



# **Centrale thermique de relève d'Inukjuak**

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

Volume 1 – Rapport

**Mai 2021**



# **Centrale thermique de relève d'Inukjuak**

---

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

---

Volume 1 – Rapport

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

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

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

- Volume 1 – Rapport
- Volume 2 – Annexes

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

## Sommaire

Hydro-Québec prévoit la construction d'une centrale thermique sur le territoire du village nordique d'Inukjuak afin d'assurer la relève de l'approvisionnement en électricité de la communauté, qui sera desservie par une nouvelle centrale hydroélectrique (centrale Innavik) à partir de 2022. La centrale de relève sera initialement équipée de deux groupes électrogènes de 2,5 à 3 MW chacun, auxquels un troisième groupe, également d'une puissance de 2,5 à 3 MW, pourra être ajouté selon les besoins, ce qui porterait à 9 MW la puissance totale de l'installation. La centrale de relève sera construite à proximité du nouveau poste à 25 kV auquel elle sera raccordée. La superficie aménagée sera d'environ 9 446 m<sup>2</sup> et accueillera la centrale, un parc à carburant ainsi que des aires d'entreposage pour les besoins d'exploitation.

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

On a optimisé le projet de manière à éviter les impacts négatifs sur les milieux humides et hydriques. On a aussi choisi le site d'implantation de la centrale avec l'objectif de limiter les impacts négatifs relatifs au bruit et à la qualité de l'air pour la communauté d'Inukjuak. Le projet, en plus de contribuer à sécuriser l'approvisionnement en électricité du village d'Inukjuak, aura un effet positif, puisqu'on éloignera de près de 3 km une source existante et continue de pollution de l'air et de bruit au sein du village. Par ailleurs, le projet favorisera la réduction des émissions de GES par rapport à la situation actuelle, étant donné que la nouvelle centrale ne sera utilisée qu'en relève, dans l'éventualité d'une indisponibilité de la centrale hydroélectrique Innavik.

Les impacts du projet se feront principalement ressentir en période de construction. Les principales activités liées à la construction de la centrale thermique de relève sont les travaux préparatoires et les installations du chantier, le nivellement, le remblayage et le terrassement, la mise en place des groupes électrogènes, des bâtiments et des infrastructures connexes, la gestion des déchets, le transport et la circulation, le logement et la présence des travailleurs ainsi que les emplois et l'achat de biens et services. Les travaux seront toutefois circonscrits, de faible envergure et réalisés sur une période relativement courte d'environ 18 mois.

Les composantes du milieu susceptibles de subir des impacts négatifs lors des travaux sont les sols, la qualité et le drainage des eaux de surface, l'avifaune, la qualité de l'air, les gaz à effet de serre et les changements climatiques, l'environnement sonore,

l'utilisation du territoire, les infrastructures et les services, la santé et la sécurité de la population et les sites d'intérêt culturel, historique et archéologique.

On appliquera les clauses environnementales normalisées (CEN) d'Hydro-Québec lors des travaux pour atténuer les principaux impacts négatifs anticipés durant cette période. On a aussi prévu des mesures particulières d'atténuation pour certaines composantes du milieu.

En période d'exploitation, les activités susceptibles d'entraîner des impacts sont la présence des infrastructures, les activités, la maintenance et l'entretien de la centrale de même que la gestion du carburant, les emplois et l'achat de biens et services. Les composantes du milieu susceptibles de subir des impacts négatifs en période d'exploitation sont l'environnement sonore, la qualité de l'air et, dans une moindre mesure, les sols, la qualité de l'eau et le paysage. On propose un programme de suivi du milieu sonore lors de l'exploitation afin de mesurer les niveaux réels sonores aux équipements ainsi qu'aux récepteurs. Les risques d'accidents technologiques sont jugés faibles puisqu'il s'agit d'une technologie connue, déployée dans de nombreuses centrales en exploitation et maîtrisée par le personnel d'exploitation ; de plus, on a prévu des mesures de prévention des accidents et de sécurisation des installations.

Enfin, le projet entraînera des retombées positives sur l'emploi et l'économie lors des travaux et durant la phase d'exploitation de la centrale. Hydro-Québec maximisera les retombées locales de ce projet en mettant en place diverses mesures.

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

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

## Volume 1 – Rapport

- 1 Introduction
- 2 Contexte et raison d'être du projet
- 3 Participation du public
- 4 Description du projet
- 5 Description du milieu
- 6 Analyse des impacts
- 7 Bilan environnemental
- 8 Gestion des risques d'accidents technologiques
- 9 Surveillance et suivi environnementaux
- 10 Bibliographie

## Volume 2 – Annexes

- A Liste des collaborateurs
- B Fiches de caractérisation des milieux humides
- C Photographies du cours d'eau CE01
- D Méthode d'évaluation des impacts
- E Clauses environnementales normalisées
- F Étude de dispersion atmosphérique
- G Méthode d'évaluation de l'intensité de l'impact sonore
- H Gestion des risques technologiques





# Table des matières

1	Introduction .....	1-1
1.1	Présentation du promoteur .....	1-1
1.2	Mission et vision.....	1-1
2	Contexte et raison d'être du projet.....	2-1
2.1	Présentation générale du projet.....	2-1
2.2	Raison d'être et justification du projet.....	2-1
2.3	Solutions de rechange du projet.....	2-3
2.4	Cadre juridique .....	2-3
2.4.1	Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social.....	2-3
2.4.2	Autorisations gouvernementales.....	2-4
2.5	Politique environnementale d'Hydro-Québec .....	2-5
3	Participation du public .....	3-1
3.1	Démarche d'information et de consultation.....	3-1
3.2	Détermination des parties prenantes .....	3-1
3.3	Activités d'information et de consultation réalisées.....	3-2
3.4	Engagements d'Hydro-Québec.....	3-3
4	Description du projet .....	4-1
4.1	Analyse des variantes.....	4-1
4.1.1	Variantes d'emplacement .....	4-1
4.1.1.1	Sites potentiels.....	4-1
4.1.1.2	Site retenu.....	4-2
4.1.2	Variantes technologiques.....	4-4
4.1.3	Description du projet retenu .....	4-4
4.1.4	Caractéristiques techniques de la centrale .....	4-4
4.1.4.1	Bâtiment de la centrale .....	4-4
4.1.4.2	Équipement de production.....	4-5
4.1.4.3	Béton coulé sur place.....	4-5
4.1.4.4	Sécurité.....	4-5
4.1.4.5	Relevés géotechniques.....	4-5
4.1.5	Aménagement du site.....	4-6
4.1.6	Aménagements et infrastructures temporaires.....	4-7
4.1.7	Main-d'œuvre .....	4-8
4.1.8	Phase d'exploitation.....	4-8
4.1.9	Gestion des matières résiduelles et dangereuses.....	4-9

4.2	Aménagements et projets connexes.....	4-9
4.2.1	Infrastructures d'accès.....	4-9
4.2.2	Bancs d'emprunt.....	4-9
4.2.3	Poste de transformation à 25 kV et lignes de distribution.....	4-10
4.2.4	Démantèlement de la centrale thermique existante.....	4-10
4.3	Calendrier de réalisation et coût du projet.....	4-11
5	Description du milieu.....	5-1
5.1	Zone d'étude élargie.....	5-1
5.2	Zone d'étude restreinte.....	5-1
5.3	Approche méthodologique.....	5-1
5.4	Milieu physique.....	5-2
5.4.1	Climat et changements climatiques.....	5-2
5.4.1.1	Données climatiques actuelles.....	5-2
5.4.1.2	Adaptation du projet aux changements climatiques.....	5-7
5.4.2	Géologie, géomorphologie et dépôts de surface.....	5-8
5.4.3	Hydrographie, hydrologie et drainage.....	5-9
5.4.4	Sols.....	5-10
5.5	Milieu biologique.....	5-11
5.5.1	Végétation.....	5-11
5.5.1.1	Milieu naturel.....	5-11
5.5.1.2	Milieus humides et hydriques.....	5-13
5.5.1.3	Espèces floristiques à statut particulier.....	5-21
5.5.2	Faune.....	5-24
5.5.2.1	Mammifères.....	5-24
5.5.2.2	Avifaune.....	5-26
5.5.2.3	Herpétofaune.....	5-36
5.5.2.4	Bilan des espèces fauniques à statut particulier.....	5-37
5.5.2.5	Poissons.....	5-39
5.5.2.6	Habitats et sites fauniques d'intérêt ou réglementés.....	5-40
5.6	Milieu humain.....	5-40
5.6.1	Cadre administratif et tenure des terres.....	5-40
5.6.1.1	Organisation du territoire.....	5-40
5.6.1.2	Cadre administratif.....	5-41
5.6.1.3	Affectation et utilisation du sol.....	5-42
5.6.1.4	Projets d'aménagement ou de développement.....	5-43
5.6.1.5	Utilisation du territoire par les Inuits.....	5-43
5.6.2	Infrastructures et services publics.....	5-44
5.6.2.1	Transports.....	5-44
5.6.2.2	Énergie électrique.....	5-45
5.6.2.3	Télécommunications.....	5-45
5.6.2.4	Eau potable et eaux usées.....	5-45

5.6.2.5	Gestion des matières résiduelles.....	5-45
5.6.2.6	Sites d'extraction.....	5-46
5.6.2.7	Sécurité publique.....	5-46
5.6.2.8	Culture et patrimoine religieux.....	5-46
5.6.2.9	Activités récréatives.....	5-47
5.6.2.10	Activités touristiques.....	5-47
5.6.3	Profil socioéconomique.....	5-47
5.6.3.1	Ménages et logement.....	5-48
5.6.3.2	Perspectives démographiques.....	5-49
5.6.3.3	Éducation et formation.....	5-49
5.6.3.4	Emploi et économie.....	5-50
5.6.3.5	Santé et services sociaux.....	5-52
5.6.4	Contexte culturel.....	5-53
5.6.5	Qualité de vie.....	5-53
5.6.6	Qualité de l'air.....	5-55
5.6.7	Sites d'intérêt culturel, historique et archéologique.....	5-56
5.6.7.1	Contexte régional et historique.....	5-56
5.6.7.2	Potentiel archéologique.....	5-57
5.6.8	Paysage.....	5-58
5.6.8.1	Paysage régional.....	5-58
5.6.8.2	Paysage de la zone d'étude élargie.....	5-61
5.6.8.3	Observateurs.....	5-61
6	Analyse des impacts.....	6-1
6.1	Méthode d'évaluation des impacts.....	6-1
6.2	Enjeux.....	6-2
6.3	Détermination des composantes valorisées du milieu.....	6-5
6.4	Sources d'impact.....	6-8
6.5	Mesures d'atténuation courantes.....	6-10
6.6	Impacts sur le milieu physique et mesures d'atténuation.....	6-11
6.6.1	Sols.....	6-11
6.6.1.1	Conditions actuelles.....	6-11
6.6.1.2	Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation.....	6-11
6.6.1.3	Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation.....	6-13
6.6.1.4	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-14
6.6.2	Qualité et drainage des eaux de surface.....	6-14
6.6.2.1	Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation.....	6-14
6.6.2.2	Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation.....	6-15
6.6.2.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-15

