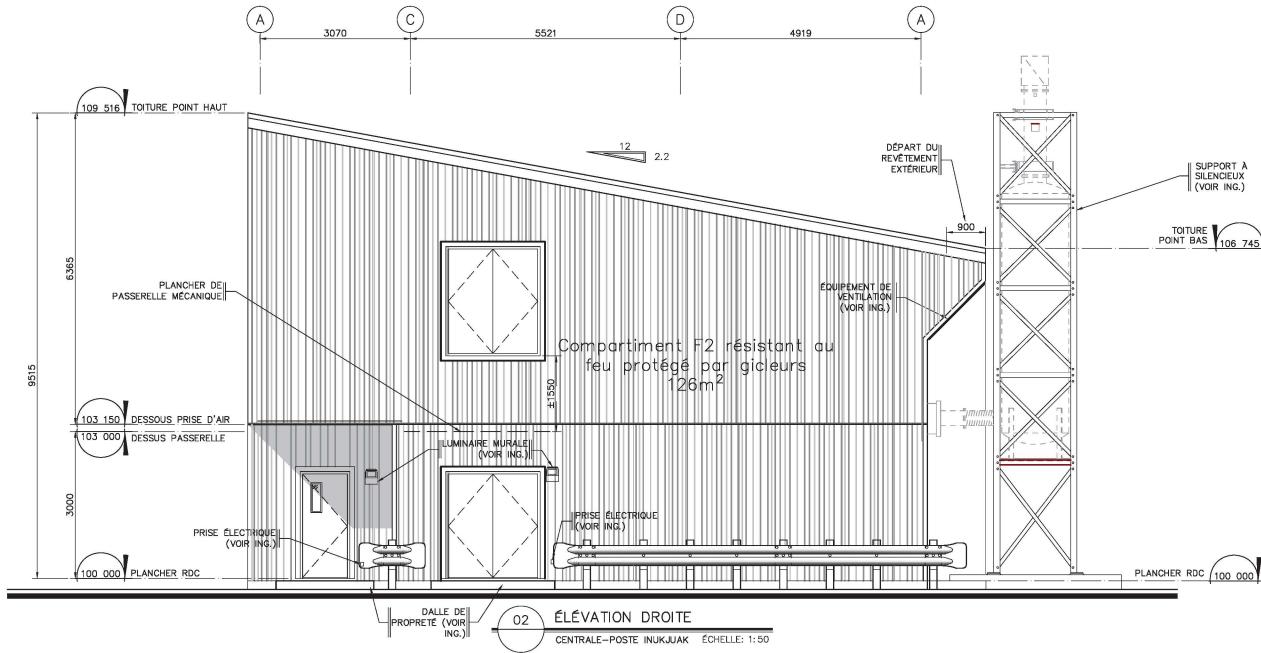
Hydro
Québec

QUKFU-QUKFX_Inukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
NIVEAU TOITURE
2020-04-24



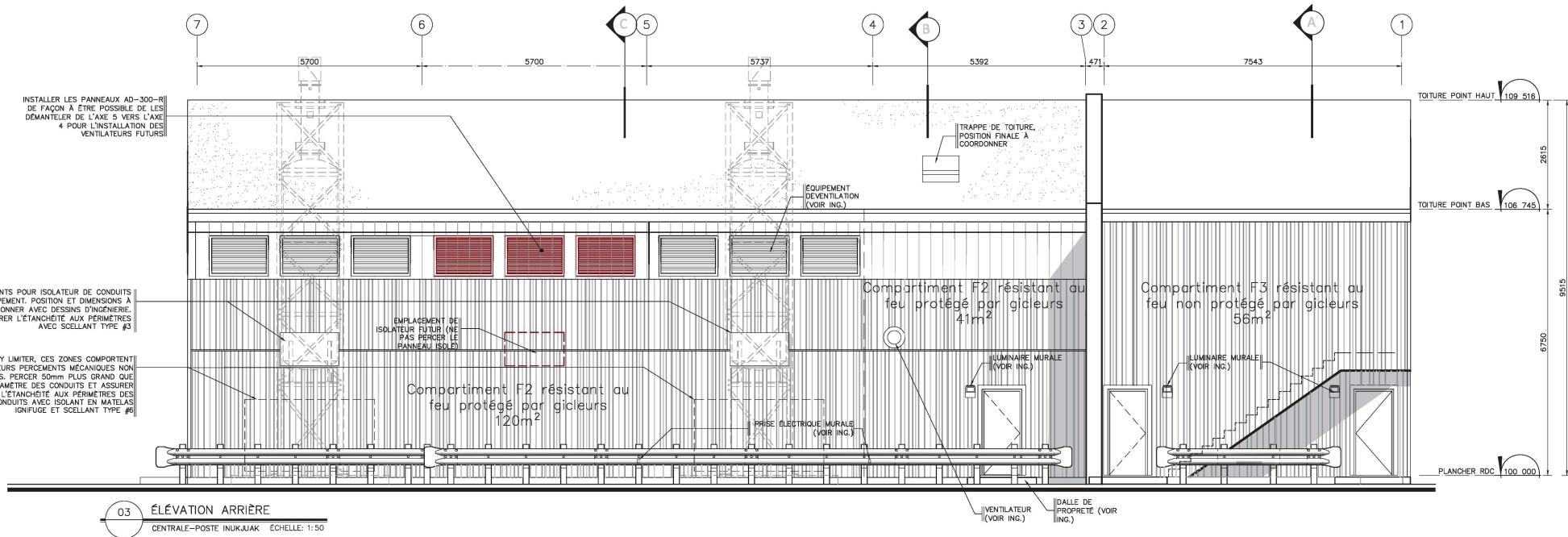
**Hydro
Québec**

QUKFU-QUKFX_Inukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
ÉLÉVATION 1
2020-04-24