6.7	Impacts sur le milieu biologique et mesures d'atténuation .....	6-16
6.7.1	Végétation .....	6-16
6.7.2	Faune .....	6-16
6.7.2.1	Impacts prévus pendant la construction et mesure d'atténuation .....	6-16
6.7.2.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-16
6.7.2.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-17
6.8	Impacts sur le milieu humain et mesures d'atténuation .....	6-17
6.8.1	Qualité de l'air.....	6-17
6.8.1.1	Impacts prévus pendant la construction et mesure d'atténuation .....	6-17
6.8.1.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-17
6.8.1.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-18
6.8.2	Gaz à effet de serre et changements climatiques.....	6-19
6.8.2.1	Impacts prévus pendant la construction .....	6-19
6.8.2.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-22
6.8.2.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-23
6.8.3	Environnement sonore.....	6-23
6.8.3.1	Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation .....	6-23
6.8.3.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-23
6.8.3.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-30
6.8.4	Infrastructures et services.....	6-30
6.8.4.1	Impacts prévus pendant la construction .....	6-30
6.8.4.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-31
6.8.4.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-32
6.8.5	Utilisation du territoire .....	6-32
6.8.5.1	Impacts prévus pendant la construction .....	6-32
6.8.5.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-33
6.8.5.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-33
6.8.6	Retombées économiques.....	6-33
6.8.6.1	Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation .....	6-33
6.8.6.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-34
6.8.6.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-35
6.8.7	Santé et sécurité.....	6-35
6.8.7.1	Impacts prévus pendant la construction .....	6-35
6.8.7.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-36
6.8.7.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-37
6.8.8	Sites d'intérêt culturel, historique et archéologique .....	6-37
6.8.8.1	Impacts prévus pendant la construction .....	6-37
6.8.8.2	Impacts prévus pendant l'exploitation .....	6-38
6.8.8.3	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-38

6.8.9	Paysage .....	6-38
6.8.9.1	Méthode.....	6-38
6.8.9.2	Impacts prévus pendant la construction.....	6-39
6.8.9.3	Impacts prévus pendant l'exploitation.....	6-39
6.8.9.4	Évaluation de l'impact résiduel.....	6-39
6.9	Impacts cumulatifs.....	6-40
7	Bilan environnemental.....	7-1
8	Gestion des risques d'accidents technologiques.....	8-1
8.1	Analyse des risques en phase d'exploitation .....	8-1
8.1.1	Objectif .....	8-1
8.1.2	Portée de l'analyse.....	8-1
8.1.3	Démarche générale .....	8-1
8.1.4	Spécificités du projet en matière de sécurité.....	8-2
8.1.5	Détermination des éléments sensibles du milieu .....	8-3
8.1.6	Détermination des risques externes .....	8-3
8.1.6.1	Tremblements de terre.....	8-4
8.1.6.2	Conditions météorologiques extrêmes.....	8-4
8.1.6.3	Inondation.....	8-4
8.1.6.4	Instabilité du terrain.....	8-5
8.1.6.5	Transport aérien.....	8-5
8.1.6.6	Activités industrielles et commerciales.....	8-5
8.1.7	Substances dangereuses présentes à la centrale et mode d'entreposage.....	8-5
8.1.7.1	Diesel.....	8-6
8.1.7.2	Huile lubrifiante.....	8-6
8.1.7.3	Liquide de refroidissement et antigel .....	8-7
8.1.7.4	Huile isolante.....	8-7
8.1.7.5	Matières dangereuses résiduelles .....	8-7
8.1.8	Transport des matières dangereuses .....	8-8
8.1.9	Historique des accidents .....	8-8
8.1.10	Détermination des événements accidentels potentiels.....	8-10
8.1.10.1	Rejets.....	8-10
8.1.10.2	Incendies.....	8-13
8.1.11	Effet du panache des émissions dans l'atmosphère sur les activités aériennes.....	8-13
8.1.12	Évaluation des conséquences des événements accidentels.....	8-14
8.2	Mesures de prévention des accidents et sécurité des installations en phase d'exploitation.....	8-15
8.2.1	Équipements et mesures de sécurité .....	8-15
8.2.2	Programme de gestion des risques en période d'exploitation.....	8-15

8.3	Plan des mesures d'urgence en phase d'exploitation .....	8-17
8.4	Analyse des risques en phase de construction.....	8-17
8.5	Équipements et mesures de sécurité en phase de construction.....	8-18
8.6	Plan des mesures d'urgence en phase de construction .....	8-18
9	Surveillance et suivi environnementaux .....	9-1
9.1	Surveillance environnementale .....	9-1
9.2	Suivi environnemental.....	9-1
10	Bibliographie.....	10-1

## Tableaux

4-1	Échéancier préliminaire et séquence des activités de démantèlement de la centrale existante et de réhabilitation environnementale du site .....	4-11
4-2	Calendrier de réalisation du projet.....	4-12
5-1	Données climatiques présentes et futures dans la région du projet .....	5-7
5-2	Sites contaminés dans la zone d'étude élargie.....	5-10
5-3	Répartition des types de milieux naturels dans la zone d'étude élargie .....	5-12
5-4	Principales espèces floristiques vasculaires du milieu terrestre observées dans la zone d'étude restreinte.....	5-12
5-5	Répartition des types de milieux humides dans la zone d'étude élargie.....	5-14
5-6	Répartition des types de milieux dans la zone d'étude restreinte .....	5-14
5-7	Superficie par type de milieu humide caractérisé dans la zone d'étude restreinte .....	5-17
5-8	Données de caractérisation du cours d'eau CE01.....	5-19
5-9	Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude élargie .....	5-22
5-10	Espèces de mammifères terrestres susceptibles de fréquenter la zone d'étude élargie .....	5-25
5-11	Espèces d'oiseaux susceptibles de nicher dans la zone d'étude élargie selon les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs .....	5-27
5-12	Espèces d'oiseaux observés dans la zone d'étude élargie selon la base de données ÉPOQ.....	5-28
5-13	Espèces d'oiseaux observées et statut de nidification dans les zones d'étude restreinte et élargie.....	5-35
5-14	Nombre maximal de couples nicheurs aux trois stations d'écoute situées dans la zone d'étude restreinte .....	5-36
5-15	Bilan des espèces fauniques à statut particulier susceptibles de fréquenter les habitats situés dans la zone d'étude élargie et probabilité d'occurrence dans la zone d'étude restreinte.....	5-38
5-16	Caractéristiques d'habitat des segments ciblés.....	5-39
5-17	Répartition des catégories d'utilisation du sol dans la zone d'étude élargie .....	5-43

5-18	Données sociodémographiques d'Inukjuak comparées à celles du Nunavik et du Québec .....	5-48
5-19	Caractéristiques des ménages privés et du logement à Inukjuak comparées à celles du Nunavik et du Québec.....	5-48
5-20	Niveau de scolarité (population âgée de 15 ans et plus) d'Inukjuak, comparé à celui du Nunavik et du Québec (%).....	5-50
5-21	Taux d'activité, taux d'emploi, taux de chômage et revenu annuel moyen à Inukjuak en 2015, comparés à ceux du Nunavik et du Québec .....	5-51
6-1	Matrice des impacts potentiels du projet.....	6-9
6-2	Sources d'émissions de gaz à effet de serre selon les étapes du projet de construction de la centrale de relève projetée .....	6-19
6-3	Consommation moyenne par type d'équipement.....	6-20
6-4	Sommaire des heures, de la consommation totale de carburant et des émissions de GES pendant la construction de la centrale de relève à Inukjuak.....	6-20
6-5	Émissions de GES pendant la construction de la centrale de relève à Inukjuak .....	6-20
6-6	Limites de bruit du MELCC retenues .....	6-25
6-7	Niveaux sonores anticipés de la centrale en période d'exploitation .....	6-28
6-8	Importance de l'impact sonore appréhendé de la centrale en période d'exploitation .....	6-29
7-1	Bilan de l'évaluation des impacts .....	7-2
8-1	Principaux éléments sensibles de la zone d'étude élargie.....	8-3
8-2	Présentation des principales substances dangereuses.....	8-6
8-3	Transport des substances dangereuses du quai d'Inukjuak à la centrale thermique de relève.....	8-8
8-4	Résumé des rejets de diesel (> 100 l) survenus à la centrale d'Inukjuak.....	8-9
8-5	Résumé des rejets de diesel (> 100 l) survenus aux autres centrales thermiques d'Hydro-Québec.....	8-9
8-6	Sources des rejets potentiels et principales mesures de sécurité .....	8-11

## Figures

5-1	Rose des vents annuelle à l'aéroport d'Inukjuak .....	5-5
5-2	Roses des vents saisonnières à l'aéroport d'Inukjuak.....	5-6
5-3	Indice du bien-être des communautés pour Inukjuak, le Nunavik et les communautés non autochtones du Québec en 2020.....	5-55
8-1	Démarche de l'analyse des risques technologiques .....	8-2

## Cartes

2-1	Situation du projet .....	2-2
4-1	Sites étudiés et site retenu pour l'implantation de la centrale.....	4-3
5-1	Zones d'étude .....	5-3
5-2	Milieux naturel et humain – Zone d'étude restreinte.....	5-15
5-3	Archéologie .....	5-59
6-1	Niveaux sonores anticipés de la centrale en période d'exploitation.....	6-27
A	Milieux naturel et humain – Zone d'étude élargie (en pochette)	



# 1 Introduction

## 1.1 Présentation du promoteur

Le groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés est responsable, par l'intermédiaire de sa direction – Réseaux autonomes, d'assurer l'approvisionnement en électricité des communautés non reliées au réseau de transport. Pour ce faire, la direction – Réseaux autonomes est responsable de concevoir, d'exploiter et d'entretenir les infrastructures de production d'électricité dans ces communautés. Le groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés est le promoteur du projet d'aménagement et d'exploitation de la centrale thermique de relève à Inukjuak.

## 1.2 Mission et vision

Pour répondre aux besoins des réseaux autonomes, le groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés priorise les mesures d'efficacité énergétique et la transition vers des énergies renouvelables.

Quatre principes directeurs guident ses décisions relatives aux projets de transition :

- un impact environnemental positif ;
- la fiabilité du service d'électricité ;
- un accueil favorable des communautés ;
- la réduction des coûts d'exploitation.

Au cours des dernières années, le groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés a lancé des initiatives de transition dans l'ensemble des réseaux autonomes.



## 2 Contexte et raison d'être du projet

Plusieurs villages situés en région éloignée ne sont pas reliés au réseau principal d'électricité et sont alimentés par un réseau autonome, l'électricité y étant produite au moins en partie à partir de sources fossiles. La conversion partielle ou totale des réseaux autonomes à des sources d'énergie plus propres est en cours, et le projet de centrale thermique de relève d'Inukjuak y contribuera. Il s'agit en effet d'une centrale destinée à prendre la relève de la centrale hydroélectrique Innavik en cas de bris ou de maintenance. La centrale Innavik est un projet privé issu d'un partenariat entre la Corporation foncière Pituvik et l'entreprise québécoise Innergex énergie renouvelable inc.

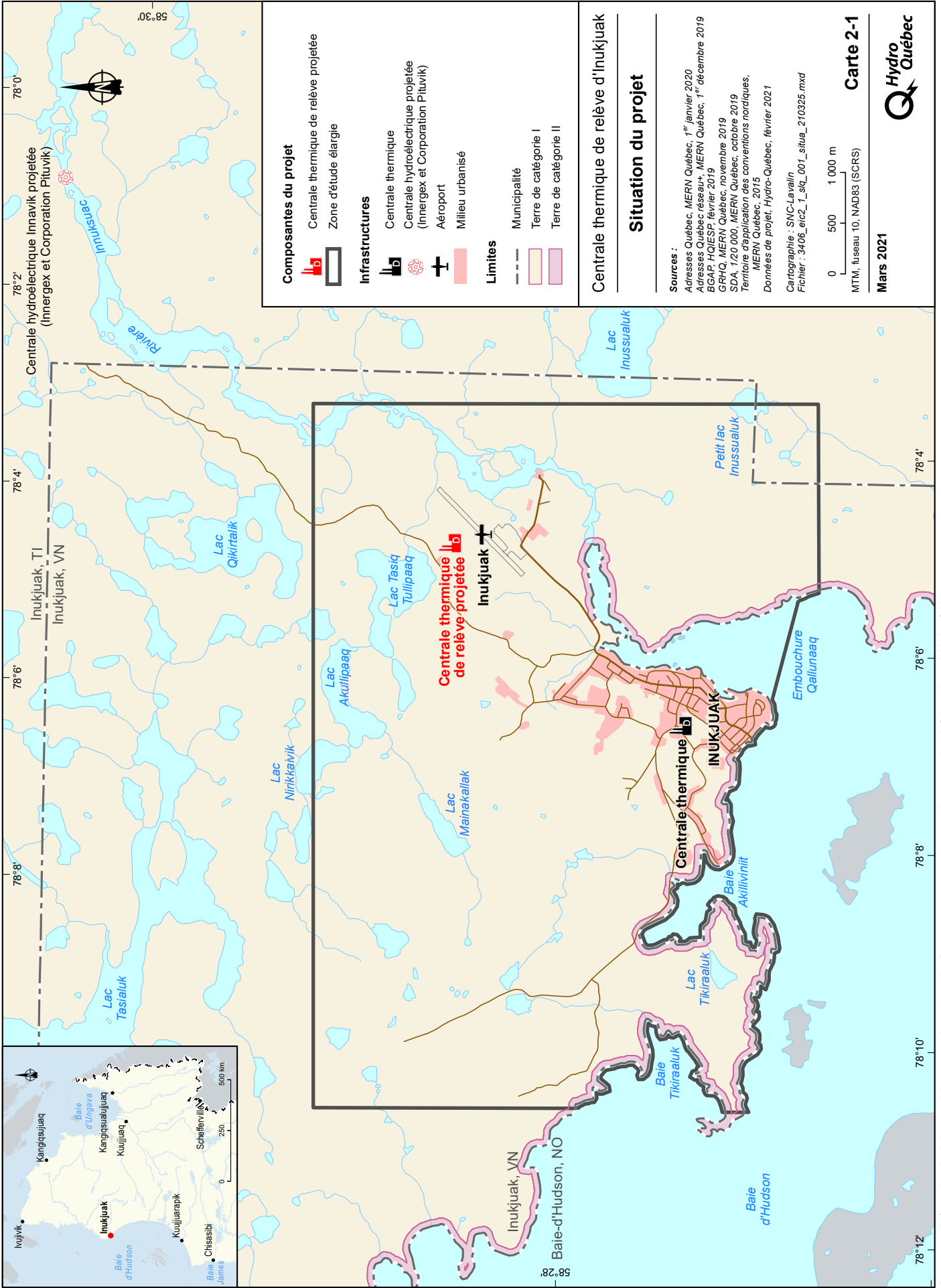
### 2.1 Présentation générale du projet

Le projet prévoit la construction d'une centrale thermique de relève sur le territoire du village nordique d'Inukjuak (voir la carte 2-1). Elle assurera la relève de l'approvisionnement en électricité de la communauté d'Inukjuak, qui sera desservie par une nouvelle centrale hydroélectrique (centrale Innavik) à partir de 2022.

La centrale de relève sera initialement équipée de deux groupes électrogènes de 2,5 à 3 MW chacun, pour une puissance installée totale d'environ 6 MW. Un troisième groupe, également d'une puissance de 2,5 à 3 MW, pourra leur être ajouté au besoin, ce qui porterait à 9 MW la puissance totale de la centrale. Le bâtiment principal abritera tous les équipements et systèmes de production d'énergie, de commande, d'automatismes et de protection ainsi que toutes les commodités liées à la maintenance et à l'exploitation de la centrale. On le bâtira grâce à un système de construction de type « meccano », c'est-à-dire qu'on assemblera sur place une structure d'acier sur des fondations de béton. Le site de la centrale accueillera également un parc à carburant ainsi que des aires d'entreposage pour les besoins d'exploitation et de maintenance. La superficie aménagée sera d'environ 9 446 m<sup>2</sup>.

### 2.2 Raison d'être et justification du projet

Hydro-Québec a conclu un contrat d'approvisionnement en électricité de 40 ans avec la Société en commandite Innavik Hydro pour que la nouvelle centrale hydroélectrique Innavik alimente la communauté d'Inukjuak. La mise en service est prévue pour l'automne 2022. L'électricité produite par la centrale Innavik sera transportée à proximité du village par une ligne à 25 kV appartenant à Innavik Hydro, puis distribuée à partir d'un nouveau poste et de deux nouvelles lignes à 25 kV appartenant à Hydro-Québec (mise en service prévue pour 2022), qui rejoindront le réseau de distribution existant à l'extrémité nord du village.



Pour assurer la relève en cas de panne ou d'interruption planifiée de la centrale Innalik, Hydro-Québec prévoit la construction d'une centrale thermique de relève d'une puissance initiale d'environ 6 MW, pouvant être augmentée à 9 MW au besoin. La centrale de relève sera également raccordée au nouveau poste à 25 kV.

## **2.3 Solutions de rechange du projet**

Comme il s'agit d'une centrale de relève devant fournir rapidement l'électricité au village nordique d'Inukjuak en cas de bris, aucune solution de rechange n'a été envisagée. En effet, puisque l'équipement doit assurer la sécurité énergétique du village, les critères de rapidité et de fiabilité de la fourniture d'électricité font qu'aucune autre solution ne permet de répondre adéquatement aux besoins de relève.

## **2.4 Cadre juridique**

### **2.4.1 Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social**

Le chapitre III du titre II de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) décrit la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social applicable sur le territoire situé au nord du 55<sup>e</sup> parallèle, sauf sur les terres de catégories I et II pour les Cris de Poste-de-la-Baleine (la communauté crie située à cet endroit s'appelle maintenant Whapmagoostui). La construction et l'exploitation subséquente d'une centrale thermique alimentée par un combustible fossile, dont la capacité calorifique est égale ou supérieure à 3 000 kW, sont obligatoirement assujetties à cette procédure.

Le promoteur d'un projet assujetti au chapitre III du titre II de la LQE transmet des renseignements préliminaires sur son projet au ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC). Le ministre lui indique alors la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social qu'il doit réaliser, après avoir pris l'avis de la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK). Cette directive présente une démarche visant à fournir les informations nécessaires à l'évaluation environnementale et sociale du projet proposé.

Le 18 mars 2020, Hydro-Québec a fourni au MELCC les renseignements préliminaires sur son projet de centrale de relève. Le 17 juillet 2020, le ministre a transmis à Hydro-Québec sa directive pour la préparation de l'étude d'impact.

## 2.4.2 Autorisations gouvernementales

La réalisation du projet est assujettie à l'obtention préalable d'un certain nombre d'autorisations gouvernementales, dont les principales sont énumérées ci-dessous :

- délivrance du certificat d'autorisation prévu à l'article 201 de la LQE au terme de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social prévue dans le chapitre III du titre II de la LQE ;
- décret du gouvernement du Québec autorisant la construction d'immeubles destinés à la production d'électricité en vertu de l'article 29 de la *Loi sur Hydro-Québec* ;
- autorisation ministérielle du MELCC pour certains éléments du projet en vertu de l'article 22 de la LQE.

Le *Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE) est entré en vigueur le 31 décembre 2020. Il prévoit que certaines activités visées par l'article 22 de la LQE puissent faire l'objet d'une déclaration de conformité ou être exemptées d'une autorisation, à certaines conditions.

Après avoir obtenu ces autorisations et selon les conditions qui y sont rattachées, Hydro-Québec s'engagera dans la réalisation du projet.

Par ailleurs, comme le mentionne la directive du ministre, l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social fait état de la démarche d'évaluation environnementale et sociale du promoteur. Elle doit faire appel à des méthodes scientifiques et satisfaire aux exigences du MELCC et de la CQEK en ce qui a trait à l'analyse du projet et à la consultation du public et des communautés autochtones concernés. Elle a pour objectif de permettre aux autorités compétentes de décider d'autoriser ou non le projet, en prenant en considération ses impacts potentiels sur l'environnement et le milieu social.

Les aménagements et projets connexes mentionnés à la section 4.2 de la présente étude ne sont pas assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social. Ils sont toutefois mentionnés dans la présente étude d'impact pour favoriser une meilleure compréhension globale du projet. Le cas échéant, Hydro-Québec veillera à obtenir toutes les autorisations gouvernementales qui pourraient s'avérer requises pour les réaliser en temps opportun.

## 2.5 Politique environnementale d'Hydro-Québec

Hydro-Québec mise sur l'utilisation judicieuse des ressources, dans une perspective de développement durable. C'est pourquoi elle s'est dotée d'une politique environnementale, Notre environnement, qui énonce l'engagement de l'entreprise à l'égard du développement durable et présente les orientations relatives à l'amélioration de sa performance environnementale.

De plus, la politique Notre rôle social présente l'engagement d'Hydro-Québec au regard de son rôle social. L'entreprise se définit comme une entreprise citoyenne responsable, soucieuse d'apporter une contribution effective à l'essor économique, social et culturel de la société dans laquelle elle exerce ses activités.