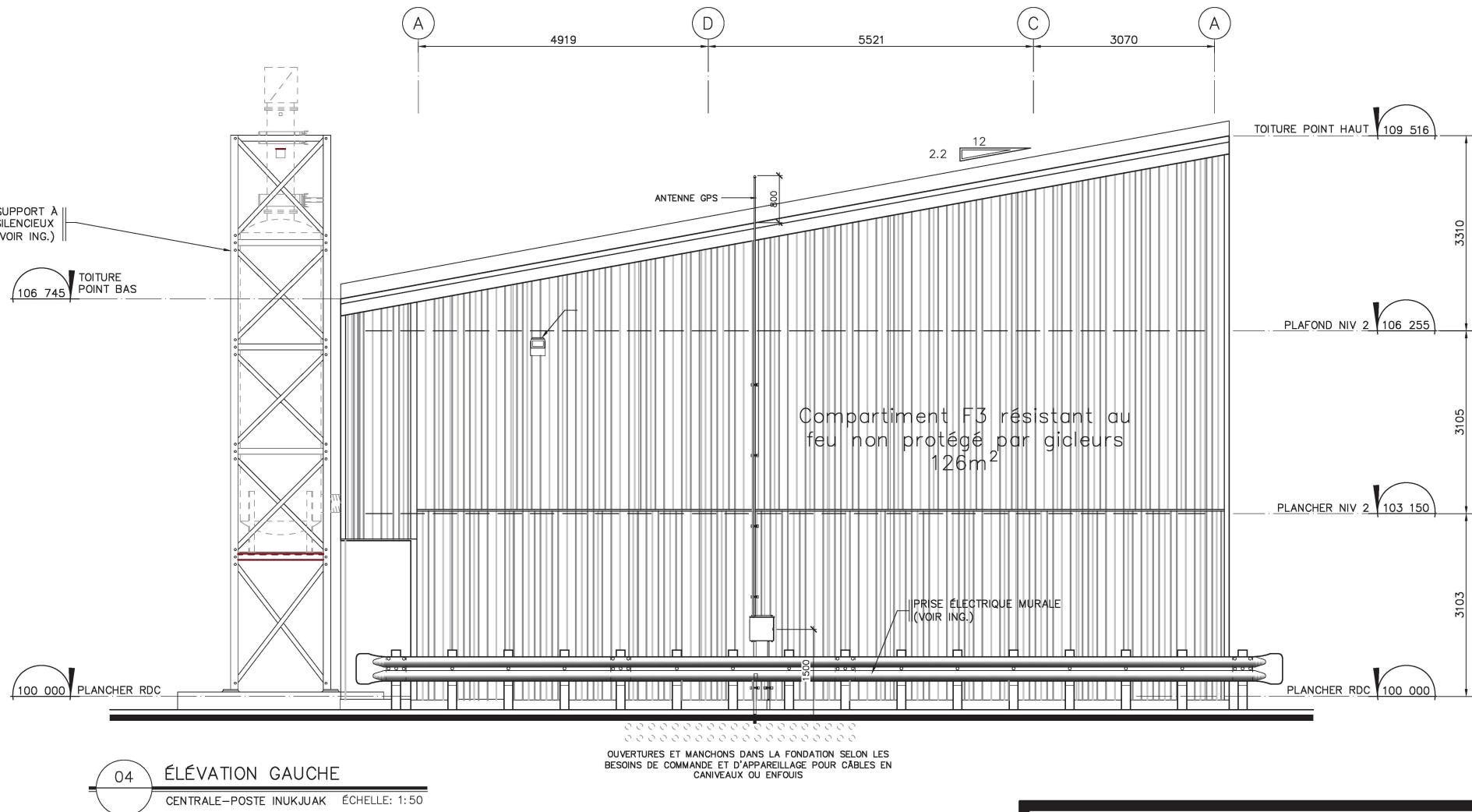
**Hydro
Québec**

QUKFU-QUKFU_Inukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
ÉLÉVATION 2
2020-04-20