Hydro-Québec met également en œuvre les directives et procédures suivantes :

- Systèmes de gestion environnementale (DIR-07). Cette directive contient les exigences de l'entreprise relatives à l'établissement et au maintien d'un système de gestion environnementale (SGE). Ces exigences précisent et complètent les exigences de la norme internationale ISO 14001 :1996(F).
- Acceptabilité environnementale et accueil favorable des nouveaux projets, travaux de réhabilitation et activités d'exploitation et de maintenance (DIR-21). Cette directive découle des engagements pris dans les politiques Notre environnement et Notre rôle social. Elle énonce les exigences de l'entreprise, les critères et les éléments propres à favoriser l'acceptabilité environnementale des nouveaux ouvrages, des travaux de réhabilitation ainsi que des activités d'exploitation et de maintenance.
- Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances (DIR-22). Cette directive constitue un outil de diligence raisonnable et de gestion environnementale rigoureuse que l'entreprise et ses dirigeants mettent à contribution pour prévenir la pollution et les nuisances et en limiter le plus possible les effets.
- Procédure d'urgence sur les déversements accidentels de contaminants (PR-DPPSE-447-01). Dans le cadre de la réglementation existante et de la directive Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances (DIR-22), cette directive établit les règles et les mesures à observer pour réduire les conséquences sur l'environnement d'un rejet accidentel de contaminants.
- Directive sur le patrimoine et la polyvalence (DIR-23). Cette directive contient les règles à observer et les mesures à prendre en matière de patrimoine et de polyvalence. Hydro-Québec assure la protection et la mise en valeur de ses équipements, installations et propriétés par des moyens qui peuvent aller au-delà de la gestion des impacts. Elle intègre le concept de polyvalence dès la conception des nouveaux ouvrages et favorise des mesures de polyvalence dans le cadre des projets de réfection et de maintenance en tenant compte des préoccupations du milieu.

Enfin, Hydro-Québec intègre à tous ses appels d'offres les Clauses environnementales normalisées (Hydro-Québec – Innovation, équipement et services partagés et Société d'énergie de la Baie James, 2018), qui établissent les mesures d'atténuation courantes à prendre pour réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu.



## **3 Participation du public**

### **3.1 Démarche d'information et de consultation**

Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de consultation axé sur l'information et sur la consultation des publics concernés par le projet de la nouvelle centrale de réserve.

Hydro-Québec vise, par ce programme, à :

- faire connaître le projet (description, justification, avantages environnementaux et échancier) ;
- prendre connaissance des préoccupations du milieu à l'égard du projet ;
- répondre aux besoins d'information des différents intervenants et assurer les suivis.

Pour ce faire, au cours des années 2019 et 2020, Hydro-Québec a tenu des assemblées publiques ainsi que des rencontres avec le conseil municipal d'Inukjuak et le conseil d'administration de la Corporation foncière Pituvik.

Toutefois, compte tenu du contexte lié à la COVID-19 et des restrictions de déplacements dans la région, Hydro-Québec a dû ajuster sa démarche d'information et de consultation afin de permettre aux membres de la communauté d'y participer de façon sécuritaire.

### **3.2 Détermination des parties prenantes**

Comme le projet se déroule en terres de catégorie I, Hydro-Québec doit obtenir de la Corporation foncière Pituvik l'autorisation d'occuper le territoire.

De plus, le village nordique d'Inukjuak est considéré comme une partie prenante importante au dossier, étant donné que la centrale de relève sera construite à l'intérieur des limites du village.

Enfin, l'Administration régionale Kativik est aussi partie prenante au projet, puisqu'elle offre du soutien technique au village nordique, notamment en matière d'aménagement du territoire.

### **3.3 Activités d'information et de consultation réalisées**

Hydro-Québec a tenu deux rencontres avec le conseil municipal d'Inukjuak et le conseil d'administration de la Corporation foncière Pituvik. La première rencontre s'est tenue le 9 octobre 2019, et la seconde, le 28 janvier 2020.

Elle a aussi présenté ce projet aux membres de la communauté le 29 janvier 2020 dans le cadre d'une semaine d'information générale organisée pour le projet de la centrale hydroélectrique Innavik.

Enfin, elle a réalisé une consultation à la radio locale le 9 novembre 2020. Cette séance d'information était accompagnée d'un document expliquant le projet et d'un questionnaire.

#### ***Rencontre d'information du 9 octobre 2019***

Hydro-Québec a tenu une rencontre avec les représentants du conseil municipal d'Inukjuak et de la Corporation foncière Pituvik pour faire état des points suivants :

- Hydro-Québec a présenté le projet de nouvelle centrale thermique de relève ainsi que les sites potentiels.
- Au terme de la rencontre, trois sites potentiels ont été retenus pour qu'Hydro-Québec puisse poursuivre les analyses.
- Hydro-Québec a expliqué les relevés de terrain qui allaient être effectués au cours des prochains jours et des prochaines étapes.

Après la rencontre, une visite sur le terrain des sites potentiels a été effectuée avec les représentants du village nordique et de la Corporation foncière.

#### ***Rencontre d'information du 28 janvier 2020***

Une fois obtenus les résultats de l'analyse des sites, Hydro-Québec a organisé une rencontre avec le conseil municipal d'Inukjuak et le conseil d'administration de la Corporation foncière Pituvik.

Les principaux éléments à retenir sont les suivants :

- Hydro-Québec a présenté les résultats de l'analyse et le site préconisé.
- Le conseil municipal d'Inukjuak et la Corporation foncière ont accepté le site préconisé par Hydro-Québec.
- Le conseil municipal d'Inukjuak a adopté, séance tenante, une résolution confirmant le choix du site.
- La Corporation foncière, n'ayant pas le quorum, a mentionné qu'une résolution sera adoptée par son conseil d'administration lors d'une prochaine rencontre.

### ***Rencontre d'information publique du 29 janvier 2020***

Les principaux éléments à retenir sont les suivants :

- En matinée, Hydro-Québec a organisé une séance d'information publique à la radio locale destinée aux membres de la communauté puis, en après-midi, une séance au centre communautaire d'Inukjuak.
- Hydro-Québec y a présenté le projet, un échéancier préliminaire des travaux et le site préconisé dont elle a discuté avec les autorités locales.
- Aucune préoccupation n'a été soulevée par les membres de la communauté quant au projet et au choix du site.

### ***Rencontre d'information publique du 9 novembre 2020***

Dans le contexte de la pandémie de COVID-19, Hydro-Québec a ajusté sa démarche de consultation de la communauté. Elle a présenté plus en détail le projet à la radio locale, et a transmis un document de synthèse accompagné d'un court questionnaire aux membres de la communauté.

L'entreprise a demandé aux membres de la communauté de se prononcer sur l'utilisation du territoire dans le secteur de la nouvelle centrale et de faire part de leurs préoccupations relativement aux phases de construction et d'exploitation.

## **3.4 Engagements d'Hydro-Québec**

Hydro-Québec s'est engagée à tenir la communauté informée de l'avancement du projet. Pour ce faire, elle prévoit effectuer des mises à jour annuelles du projet auprès des représentants de la communauté.

En fonction de l'évolution de la crise sanitaire, Hydro-Québec prévoit organiser des rencontres en personne ou par conférence téléphonique avec les représentants de la communauté.



## 4 Description du projet

### 4.1 Analyse des variantes

#### 4.1.1 Variantes d'emplacement

On a analysé plusieurs variantes d'emplacement en fonction des critères de localisation suivants :

- Rechercher de préférence un sol en roc.
- Éviter le pergélisol.
- Tenir compte des consultations avec le milieu et des préoccupations de celui-ci.
- Éviter la proximité avec le milieu bâti, rechercher une distance de plus de 500 m de toute habitation pour éviter toute nuisance de bruit et de pollution atmosphérique pour les résidents.
- Éviter les zones à vocation résidentielle et récréative.
- Rechercher un espace suffisant autour de la nouvelle centrale pour avoir une zone tampon en cas d'expansion du village.
- Éviter les zones destinées à la chasse et à la cueillette.
- Éviter les secteurs valorisés par la communauté pour des raisons culturelles ou autres.
- S'éloigner d'au moins 100 m des cours d'eau.
- Éviter les milieux humides.
- Éviter les habitats d'espèces fauniques à statut particulier.
- Éviter le secteur de l'aéroport, pour respecter la limitation de la hauteur des bâtiments à moins de 71 m dans la zone périphérique autour de cette infrastructure.
- Rechercher la proximité d'une route déneigée en tout temps pour faciliter l'accès à la centrale.

Sur la base de ces critères, on a analysé dans le détail trois sites potentiels afin de sélectionner celui qui présentait les caractéristiques les plus adéquates. C'est l'entreprise Poly-Géo qui a en réalisé l'analyse détaillée, en plus de celle d'un quatrième site, soit celui du campement temporaire des travailleurs du projet hydroélectrique Innavik (Poly-Géo, 2019).

##### 4.1.1.1 Sites potentiels

Les trois sites potentiels étudiés en détail (voir la carte 4-1, sites 101, 102 et 107) sont situés dans un rayon de 2 km d'Inukjuak et sont facilement accessibles. Ils se trouvent sur des terrains où le roc affleure ou n'est recouvert que par une couche mince et discontinue de matériaux meubles. On avait ciblé trois autres sites par photo-interprétation avant les visites sur le terrain, mais on les a écartés après une rencontre avec les représentants de la communauté et une visite des lieux. On a également

étudié avec soin les abords du site présentement occupé par le campement temporaire des travailleurs du projet hydroélectrique Innavik pour y évaluer qualitativement les possibilités d'implantation de la nouvelle centrale thermique. Il s'est avéré que l'espace requis n'était pas disponible et que la qualité des terrains ne permettait pas d'assurer à long terme la stabilité des infrastructures.

Les sites 101, 102 et 107 possèdent tous la superficie minimale requise ( $\geq 1$  ha) pour accueillir les infrastructures associées à la centrale projetée. Cependant, le potentiel d'agrandissement ou de déplacement de l'empreinte de la centrale projetée est très restreint pour le site 107 en raison de la topographie et de la qualité des terrains avoisinants.

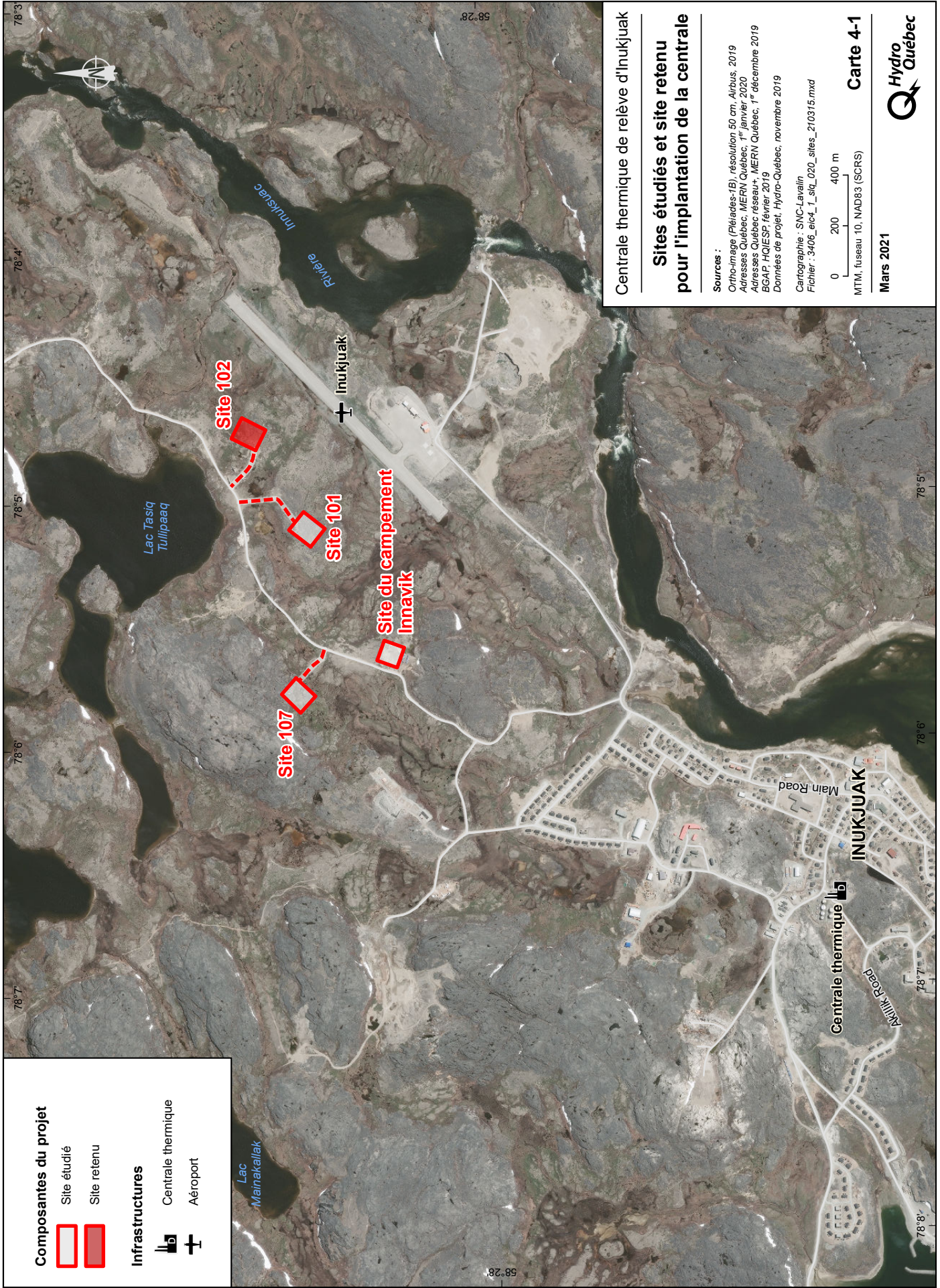
La topographie des terrains étudiés est plutôt favorable à la construction de la nouvelle centrale thermique. On devrait néanmoins effectuer des travaux d'excavation et de remblayage importants aux sites 101 et 107, où la surface du roc est inégale et présente des dénivelées de l'ordre de 8 à 10 m dans les cas les plus extrêmes. Au site 101, une légère réorientation du quadrilatère envisagé pour l'implantation des installations de la centrale thermique serait susceptible de réduire grandement les besoins en remblayage dans la partie nord, où se trouve de surcroît une marelle sur roc d'une centaine de mètres carrés. Par ailleurs, le dynamitage et l'excavation de roc seraient difficiles à éviter sur le site 107, qui est adossé à une colline rocheuse au nord et bordé au sud de terrains humides composés de matériaux à texture fine pergélisolés contenant probablement de la glace en excès. De plus, les possibilités d'optimisation du positionnement du quadrilatère proposé pour l'implantation des installations de la centrale thermique y sont très limitées.

La qualité du drainage est bonne au droit de chacun des sites et elle pourrait être améliorée au besoin. Au site 107, les arrivées d'eau provenant du versant sud de la colline rocheuse pourraient cependant exiger la mise en place de mesures de drainage particulières.

Le milieu biologique ne présente aucune contrainte particulière pour l'aménagement de la centrale sur l'un ou l'autre des sites à l'étude, et on n'a observé aucune espèce menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée à l'intérieur ou à proximité des sites à l'étude, et ce, pour les volets tant faunique que floristique.

#### 4.1.1.2 Site retenu

Il ressort que tous les sites analysés sont sensiblement comparables et qu'ils profitent tous de sols de fondation de bonne qualité qui ne seraient pas altérés par des tassements en cas de dégel du pergélisol. Le site 102 est cependant le plus avantageux, principalement en raison de sa topographie plus favorable, des possibilités d'agrandissement qu'il offre et de l'absence de contraintes environnementales importantes. De surcroît, ce site est le plus éloigné des zones habitées actuelles et planifiées.



**Composantes du projet**

- Site étudié
- Site retenu

**Infrastructures**

- Centrale thermique
- Aéroport

Centrale thermique de relève d'Inukjuak

**Sites étudiés et site retenu pour l'implantation de la centrale**

Sources :  
 Ortho-image (Pleiades-1B), résolution 50 cm. Airbus, 2019  
 Adresses Québec, MERN Québec, 1<sup>er</sup> janvier 2020  
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1<sup>er</sup> décembre 2019  
 BCAP, HQIESP, février 2019  
 Données de projet, Hydro-Québec, novembre 2019

Cartographie : SNC-Lavalin  
 Fichier : 3406\_aic4\_1\_slg\_020\_sites\_210315.mxd

0 200 400 m

MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)

**Mars 2021**

**Carte 4-1**



## 4.1.2 Variantes technologiques

Comme il s'agit d'une centrale de relève, les critères de rapidité et de fiabilité de la fourniture d'électricité, de même que les coûts de transport liés à l'approvisionnement en carburant, font qu'une seule variante technologique est envisageable, soit l'installation de deux groupes électrogènes de 3 MW chacun fonctionnant au diesel.

## 4.1.3 Description du projet retenu

Le projet vise la construction d'une centrale thermique de relève pour le village nordique d'Inukjuak et son exploitation sur un horizon de 40 ans. Les sous-sections suivantes présentent les caractéristiques techniques de la centrale, l'aménagement du site, les aménagements d'infrastructures temporaires destinées à la construction ainsi que les méthodes de travail préconisées.

## 4.1.4 Caractéristiques techniques de la centrale

### 4.1.4.1 Bâtiment de la centrale

Le nouveau bâtiment de la centrale aura une superficie au sol d'environ 520 m<sup>2</sup>. Il comprendra deux groupes électrogènes auxquels pourrait s'ajouter un troisième selon la croissance de la demande. Tous les groupes électrogènes seront aménagés dans un seul compartiment du bâtiment, ce qui permettra d'augmenter la puissance sans avoir à agrandir la centrale.

Le bâtiment sera assemblé sur place, grâce à un système de construction de type « meccano », c'est-à-dire qu'on aménagera une structure d'acier sur des fondations de béton avec dalle de béton au sol. Les murs seront constitués de panneaux sandwich en acier intérieur et extérieur, et le toit sera formé d'une membrane bicouche, aussi appelée membrane élastomère.

En plus de l'espace prévu pour accueillir les groupes électrogènes (compartiment unique pouvant contenir jusqu'à trois groupes de 3 MW, avec pont roulant), la section « production » du bâtiment comprendra un atelier avec mezzanine ainsi qu'une salle pour les pompes et le carburant.

L'atelier sera constitué d'un espace commun au rez-de-chaussée, qui abritera l'outillage permanent de maintenance et d'entretien de la centrale et les coffres d'outils des différentes disciplines. Il comprendra aussi un espace pour le nettoyage des pièces de moteur. Une sortie d'air de service est prévue à proximité.

L'atelier inclura aussi les points de service pour les transvasements des liquides de production. Une mezzanine, située au-dessus de la salle des pompes et du réservoir, permettra l'entreposage. Cet espace sera équipé d'un pont roulant d'une capacité de 2 t.



Ce concept d'aménagement est conforme aux normes de sécurité dans le domaine. Le bâtiment est classé « protection civile » par Hydro-Québec, et le niveau de sécurité est établi à 2.

#### 4.1.4.2 Équipement de production

Hydro-Québec a effectué une étude pour sélectionner le type de groupe électrogène qui équipera la centrale projetée. Compte tenu des coûts d'acquisition et de maintenance, du rendement et de la consommation, elle a retenu des groupes d'une puissance maximale de 3 000 kW chacun (tension de 4,16 kV) présentant un régime nominal de 1 800 tr/min.

À sa phase initiale, la centrale comprendra deux groupes électrogènes, aménagés dans une seule baie, pour une puissance installée de 6 000 kW. À sa phase ultime, elle pourrait compter trois groupes électrogènes, installés dans l'unique baie, d'une puissance totale de 9 000 kW.

#### 4.1.4.3 Béton coulé sur place

Pour la construction des murs de fondation, des semelles, des dalles de plancher et des pilastres intégrés aux murs de fondation ainsi que pour les socles des supports et des réservoirs, il faut prévoir environ 150 m<sup>3</sup> de béton préparé à partir d'agrégats produits à proximité.

#### 4.1.4.4 Sécurité

Parmi les éléments de sécurité, signalons que les réservoirs de carburant diesel seront à double paroi et qu'ils respecteront les normes en vigueur. Conformément aux pratiques reconnues, on récupérera les huiles usées à l'intérieur du bâtiment principal, où elles seront entreposées. On a prévu un système de récupération en cas de rejet accidentel.

Hydro-Québec a également établi des mesures de sécurité en cas d'accidents comme des incendies ou des fuites de carburant. Quant au transport et à l'entreposage du diesel, il demeurera sous la responsabilité de la société Les Entreprises Halutik, qui livrera le carburant à la centrale par camion-citerne.

#### 4.1.4.5 Relevés géotechniques

On a réalisé une étude géotechnique et de caractérisation environnementale des sols du site à l'étude au cours de l'été 2020. Une entreprise externe a réalisé les relevés géotechniques dans la zone d'étude restreinte afin de caractériser les sols existants et de déterminer la profondeur et la nature du roc pour orienter l'ingénierie sur le positionnement de la nouvelle centrale et sur les activités d'aménagement du site. Les principaux résultats sont présentés à la section 5.4.2.

#### 4.1.5 Aménagement du site

Le conseil municipal d'Inukjuak et la Corporation foncière Pituvik ont officiellement accepté le choix du terrain prévu pour l'implantation de la centrale.

L'aménagement du site consiste en l'agrandissement de la plateforme qui aura été préalablement mise en place aux fins de la construction du poste de transformation électrique. Cette phase préalable au projet lui-même, décrite à la section 4.2, n'est pas assujettie à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social et sera réalisée dès l'été 2021. L'aménagement du site prévu dans le cadre du projet qui fait l'objet de la présente étude d'impact permettra d'y établir les installations de la centrale (0,53 ha) (voir la carte 5-1 au chapitre 5).