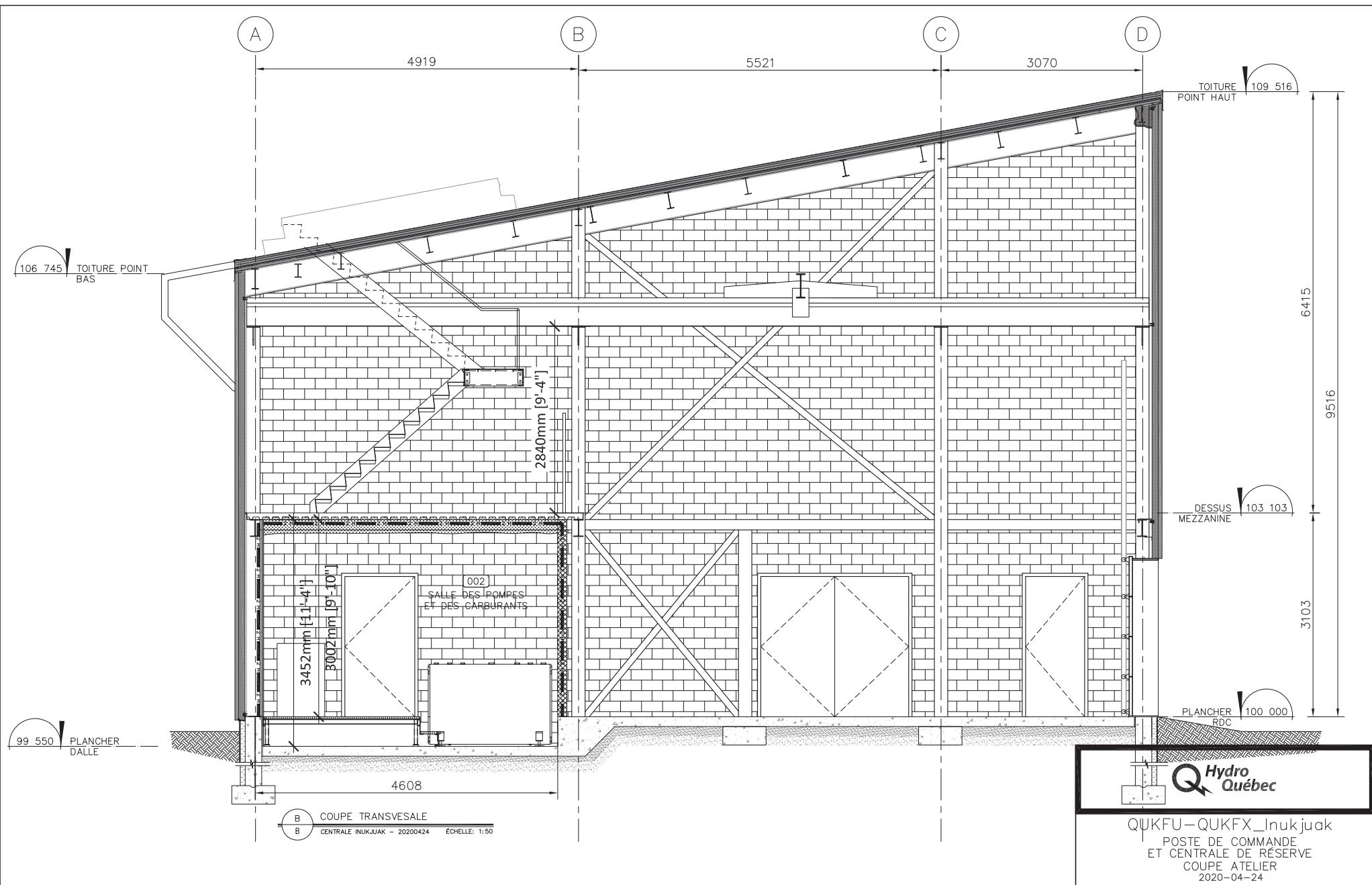


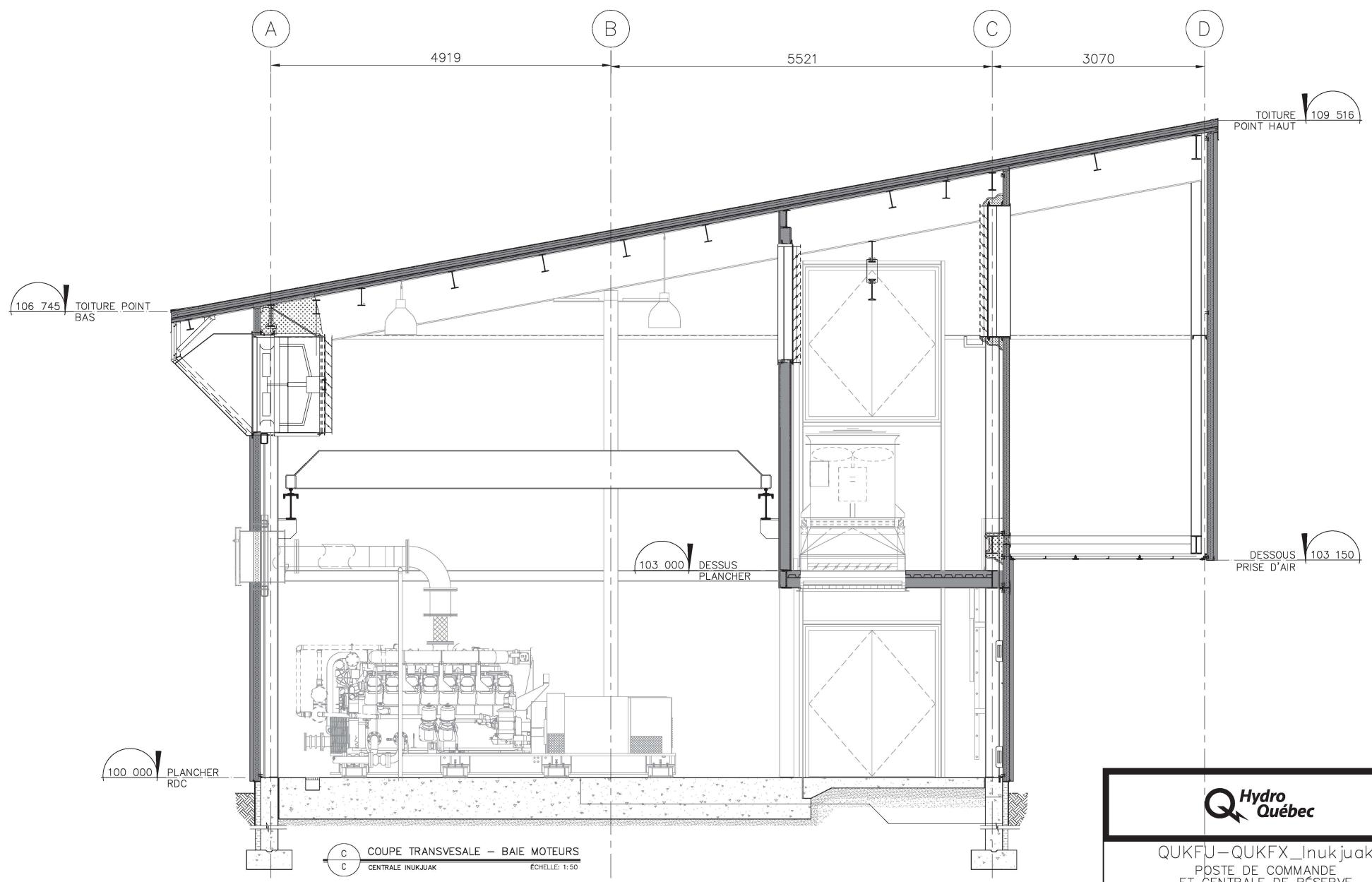
Hydro
Québec

QUKFU—QUKFX_Inukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
ÉLÉVATION 4
2020-04-20



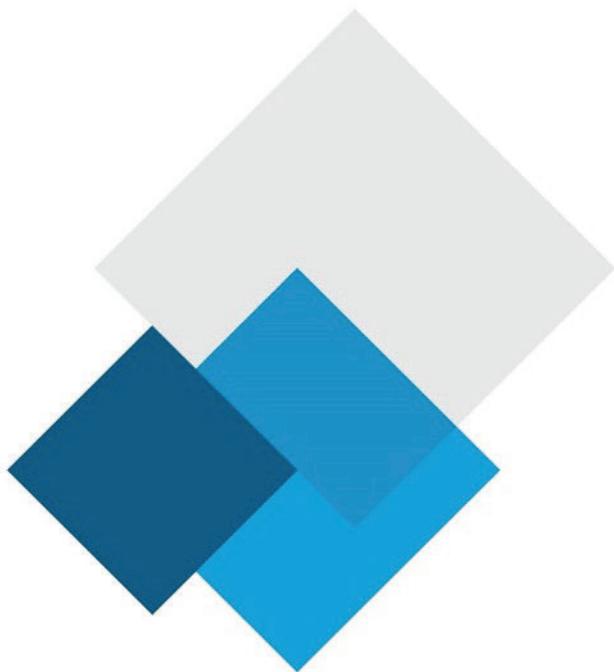
QUKFU-QUKFX_Inukjuak
POSTE DE COMMANDE
ET CENTRALE DE RÉSERVE
ÉLÉVATION 3
2020-04-24





Annexe B

Calculs des paramètres d'émission



673915 - HQ_Inukjuak
 Étude de Dispersion
 Préparé par: Eric Dupuis
 juin-20

Opération de relève (1 mois par an)

MOTEUR CAT C175-16 TIER2										Conformité RAA				
GEN PWR ékW	Charge %	Consom. Diesel LPH	NOx (eq NO _x) g/hr	CO g/hr	HC g/hr	PM _T g/hr	SO ₂ g/hr	Odeur u.o./m ³	Temp °C	Débit d'échappement m ³ /min	NOx g/MJ	CO g/MJ	HC g/MJ	
Groupe #1	2825.0	100	715.1	30,110	2,973	213.4	17.4	1457	460.0	627.6	578.4			
	2542.5	90	646.3				15.7		454.0					
	2260.0	80	586.8				14.3		450.3	539.3				
	2118.8	75	561.5	17,446	3,640	198	169.5		449.4	525.7				
	1977.5	70	539.1					13.1		448.8	516.7			
	1695.0	60	495.2					12.0		447.8	498.5			
	1412.5	50	445.8	7,426	1,671	407	118.3	10.8	956	446.0	468.5			
	1130.0	40	379.1							9.2	441.5	405.3		
	847.5	30	304.4							7.4	435.2	335.6		
	706.2	25	264.2		3,345	3,101	337	231.1		6.4	429.8	298.6		
	565.0	20	222.9							5.42	409.6	261.8		
	282.5	10	135.5	3,437	1,772	342	119.3	3.30		3.30	352.7	185.2		
Consom. Diesel LPH										Temp °C	Débit d'échappement m ³ /min			
Hiver Jour										451	547	0.94	0.155	0.009
Hiver Nuit										447	478	0.50	0.111	0.022
Eté Jour										448	496	0.60	0.130	0.018
Eté Nuit										442	405	0.41	0.159	0.027