Le terrain de la centrale mesure 127 m sur 91 m, à son plus large, soit 9 446 m<sup>2</sup> (0,9 ha). L'ensemble de la surface aménagée sera ceinturé d'une clôture à mailles losangées.

On ne prévoit aucuns travaux de dynamitage ni d'excavation du roc pour uniformiser la surface du site et créer une légère pente vers sa périphérie. L'épaisseur moyenne prévue de matériau granulaire devant recouvrir le sol naturel pour constituer la cour dans laquelle sera érigée la centrale thermique est de 900 mm. Les matériaux utilisés devront être non gélifs, compactables et exempts de cailloux de plus de 100 mm. L'aménagement de la centrale nécessitera le déblai d'environ 1 960 m<sup>3</sup>, et le remblai d'environ 900 m<sup>3</sup> de matériaux granulaires de calibre MG112.

Ce remblayage de masse est nécessaire à l'installation des équipements de la centrale et à l'aménagement de caniveaux destinés au drainage des eaux de surface autour des équipements et des bâtiments. Un talus favorisera l'écoulement des eaux vers les côtés nord et est, ainsi que vers une partie du côté sud du site. L'ensemble des eaux de drainage provenant des talus de la plateforme se dirigera ensuite vers le sud-est. La couche de finition de 300 mm sera constituée d'un granulat de calibre 20-0 mm compacté et déposé sur un remblai non gélif compacté à 95 %. La pente de la surface aménagée sera de ±1 % vers l'extérieur, avec des talus présentant une pente de 2 H : 1 V et sera protégée par un enrochement de calibre 50-150 mm sur une épaisseur d'environ 300 mm. On prévoit l'ajout d'un géotextile entre l'enrochement et le remblai. Les matériaux granulaires proviendront essentiellement des bancs d'emprunt à proximité du village nordique d'Inukjuak.

Outre le bâtiment de la centrale, on prévoit installer ou construire divers équipements sur la surface aménagée, notamment :

- un support à poteau de 20 pi sur 40 pi ;
- deux réservoirs à carburant de 50 000 l ;
- quatre conteneurs maritimes de 40 pi, chauffés, avec porte de garage ;
- un conteneur maritime de 20 pi, chauffé, avec porte de garage ;
- un conteneur CRMD ;
- un garage pour les équipements des monteurs ;
- douze tables de 6 pi sur 10 pi pour transformateurs ;
- un abri de 30 pi sur 60 pi pour chariot élévateur de marque SkyTrak.

Le périmètre de la surface aménagée ainsi que l'accès seront fermés au moyen d'une clôture à mailles losangées en acier galvanisé d'une hauteur de 2,1 m. Une barrière d'accès est prévue.

Les matériaux granulaires et le roc concassé nécessaires à l'aménagement de la surface proviendront de sites se trouvant à proximité du village nordique d'Inukjuak. Il est à noter que l'entreposage des huiles usées se fera à l'intérieur du bâtiment de la nouvelle centrale, dans une pièce prévue à cette fin, ainsi que dans un abri CRMD (conteneur spécialement aménagé pour stocker les matières dangereuses résiduelles qui sera à proximité de la centrale).

#### **4.1.6 Aménagements et infrastructures temporaires**

En raison de la méthode de travail choisie, expliquée à la section 4.2, les aménagements et infrastructures temporaires requis pour la construction de la centrale thermique sont réduits au minimum. En effet, toutes les aires de réception, de manipulation et d'entreposage des matériaux de même que les parcs à machinerie et à carburant se trouveront sur la plateforme, qui sera aménagée à l'été 2021 dans le cadre de la construction du poste de transformation.

Le site de dépôt des matières résiduelles sera également établi sur cette plateforme.

Enfin, l'aménagement d'un camp temporaire pour loger les travailleurs affectés à la construction de la centrale thermique de même que la mise en place des ouvrages de traitement des eaux usées, relèveront de l'entrepreneur général qui sera responsable des travaux. Par conséquent, on ne peut donner davantage de précisions sur ces installations à l'étape présente d'élaboration du projet.

#### **4.1.7 Main-d'œuvre**

On estime que, pendant la première saison de construction, en 2023, jusqu'à 25 travailleurs seront actifs sur le chantier, tandis que lors de la deuxième saison de construction, en 2024, ce nombre passera à 20. Le projet nécessitera aussi l'embauche de travailleurs locaux, notamment pour l'aménagement du site de la centrale et la construction du chemin d'accès de même que pour le transport des matériaux granulaires. Les achats de biens et de services dans le village nordique d'Inukjuak par les travailleurs venant de l'extérieur ajouteront aux retombées économiques liées à l'embauche de ressources locales.

#### **4.1.8 Phase d'exploitation**

L'énergie provenant de la centrale de relève sera requise l'équivalent d'un mois par année jusqu'en 2063 pour pallier un manque de puissance ou d'énergie ou lors d'une maintenance planifiée de la centrale hydroélectrique Innavik.

Même si elle ne sera pas alors appelée à fournir de l'énergie, la centrale de relève devra être mise en fonction périodiquement pour de courtes périodes. En effet, on devra synchroniser ses groupes électrogènes au réseau à 70 % de leur puissance nominale, durant une heure par mois afin de se conformer à la directive d'exploitation GEN-D-211-AUT relative aux groupes électrogènes en réseau autonome.

Bien entendu, advenant l'indisponibilité de la centrale hydroélectrique d'Innavik, la centrale de relève serait utilisée jusqu'à ce que la production y soit de nouveau disponible en partie ou en totalité.

L'approvisionnement en carburant se fera par l'intermédiaire de la Fédération des coopératives du Nouveau-Québec (FCNQ). Le transport et l'entreposage du carburant demeureront sous la responsabilité des Entreprises Halutik. On prévoit jusqu'à 35 livraisons de carburant par année pour un volume total de 350 000 l. Le carburant sera acheminé par la FCNQ au quai d'Inukjuak, puis par camion des Entreprises Halutik jusqu'au site de la centrale thermique. Sur le site, le carburant sera entreposé dans deux réservoirs de stockage pouvant contenir jusqu'à 50 000 l.

Le plan de maintenance des équipements tiendra compte des recommandations des fabricants et de l'expertise d'Hydro-Québec pour ces types d'équipement. Les travaux de maintenance n'entraîneront aucune interruption de service pour la clientèle.

Hydro-Québec s'engage à fournir les plans de désaffectation des ouvrages et des installations cinq ans avant la cessation des activités.

#### **4.1.9 Gestion des matières résiduelles et dangereuses**

On estime que la construction de la centrale thermique de relève générera environ 300 m<sup>3</sup> de matières résiduelles et de matières dangereuses résiduelles. Celles-ci seront collectées et entreposées dans des contenants hermétiques, puis acheminées dans le sud du Québec vers des lieux de traitement autorisés par le MELCC.

### **4.2 Aménagements et projets connexes**

La construction du poste de transformation et les aménagements qu'il requiert, c'est-à-dire la mise en place de la plateforme où sera situé le poste et le chemin d'accès y menant, l'installation des lignes de distribution d'électricité ainsi que le démantèlement de la centrale thermique actuelle sont des projets connexes à celui de la centrale thermique de relève d'Inukjuak. Ils ne sont pas assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social. Ils sont toutefois mentionnés dans la présente étude d'impact pour favoriser une meilleure compréhension globale du projet. Le cas échéant, Hydro-Québec veillera à obtenir toutes les autorisations gouvernementales qui pourraient s'avérer requises pour les réaliser en temps opportun.

#### **4.2.1 Infrastructures d'accès**

On aménagera un chemin d'accès entre le site du nouveau poste à 25 kV, qui sera mis en service en 2022 pour les besoins de la nouvelle centrale hydroélectrique Innavik, et la route d'accès à cette centrale. Sa construction a fait l'objet d'une attestation de non-assujettissement à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social, attestation délivrée le 30 septembre 2020 (3215-05-007).

#### **4.2.2 Bacs d'emprunt**

Le projet ne prévoit pas l'ouverture de nouveaux bacs d'emprunt. Hydro-Québec souhaite plutôt s'approvisionner dans des bacs d'emprunt déjà en exploitation, mais qui ne sont pas déterminés. L'approvisionnement en matériaux granulaires fera l'objet d'un appel d'offres au terme duquel on sélectionnera un ou des fournisseurs. L'emplacement des bacs d'emprunt sélectionnés et les volumes prélevés dans chacun dépendront donc de la stratégie d'approvisionnement retenue ultérieurement. Les autorisations inhérentes à ces bacs d'emprunt seront à la charge des fournisseurs sélectionnés.

### 4.2.3 Poste de transformation à 25 kV et lignes de distribution

L'électricité produite par la centrale hydroélectrique Innavik sera distribuée à partir d'un nouveau poste de transformation à 4,16-25 kV et de deux nouvelles lignes de distribution de même tension qui rejoindront le réseau de distribution existant du village d'Inukjuak. Ces infrastructures seront mises en service en 2022. Les travaux de construction débuteront à l'été 2021.

On installera les lignes de distribution formant le bouclage avec la centrale sur des poteaux de bois le long du chemin d'accès présenté à la section 4.2.1. On prévoit aménager le poste à proximité de la future centrale de relève. Ses dimensions seront d'environ 44 m sur 33 m (1 452 m<sup>2</sup>). Il comprendra deux transformateurs ainsi que des équipements de sectionnement montés sur des charpentes métalliques.

Comme la centrale de relève sera construite à quelques mètres du nouveau poste, le projet ne prévoit pas de travaux liés à la distribution de l'énergie, sauf l'installation de deux câbles de transport (d'une longueur d'environ 30 m chacun) entre cette centrale et le poste

### 4.2.4 Démantèlement de la centrale thermique existante

Il est prévu de démanteler la centrale thermique existante et de réhabiliter le site après la mise en service de la nouvelle centrale, soit en 2025-2026. Le programme sommaire des mesures à prendre au moment du démantèlement de la centrale actuelle et de la réhabilitation environnementale du site est présenté dans le tableau 4-1.

La séquence des activités et la pertinence de leur réalisation dépendront de l'orientation que prendra le groupe – Distribution, approvisionnement et services partagés quant à l'avenir du terrain de la centrale existante et du bâtiment. Bien que la cessation des activités de production d'électricité à partir de mazout ou de diesel force la réhabilitation environnementale du site (*Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains*), Hydro-Québec ignore, au moment de publier le présent document, ce qu'il adviendra du site après le démantèlement du bâtiment.

**Tableau 4-1 : Échéancier préliminaire et séquence des activités de démantèlement de la centrale existante et de réhabilitation environnementale du site**

Étape	Activité	Période prévue
<b>1</b>	<b>Démanteler la centrale existante</b>	<b>2025</b>
1.1	Implanter des zones d'entreposage temporaire des matières dangereuses et de récupération temporaire des matières dangereuses résiduelles sur le chantier et mettre en place du matériel d'intervention en cas de rejet accidentel.	Printemps 2025
1.2	Commencer le démantèlement des installations	Printemps-été 2025
1.3	Mettre en place des conteneurs destinés à recevoir les matières résiduelles ; trier les matières résiduelles et les acheminer vers les installations autorisées.	Printemps-été 2025
<b>2</b>	<b>Effectuer la caractérisation environnementale du site</b>	<b>2026</b>
2.1	Effectuer la caractérisation environnementale.	Printemps-été 2026
2.2	Si l'étude de caractérisation révèle la présence de contaminants dont la concentration excède les valeurs limites réglementaires, mandater une entreprise pour réaliser le plan de réhabilitation environnementale du site qui devra, conformément à la <i>Loi sur la qualité de l'environnement</i> , être transmis au ministre pour approbation.	Automne-hiver 2026
<b>3</b>	<b>Effectuer la réhabilitation environnementale du site</b>	<b>2027</b>
3.1	Entreprendre le projet de réhabilitation environnementale du site.	Printemps-été 2027
3.2	Recevoir l'attestation d'un expert établissant que les travaux de réhabilitation sont réalisés conformément aux exigences du plan.	À déterminer

## 4.3 Calendrier de réalisation et coût du projet

### *Calendrier de réalisation*

Hydro-Québec a procédé aux études d'avant-projet afin de collecter les données dont elle avait besoin pour décider de la réalisation du projet. Ces études ont permis, notamment, de définir les caractéristiques techniques du projet, de choisir un site optimal pour la centrale, de déterminer les impacts positifs et négatifs sur l'environnement et d'établir le calendrier et le coût des travaux de construction. La phase d'avant-projet comprenait aussi des activités d'information et de consultation auprès de la collectivité locale. Les autorisations gouvernementales seront demandées au printemps 2022. On prévoit la mise en service de la centrale projetée pour décembre 2024. Le tableau 4-2 présente l'échéancier sommaire du projet.

**Tableau 4-2 : Calendrier de réalisation du projet**

<b>Activité</b>	<b>Période</b>
Ingénierie de détail : plans et devis, documents de spécifications pour l'approvisionnement en matériel majeur, etc.	De février 2021 à novembre 2022
Obtention des autorisations gouvernementales	De mai 2021 à octobre 2022
Approvisionnement en matériel majeur : appel d'offres, fabrication et livraison à l'entrepôt en vue du transport maritime	De mars 2021 à mai 2022
Exploitation des bancs d'emprunt et transport des matériaux	D'avril 2023 à août 2023
Nivellement, remblayage et terrassement	De juillet 2023 à août 2023
Travaux de construction de la centrale et du poste, mise en place des équipements, aménagement final, etc.	D'août 2023 à août 2024
Période de mise en route	De juillet 2024 à décembre 2024
Mise en service de la centrale	Décembre 2024

### ***Coût du projet***

Le coût du projet a été sommairement évalué à 44 millions de dollars.



## 5 Description du milieu

### 5.1 Zone d'étude élargie

La zone d'étude élargie permet de situer les diverses composantes du milieu potentiellement touchées par un projet dans un contexte régional. On l'utilise pour la description générale des composantes des milieux humain et naturel.

La zone d'étude élargie ciblée pour le projet de centrale de relève couvre une superficie de 3 032 ha (voir la carte 5-1). Elle est située dans la région administrative du Nord-du-Québec, plus précisément sur le territoire du Nunavik (nord du 55° parallèle). Elle englobe le village nordique d'Inukjuak (VN) ainsi qu'une petite section de terres inuites réservées (TI). On a délimité la zone d'étude élargie de manière à exclure la zone maritime puisqu'aucun impact n'y est anticipé.

### 5.2 Zone d'étude restreinte

La zone d'étude restreinte correspond aux environs immédiats du poste et permet de décrire les composantes des milieux physique et biologique qui sont plus directement touchées par le projet.

D'une superficie de 13,8 ha, la zone d'étude restreinte est délimitée au nord-ouest par la route d'accès à la future centrale Innavik et au sud-est par la piste d'atterrissage de l'aéroport d'Inukjuak (voir la carte 5-1). Les conditions actuelles des composantes touchées par le projet font l'objet d'une description spécifique au chapitre 6 de la présente étude.

### 5.3 Approche méthodologique

La description du milieu s'appuie sur diverses sources d'informations provenant de différents organismes et ministères dont :

- la Base de données topographiques et administratives (BDTA) ;
- le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ;
- Hydro-Québec ;
- le ministère de la Culture et des Communications (MCC) ;
- le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) ;
- le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) ;
- Environnement et Changement climatique Canada (ECCC) ;
- l'Administration régionale Kativik (ARK).

Dans un premier temps, on a analysé ces informations de manière à déterminer la présence d'éléments sensibles qui pourraient être affectés par les activités du projet. Pour les compléter, on a réalisé des inventaires sur le terrain en vue de repérer ces éléments sensibles et d'analyser les impacts. On a effectué des inventaires fauniques et floristiques à l'intérieur de la zone d'étude restreinte, et l'analyse des composantes du milieu humain et du paysage a visé la zone d'étude élargie. Les méthodes spécifiques, les protocoles utilisés lors des inventaires fauniques et floristiques ainsi que les approches méthodologiques pour la collecte de données auprès de la communauté inuite sont présentés dans des sections précises.

## 5.4 Milieu physique

### 5.4.1 Climat et changements climatiques

#### 5.4.1.1 Données climatiques actuelles

Une station météorologique est présente à l'aéroport d'Inukjuak (voir la carte A, en pochette). Selon ECCC (Gouvernement du Canada, 2019), seules les données historiques sur le climat sont toutefois disponibles pour ce secteur. Les données climatiques complètes disponibles le plus rapprochées d'Inukjuak sont celles de la station de Kuujjuaq. Bien qu'éloignée d'Inukjuak d'environ 600 km, cette station est située sensiblement à la même latitude. Les régions d'Inukjuak et de Kuujjuaq sont d'ailleurs caractérisées par un climat polaire à précipitations modérées et une très courte saison de croissance de la végétation (Gerardin et McKenny, 2001) :

- température moyenne annuelle entre -9,4 °C et -6,0 °C ;
- précipitations annuelles entre 470 mm et 799 mm ;
- jours de croissance de la végétation de 90 à 199 par année.

Selon les données climatiques enregistrées à Kuujjuaq, la température quotidienne moyenne varie entre -24,7 °C en janvier et 11,8 °C en juillet. Les précipitations mensuelles moyennes varient de 27,3 mm en avril à 73,8 mm en septembre. Le total annuel moyen s'élève à 541,6 mm.

Pour le régime des vents, il est préférable d'analyser les relevés horaires de la station de l'aéroport d'Inukjuak. Au cours des dernières décennies, ECCC et NAV CANADA ont réalisé plusieurs stations et programmes d'observations à l'aéroport. Les relevés horaires du vent de la station 7103280, exploitée à l'aéroport depuis janvier 2011 par NAV CANADA, sont les plus complets. Les roses des vents annuelles et saisonnières sont présentées aux figures 5-1 et 5-2. Sur une base annuelle, les vents proviennent légèrement plus souvent du sud-ouest, mais aucune direction n'est vraiment dominante. Les vents du sud-est sont les moins fréquents. Les vents calmes sont peu fréquents (moins de 2 %). En raison de la faible rugosité de la surface à cette latitude, la vitesse moyenne du vent à 10 m du sol (22,9 km/h) est beaucoup plus élevée que dans le sud du Québec. Les roses des vents ne montrent pas de différences très marquées entre les saisons.