Synchronisation mensuelle 1h/mois

673915 - HQ_Inukjuak
 Étude de Dispersion
 Préparé par: Eric Dupuis
 juin-20

Calcul des pseudo-paramètres d'émission (vitesse et diamètre) reliés aux cônes inversés en haut de cheminée

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".)

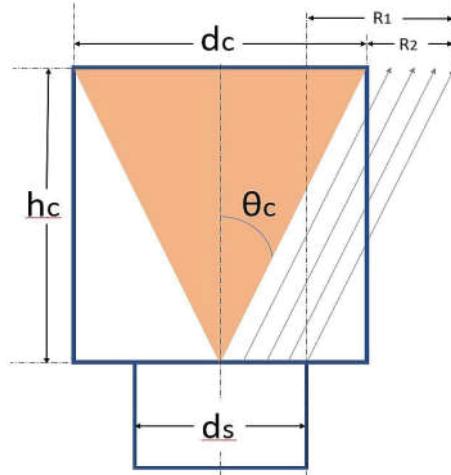
2- calcul d'un diamètre équivalent pour conserver le volume de gaz chaud (conservation du "buoyancy factor")

d_s diamètre de la cheminée
 d_c diamètre au sommet du cône
 h_c hauteur du sommet du cône
 θ_c angle du cône

$$R_1 = h_c \tan \theta_c$$

$$R_2 = R_1 - \frac{(d_c - d_s)}{2}$$

$$d_2 = d_c + 2R_2$$



Groupe électrogène #1 (et/ou #2)	Unité	Réserve				Mensuel
		82%	53%	59%	40%	
d_s diamètre	m	0.406	0.406	0.406	0.406	0.406
A_s surface	m^2	0.129	0.129	0.129	0.129	0.129
Q_s débit	m^3/s	9.12	7.96	8.26	6.76	8.61
v_s vitesse verticale sans obstruction	m/s	70.4	61.5	63.8	52.2	66.5
Données de base du cône						
h_c = $1.4 \times d_s$	m	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568
d_c = $1.4 \times d_s$	m	0.568	0.568	0.568	0.568	0.568
θ_c = $\tan^{-1}((dc/2)/hc)$	degré	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
Calculs						
R_1 voir figure	m	0.328	0.328	0.328	0.328	0.328
R_2 voir figure	m	0.247	0.247	0.247	0.247	0.247
D_2 diamètre externe du l'anneau	m	1.062	1.062	1.062	1.062	1.062
Surface de l'anneau, surface horizontale	m^2	0.633	0.633	0.633	0.633	0.633
v_{eq} vitesse équivalente	m/s	14.4	12.6	13.1	10.7	13.6
d_{eq} diamètre équivalent	m	0.897	0.897	0.897	0.897	0.897

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, Fernand-Lafontaine
Longueuil (Québec) J4G 2R7
514-331-6910 - 450-674-3370
www.sncalavalin.com



G Method for assessing noise impact intensity

L'intensité de l'impact social et environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante. Pour la majorité des composantes environnementales, elle dépend à la fois de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit. Pour le bruit, une approche spécifique est toutefois utilisée pour déterminer l'intensité et l'importance de l'impact.

L'intensité et l'importance de l'impact sonore ont été principalement évaluées en fonction de la norme ISO 1996-1:2016.

« Pour être utile, toute méthode de description, de mesurage et d'évaluation du bruit de l'environnement doit être liée, de quelque manière que ce soit, à ce qui est connu de la réaction humaine par rapport au bruit » (Schultz, T. J., 1978, cité dans cette norme).

Plusieurs études ont permis d'établir des relations entre la dose et l'effet à long terme (niveau de bruit et réaction des personnes). L'une des premières, proposée par Schultz en 1978, est fondée sur les bruits liés aux transports (voir la figure G-1). D'autres (Finegold, S. F. et coll., 1994 et Mieda, H. M. E. et H. VOS, 1998) ont été présentées par la suite et, en moyenne, « elles coïncident [...] avec la courbe de Schultz » (norme ISO 1996-1:2016).

« Par mesure de simplicité et en raison de sa signification historique, la courbe de Schultz est considérée comme la courbe à utiliser pour définir le pourcentage de la population fortement gênée par le bruit dû à la circulation routière comme une fonction du niveau acoustique jour/nuit (L_{Adn} , en dB) » (norme ISO 1996-1:2016). Cette courbe suppose une perturbation de longue durée.

« Cette relation dose-effet peut être utilisée pour évaluer la réponse de la collectivité à la gêne causée par d'autres sources si les termes correctifs suggérés ont été appliqués » (norme ISO 1996-1:2016).

En tenant compte de ce qui précède, il est possible de déterminer le pourcentage de la population fortement gênée par le bruit selon la courbe de Schultz, à partir des résultats de mesures et de prévisions de bruit, auxquels auront été appliqués un ou plusieurs correctifs.

Pour évaluer l'importance qualitative (c.-à-d. faible, moyenne, forte ou très forte) de l'impact du projet sur l'ambiance sonore, on a utilisé la méthode du département des Transports des États-Unis (Harris et coll., 1995). Certains critères sur lesquels s'appuie cette méthode se retrouvent par ailleurs dans des publications internationales (WHO, 1999) et nationales (SCHL, 1981 et Comité consultatif fédéral-provincial sur l'hygiène du milieu et du travail, 1989). En gros, lorsque l'étendue de la perturbation est ponctuelle et que sa durée est longue, l'importance qualitative est déterminée par l'ampleur de la variation du pourcentage de la population qui est fortement perturbée

par le bruit associé au projet (approche relative), ainsi que par des niveaux sonores cibles (approche absolue). Cette méthode est également préconisée par Santé Canada (2017).

Si l'étendue et la durée de la perturbation pour laquelle on détermine l'importance de l'impact diffèrent des caractéristiques indiquées précédemment, on a recours à la grille de détermination de l'impact pour tenir compte des caractéristiques de la perturbation.

Figure G-1 : Relation dose-effet de Schultz

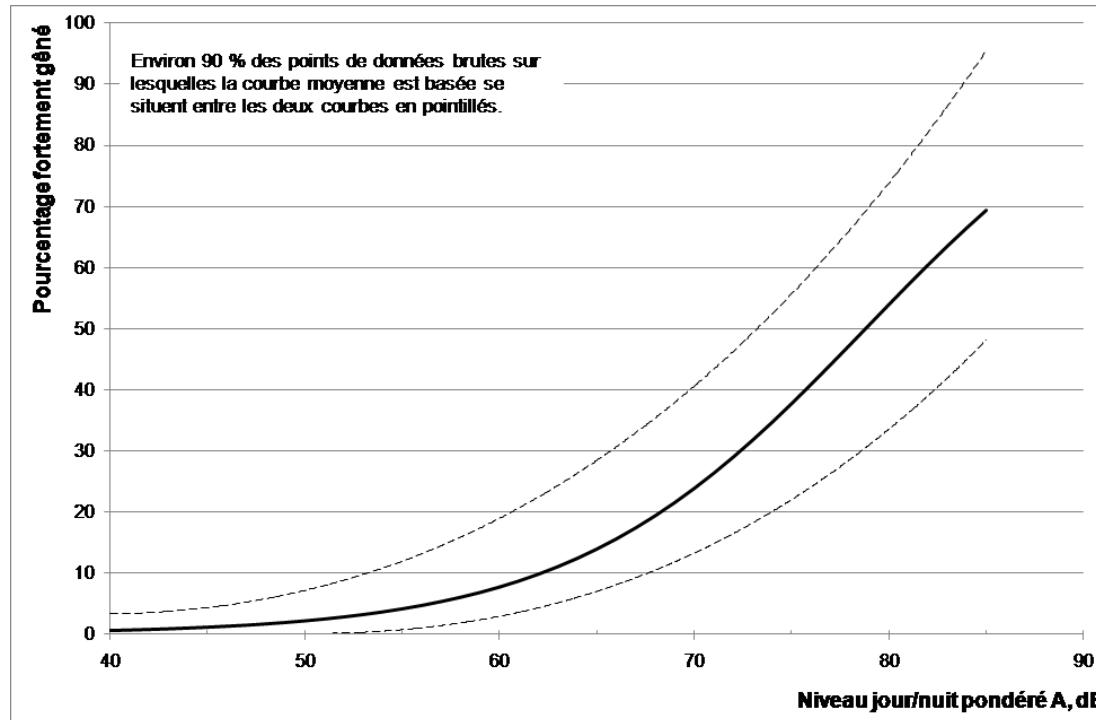


Tableau G-1 : Importance de l'impact environnemental – Ambiance sonore

Qualification de l'importance de l'impact environnemental ^a	Variation du pourcentage de la population fortement perturbée par le bruit associé au projet (ambiance projetée c. ambiance initiale)		Niveaux sonores cibles, ambiance sonore projetés
Faible	2,0 % et moins	ou	$L_{Adn} \leq 55 \text{ dB}$
Moyen	2,1 à 6,2 %	et	$L_{Adn} > 55 \text{ dB}$
Fort	6,3 à 13,9 %	et	$L_{Adn} > 55 \text{ dB}$
Très fort	14 % et plus	ou	$L_{Adn} \geq 75 \text{ dB}$

a. Pour une perturbation ponctuelle de longue durée

H Technological risk management

- H.1 Material safety data sheets – Hazardous materials
- H.2 Preliminary emergency measures plan – Operation
- H.3 Preliminary emergency measures plan – Construction

H.1 Material safety data sheets – Hazardous materials

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
Information générale	1-800-295-0391
Urgences 24 heures	Canutec (613) 996-6666
Centre anti-poison du Nouveau Brunswick	(506) 857-5555
Centre anti-poison de Terre-Neuve	(709) 722-1110
Centre anti-poison de Nouvelle Écosse / IPE	1-800-565-8161
Centre anti-poison de l'Ontario	1-800-267-1373 (Ottawa) 1-800-268-9017 (Toronto)
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)
	Danger par aspiration	Catégorie 1
Dangers environnementaux	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 antidiéflagrant. 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) produit(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/m ³ 300 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	188 mg/m ³ 50 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	651 mg/m ³ 150 ppm
	TWA	434 mg/m ³ 100 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	STEL	543 mg/m ³
	TWA	125 ppm 434 mg/m ³ 100 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/m ³	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/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'Ontario. (Contrôle de l'exposition à des agents biologiques et chimiques)

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 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/m ³ 200 ppm
Octane (CAS 111-65-9)	STEL	1750 mg/m ³

	TWA	375 ppm
		1400 mg/m ³
		300 ppm
Toluène (CAS 108-88-3)	TWA	188 mg/m ³
		50 ppm
Xylène (CAS 1330-20-7)	STEL	651 mg/m ³
		150 ppm
	TWA	434 mg/m ³
		100 ppm
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)	STEL	543 mg/m ³
		125 ppm
	TWA	434 mg/m ³
		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		Urine	*
	0.02 mg/l		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)		
Aiguë		
Cutané		
DL50	Lapin	12200 mg/kg
Inhalation		
Vapeur		
CL50	Rat	28.1 mg/l, 4 heures
Xylène (CAS 1330-20-7)		
Aiguë		
Orale		
DL50	Rat	3523 mg/kg
Éthylbenzène (CAS 100-41-4)		
Aiguë		
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 génétotoxique.
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			
Aiguë			
Crustacés	DE50	Daphnia	13 mg/l, 48 heures
Poisson	DL50	Oncorhynchus mykiss	21 mg/l, 96 heures
Autres composants	Espèces		Résultats d'épreuves
Octane (CAS 111-65-9)			
Aquatique			
Crustacés	CL50	Daphnia magna	0.38 mg/l, 48 heures
Toluène (CAS 108-88-3)			
Aquatique			
Aiguë			
Crustacés	CE50	Daphnia magna	11.5 mg/l, 48 heures
Poisson	CL50	Oncorhynchus kisutch	5.5 mg/l, 96 heures
Chronique			
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
Chronique			
Crustacés	CE50	Ceriodaphnia dubia	3.6 mg/l, 7 Jours
Persistance 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
Taïwan	Inventaire des substances chimiques de Taïwan (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 (RPC) (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	74490-35-7	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. Eliminer 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. Eviter 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 accidentnelles de produit (par exemple, rupture de joint) sur des carters



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 (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 oeuvre 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



TOTAL

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 CHIMIQUES

Propriétés physiques et chimiques

Aspect	lumineux	Remarques	
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/m³	@ 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		
Autres informations			
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

<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>	Pas de réactions dangereuses connues dans les conditions normales d'utilisation.
<u>Conditions à éviter</u>	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.
<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, oxydes de phosphore. Oxydes d'azote (NOx). Mercaptans. Les produits de combustion contiennent des oxydes de soufre (SO ₂ et SO ₃) et du sulfure d'hydrogène H ₂ S. Oxydes de zinc.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUESInformations 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 différenciés, 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



TOTAL

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)	
Phosphorodithiolic 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 ^	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 appliquée aucune classification n'est requise.

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

Mutagénicité sur les cellules germinales

Cancérogénicité

Toxicité pour la reproduction
Effets sur les organes-cibles (STOT)

STOT - exposition unique

TSOC - exposition répétée

Danger par aspiration

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 appliquée aucune classification n'est requise.

Non classé d'après les données disponibles.

Non classé d'après les données disponibles.

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.

Non classé d'après les données disponibles.
Aucun à notre connaissance.

Non classé d'après les données disponibles.

Non classé d'après les données disponibles.

Non classé d'après les données disponibles.

12. INFORMATIONS ECOLOGIQUES

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 (<i>daphnia magna</i> - OECD)	

Version HGHS



TOTAL

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 ^	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.

Persistante 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 A L'ÉLIMINATION

Traitement 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

TDG non réglementé

DOT non réglementé

MEX non réglementé

ICAO/IATA non réglementé

IMDG/IMO non réglementé

ADR/RID non réglementé

ADN 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)
Etats-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

<u>NEPA</u> <u>HMIS</u>	Danger pour la santé 1 Danger pour la santé 1	Inflammabilité 1 Inflammabilité 1	Instabilité 0 Danger Physique 0	Danger particulier. - 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 CHEMREC 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 AIGÜES 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 dégraissage et un dessèchement de la peau se traduisant par une irritation et une dermite.

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 le 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.

URGENCE 24 HEURES:appelez CHEMTREC au 1-800-424-9300 ou 703-527-3887

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 EXTINTEURS APPROPRIÉS:	Mousse anti alcool, Poudre sèche, CO ₂ , eau pulvérisée
AGENTS EXTINTEURS 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 du 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.

EFFETS CANCEROGENES:

Ne contiennent des ingrédients sont répertoriés comme cancérigènes ou cancérogène possible par OSHA, CIRC ou US National Toxicology Program (NTP).

TÉRATOGÉNICITÉ / 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 RÈGLEMENTAIRES

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

Classification du SIMDUT : D2B

Inflammabilité : 0

Nom en vertu de TDM : Non réglementé

Réactivité : 1

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

Ingédients	CAS#	%p/p	TLV	CL ₅₀	DL ₅₀
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.

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 (RPC) (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
Numéro de téléphone de l'entreprise1-800-463-3955
+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



TOTAL

Page 2 / 14

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

éviter 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/ appropriée /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 clé

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

Eliminer 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 COMPOSANTSSubstance

Nom Chimique	No.-CE	No.-CAS	% en poids
Naphta lourd (petrole), alkylation	265-067-2	64741-65-7	100

4. PREMIERS SECOURSMesures 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

Moyen d'extinction approprié Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau. Agent chimique sec. Dioxyde de carbone (CO₂). 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.

Risque particulier 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, CO₂, 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. Équipement 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 conteneurs 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 changement 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-étincelants 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**

lumineux

Couleur

incolore

État physique @20°C

liquide

Odeur

type hydrocarbure

Seuil olfactif

Pas d'information disponible

Propriété**Valeurs****Remarques****Méthode****pH**

Non applicable

Point/intervalle de fusion

Pas d'information disponible

Version HGHS



TOTAL

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 D92 ASTM D92.
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
Massé volumique	0.756 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	1.5	Pas d'information disponible
Viscosité, cinématique		ASTM D 445
Propriétés explosives		Pas d'information disponible
Propriétés comburantes		Pas d'information disponible
Possibilité de réactions dangereuses		Pas d'information disponible
<u>Autres informations</u>		
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	Non classé d'après les données disponibles
0 % du mélange consiste en composants de toxicité aiguë inconnue par ingestion	
Dermale	Non classé d'après les données disponibles
0 % du mélange consiste en composants de toxicité aiguë inconnue par contact cutané	

Inhalation	Non classé d'après les données disponibles
100 % du mélange consiste en composants de toxicité aiguë inconnue par inhalation	

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



TOTAL

Page 10 / 14

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.

Persistante 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



TOTAL

Page 11 / 14

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

Eliminer 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

TDG

UN/ID No	UN1268
Désignation officielle de transport	DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A.
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Dispositions spéciales	91, 92
Description	UN1268, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III

DOT

UN/ID No	UN1268
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	UN1268, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III
Numéro dans le Guilde des mesures d'urgence	128

MEX

UN/ID No	UN1268
Désignation officielle de transport	DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A.
Classe de danger	3
Dispositions spéciales	223
Groupe d'emballage	III
Description	UN1268, DISTILLATS DE PETROLE, N.S.A., 3, III

ICAO/IATA

Version HGHS



TOTAL

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, 955
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	664
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: 2018-05-16

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: 2018-05-16
 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 enumération 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

H.2 Preliminary emergency measures plan – Operation

Plan préliminaire des mesures d'urgence – Période d'exploitation

Remarques

Cette annexe reprend en bonne partie le contenu du plan des mesures d'urgence qui s'applique aux installations des réseaux autonomes d'Hydro-Québec dans les territoires nordiques et/ou isolés, dont la centrale de relève d'Inukjuak 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 relève d'Inukjuak 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 événement 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	Iles-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 diésel, 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)

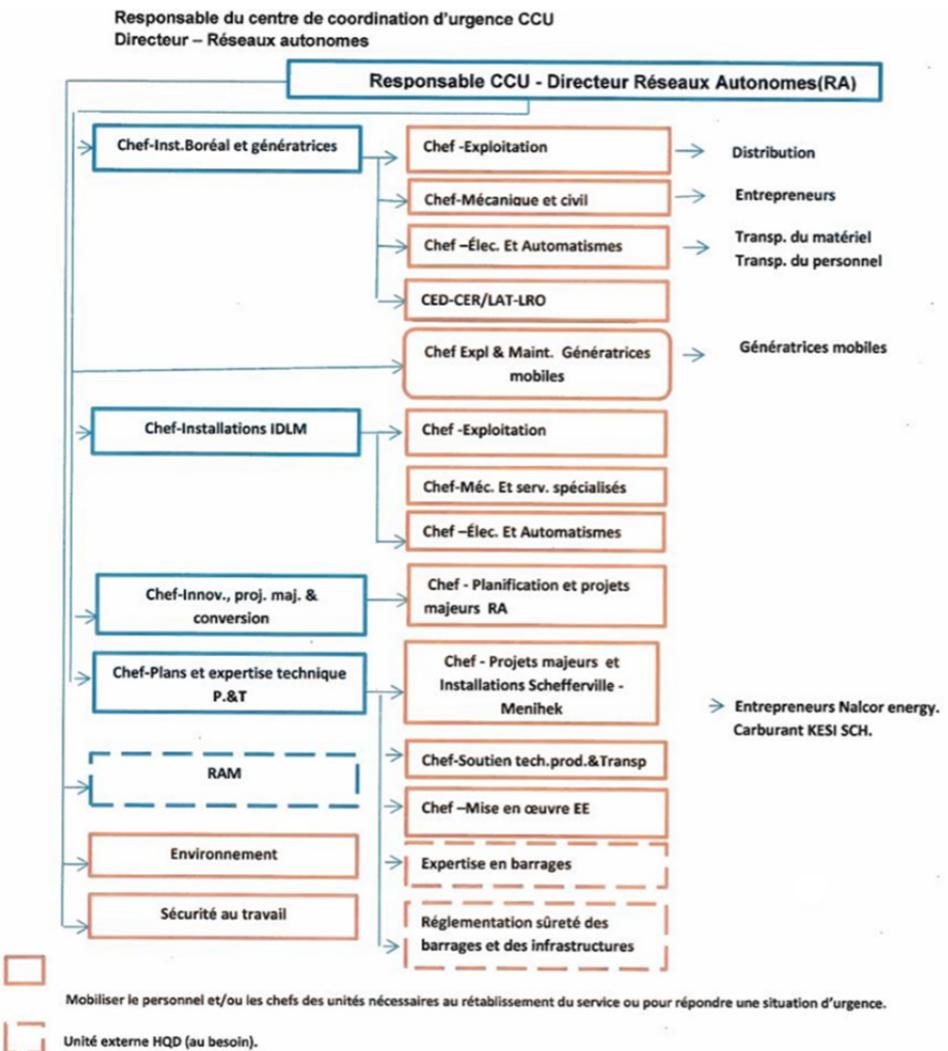
Les risques associés aux installations des Réseaux autonomes sont l'indisponibilité, les dommages ou bris causés aux centrales (thermiques ou hydrauliques) au niveau des équipements ou des composantes, au centre d'exploitation, aux digues (rupture d'un ouvrage), postes, réseaux de transport et de distribution 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 & Transport

Chef - Stratégies, encadrements et expertise
Chef - Soutien technique - Production & Transport (Boréal)
Chef - Soutien technique - Production & Transport (Îles-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 & automatismes / Mécanique & 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 défectuosités ou dommages au réseau.
- Rapporter tous les bris d'équipement dans le rapport de défectuosité.
- 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.
- Rapporter tous les bris d'équipement dans le rapport de défectuosité.
- 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 & 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 imminent 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.
- A 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.

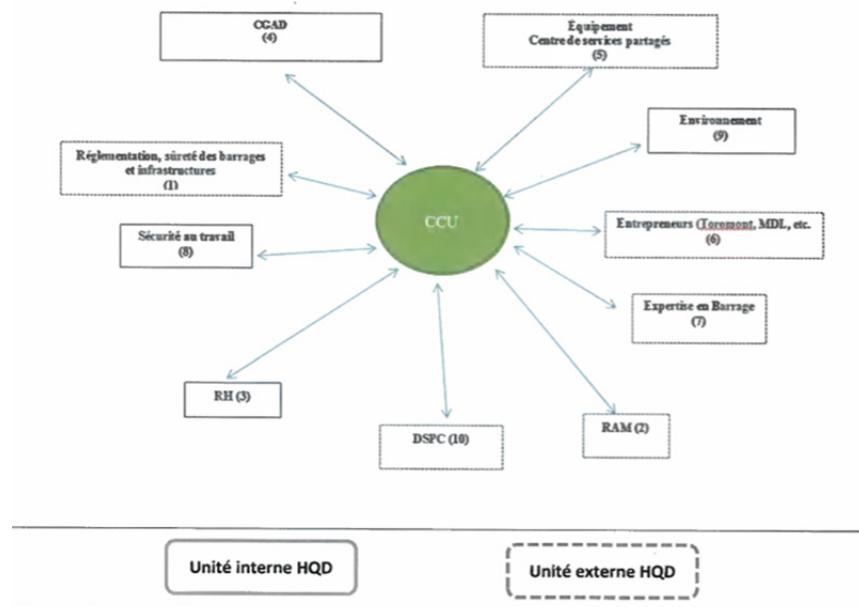
La liste des contacts principaux est présentée dans les annexes.

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 & 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.
- Formulaires, 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 relève d'Inukjuak 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. Localisé près de l'aéroport, le site possède une superficie aménagée d'environ 10 000 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 d'Inukjuak	Premières résidences à environ 1,3 km
Infrastructures	Aéroport	200 m au sud-est de la piste 600 m au sud de l'aérogare
	Prise d'eau potable	950 m au sud-est
	Route	150 m au nord-ouest
	Aire de pique-nique	200 m au nord
Éléments environnementaux	Rivière Innuksuac, s'écoulant vers la baie d'Hudson	450 m au sud-est
	Lac Tasiq Tullipaaq	250 m au nord-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 mezzanine 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 diésel 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
Diésel	Deux réservoirs extérieurs	2 x 50 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) 4,9 m ³ (24 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) 1,6 m ³ (8 barils de 205 litres)
Huile isolante pour les transformateurs	Transformateurs à l'huile	11,2 m ³
Huile usée	Un réservoir intérieur et barils *	3,0 m ³ (réservoir) 4,9 m ³ (24 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)
Solvant (Varsol)	Barils	0,82 m ³ (4 barils de 205 litres)
Matières dangereuses résiduelles diverses	Barils	4,1 m ³ (20 barils de 205 litres)

Le carburant diesel pour les groupes électrogènes est la substance présente en plus grande quantité. Le diésel n'est pas inflammable à température ambiante. Le diésel 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 diésel 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 diésel à double paroi et avec boitiers 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 d'Inukjuak est assurée par un mélange de protection active (système automatisé) et passive permettant de protéger la baie 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 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
À compléter	

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 diésel à partir de camions-citernes
- Transfert réservoirs/barils.

11.5. Liste téléphonique des intervenants internes

À l'extérieur d'Inukjuak

Titre	Nom	Cellulaire	Bureau
Directeur Réseaux autonomes			
Chef - Installations			
Chef – Électricité et automatismes			
Chef - Exploitation			

Centrale thermique de relève d'Inukjuak
Plan préliminaire des mesures d'urgence – Période d'exploitation

Chefs - Électricité & automatismes			
Préposé RA			

À compléter			

Présents à Inukjuak (employés de la centrale)

Titre	Nom	Cellulaire	Bureau
À compléter			

11.6. Liste téléphonique des ressources externes

Le secteur d'Inukjuak 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 (Inukjuak)	1-819-254-9000
Police (Inukjuak)	1-819-254-9110

Santé

CLSC (Inukjuak)	1-819-254-9090
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 d'urgence fédéral (sans frais)

1-613-996-6666

Services météorologiques

Météo-Conseil (ECCC)

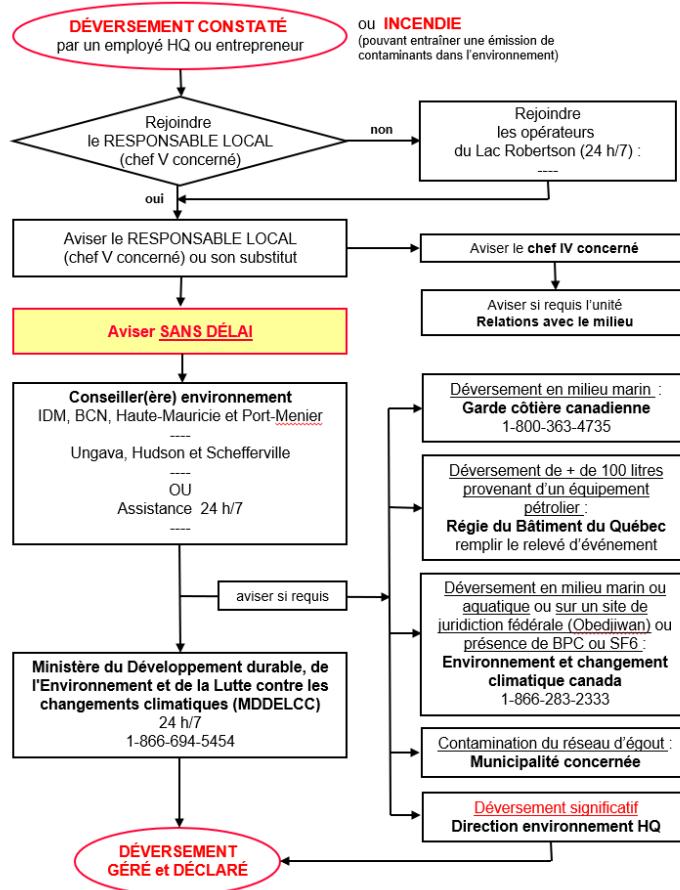
1-900-565-4455

Aéroport

Aéroport d'Inukjuak

1-819-254-8840

11.7. Schéma d'alerte en cas de déversement accidentel des Réseaux autonomes



11.8. Rôles et responsabilités à la centrale d'Inukjuak

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 d'Inukjuak

Cette section décrira les procédures d'intervention pour le personnel à la centrale lors d'un évènement mineur et contrôlable.

11.10. Procédures d'évacuation à la centrale d'Inukjuak

Cette section décrira les procédures d'évacuation à la centrale qui pourraient être nécessaires en cas d'un évènement 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.3 Preliminary emergency measures plan – Construction

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 relève d'Inukjuak.

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 d'Inukjuak ne dispose pas de protocole relié au 911.

Pour rejoindre les mesures d'urgence locales d'Inukjuak, les coordonnées sont les suivantes :

- Police : 819 254-9110;
- Service d'incendies : 819 254-9000;
- Santé : 819 254-9090.

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

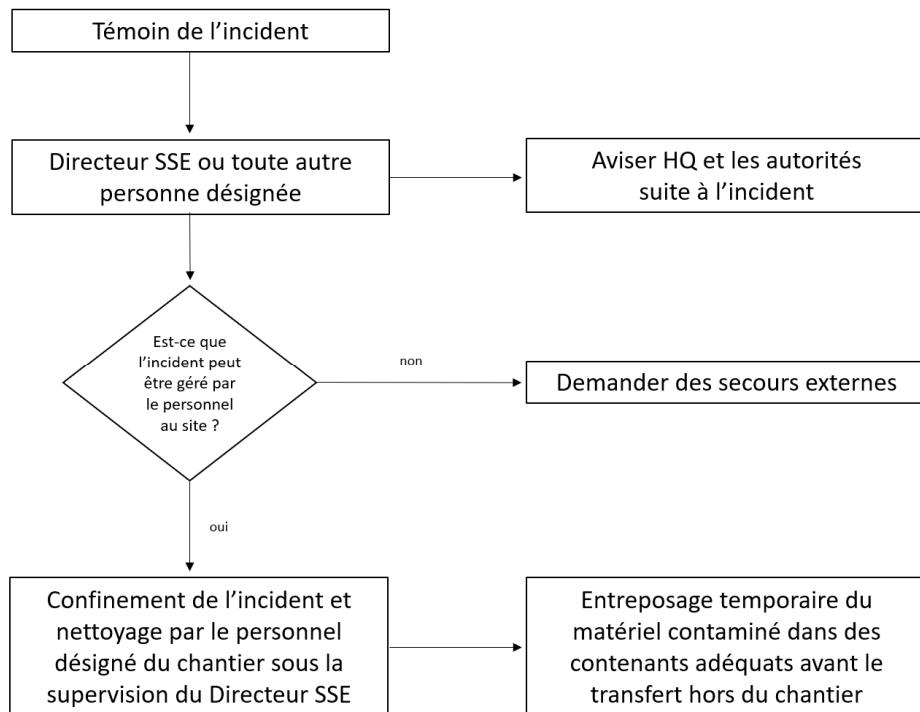
L'équipe d'intervention est responsable de l'exécution du Plan d'intervention en cas d'incident environnemental. Elle est constituée de travailleurs choisis parmi l'équipe de construction, incluant des sous-traitants qui sont formés pour répondre aux incidents environnementaux sur le chantier.

Ressources externes locales

Seuls des pompiers volontaires et des premiers répondants sont présents en continu dans la communauté.

Chaine 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 trousse 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 trousse 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 trousse de déversement et les extincteurs portables, et montre leur localisation sur une carte.

Typiquement, chacune des trousse 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?		
	Témoin	Directeur SSE	Intervenants internes
DÉTECTION	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Localise la source de l'incident. ▪ Avisé 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"> ▪ Avisé les autorités environnementales si requis par la législation. ▪ Avisé 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. ▪ Avisé 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). ▪ Avisé les autorités environnementales. ▪ Avisé 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.



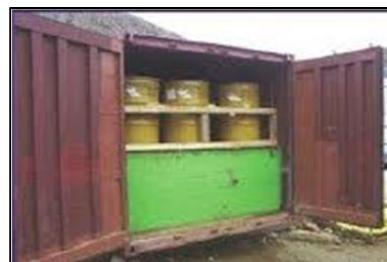
- Couvrir la zone affectée d'une bâche de plastique s'il y a menace de pluie.



- 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.



Printed on paper made in Québec
from 100% postconsumer recycled fibre

Original text written in French.
Ce document est également publié en français.