Figure 5-1 : Rose des vents annuelle à l'aéroport d'Inukjuak

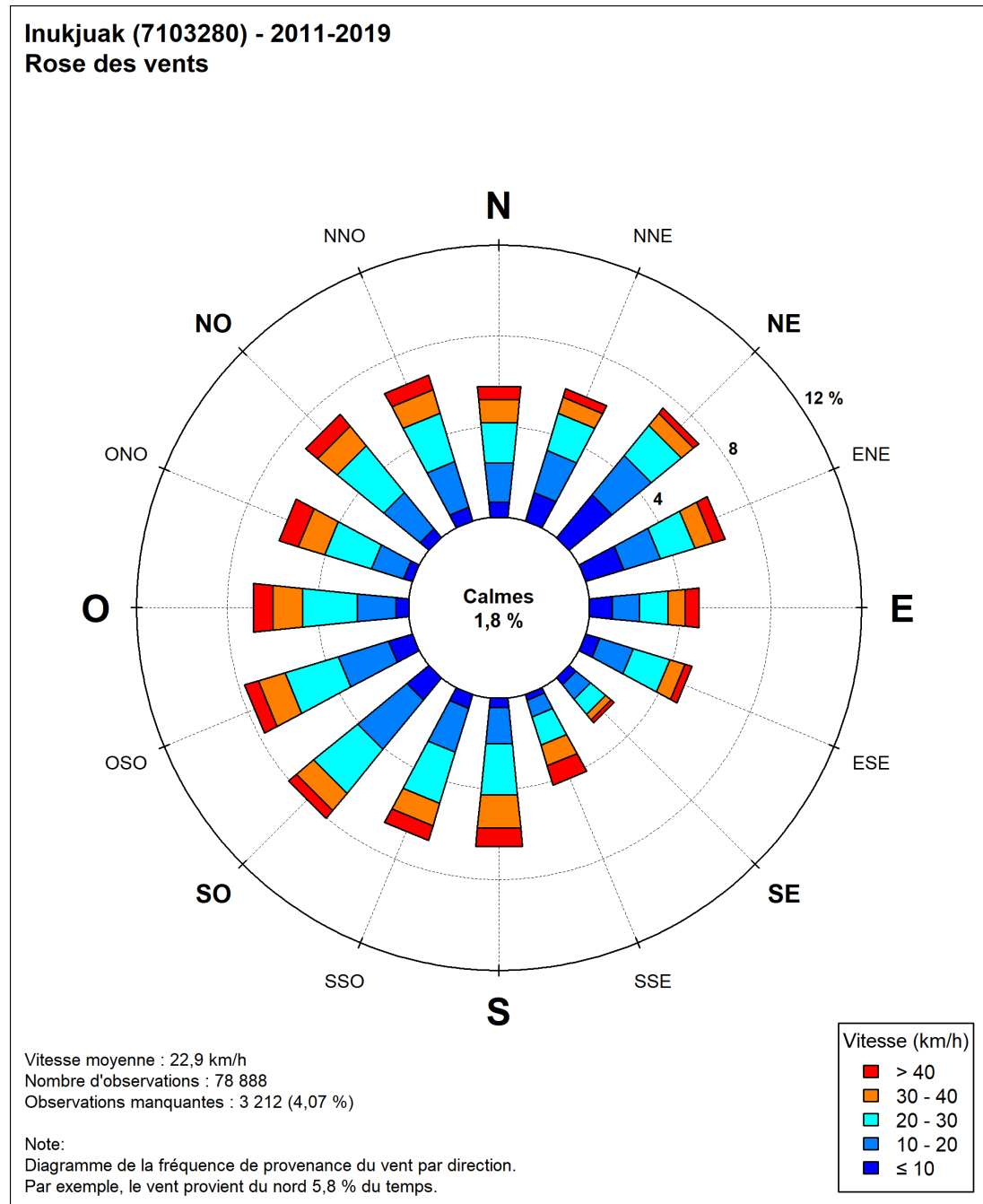
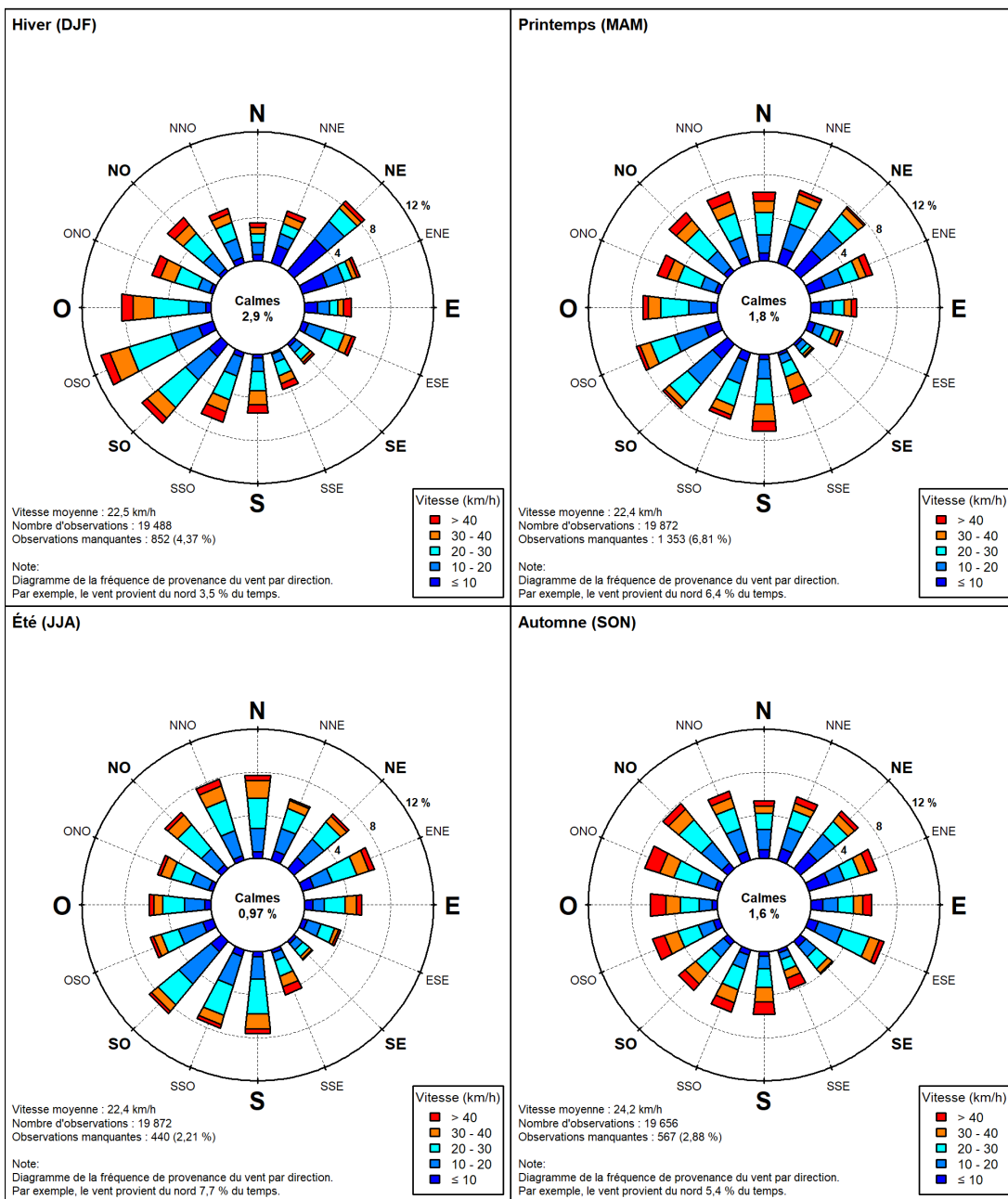


Figure 5-2 : Roses des vents saisonnières à l'aéroport d'Inukjuak

Inukjuak (7103280) - Roses des vents saisonnières - 2011-2019



#### 5.4.1.2 Adaptation du projet aux changements climatiques

On a consulté l'outil Portraits climatiques d'Ouranos afin de présenter les projections climatiques futures de la région du projet. Puisqu'une centrale thermique possède une durée de vie approximative de 30 à 50 ans, l'horizon 2041-2070 a été choisi. Le tableau 5-1 décrit l'évolution des variables climatiques entre la période 1981-2010 et l'horizon 2041-2070.

**Tableau 5-1 : Données climatiques présentes et futures dans la région du projet**

Variables climatiques	Période 1981-2010	Horizon 2041-2070	Écart
Températures (moyenne annuelle)	-5,3 °C	-1,6 °C	+ 3,7 °C
Moyenne des températures maximales quotidiennes	-1,8 °C	1,5 °C	+3,3 °C
Précipitations totales (moyenne annuelle)	494 mm	577 mm	+83 mm
Maximum des précipitations cumulées sur 5 jours	41,8 mm	49,4 mm	+7,6 mm
Nombre de jours par cycle de gel/dégel	61	49	-11,5

Source : Les données du tableau proviennent toutes de l'outil « Portraits climatiques » d'Ouranos.

Les résultats pour la période de référence et les horizons futurs sont calculés à partir des séries chronologiques de onze simulations climatiques. Les résultats pour la période de référence 1981-2010 sont comparés à ceux de l'horizon 2041-2070 selon le scénario élevé (RCP 8.5), qui envisage une augmentation des émissions jusqu'à la fin du siècle avec le choix des 50 percentiles de l'ensemble des simulations.

L'analyse des projections futures du climat dans la région d'implantation de la centrale de réserve permet de constater une augmentation marquée des températures moyennes et maximales ainsi que des précipitations totales annuelles. Les projections de précipitations annuelles et cumulées sur cinq jours ne sont pas problématiques pour la conception de la centrale bâtie sur le roc. Le nombre de jours par cycle de gel/dégel va diminuer, ce qui devrait limiter aussi les impacts sur les installations.

À la lumière de l'interprétation de ces résultats, les principaux changements climatiques peuvent entraîner des impacts sur l'exploitation de la centrale de réserve :

- L'augmentation des températures moyennes menant à la fonte du pergélisol et à une perte de sa capacité portante, peut créer des problèmes de stabilité des infrastructures projetées.
- L'augmentation probable de la fréquence et de l'envergure d'événements météorologiques extrêmes, comme des orages, des vents violents, de fortes précipitations sous forme liquide ou solide, peut mener à des défaillances de la centrale de réserve.
- Des changements à la couverture de glace peuvent avoir un impact sur l'approvisionnement en combustible par bateau.

Les impacts des changements climatiques sur les éléments suivants ont été évalués :

1) Approvisionnement en électricité pour les habitants d'Inukjuak :

La construction en tant que telle de la centrale de réserve aura comme effet d'augmenter la fiabilité de l'alimentation en électricité pour les résidents d'Inukjuak. En effet, la centrale de réserve aura une puissance suffisante pour alimenter l'ensemble du village dans l'éventualité où la centrale hydraulique devrait subir un arrêt forcé en raison d'un événement météorologique extrême.

2) Choix du site de construction :

L'augmentation des températures moyennes annuelles est la variable climatique pouvant mettre le plus à risque la centrale de réserve puisqu'elle mène à la fonte accélérée du pergélisol.

Pour pallier ce risque, un site au sol rocheux a été retenu pour la construction de la centrale.

3) Approvisionnement et autonomie en combustible :

Aucun impact négatif des changements climatiques sur l'approvisionnement par bateau n'est anticipé. Au contraire, la fonte des glaces pourrait faciliter l'accès au territoire.

Les quantités de combustibles stockées sur place permettraient d'alimenter le village d'Inukjuak pendant quatre à cinq jours dans l'éventualité d'une défaillance de la centrale hydraulique Innalik ou de la ligne raccordant celle-ci au poste de sectionnement.

#### **5.4.2 Géologie, géomorphologie et dépôts de surface**

La zone d'étude élargie fait partie de la province naturelle de la péninsule d'Ungava. Celle-ci constitue un immense plateau faiblement ondulé et incliné vers l'ouest. L'altitude y augmente faiblement à partir de la baie d'Hudson et dépasse rarement 400 m (Li et coll., 2019). Les élévations y varient de 0 à 140 m. Quant au terrain de l'emplacement choisi pour la construction de la centrale, il est légèrement bombé, et l'élévation y est d'environ 35 m.

La zone d'étude élargie se trouve dans la Province du Supérieur, laquelle occupe la partie centrale du Bouclier canadien. La Province du Supérieur est majoritairement constituée de roches néoarchéennes, dont certaines sont les plus anciennes de la Terre. Le secteur nord appartient à la Sous-province de Minto, qui comporte d'importantes unités de roches charnockitiques (MERN, 2020). Les dépôts de surface sont majoritairement constitués d'affleurements rocheux et de dépôts de faciès d'eau



peu profonde. Bâties sur des sables et des graviers marins, les terrains bas de la région d'Inukjuak sont en général mal drainés, et certaines de ces zones contiennent de petites buttes basses de pergélisol (Allard et coll., 2007). Le pergélisol de cette région est continu, et son épaisseur, variable, dépasse 150 m par endroits (Allard et Seguin, 1987). Le mollisol, pour sa part, peut atteindre une épaisseur variant entre 0,8 et plus de 2,0 m. En raison des changements climatiques, il peut s'être dégradé au cours des dernières années.

Dans le cadre de l'étude de caractérisation environnementale des sols (Englobe, 2021), on a réalisé 35 sondages dans le secteur d'implantation de la centrale thermique de relève, soit la zone d'étude restreinte. Tous les sondages ont été effectués dans un dépôt de till composé majoritairement de sable silteux ou avec traces de silt, graveleux ou avec traces de gravier, et parfois avec présence de sol plus fin allant de silt sableux à sable et silt. L'épaisseur des dépôts variait entre 0,35 et 2,43 m sous une mince couche de sol organique. Le roc a été intercepté à tous les forages (sauf un en raison d'une impossibilité potentielle d'enfoncement de l'excavatrice dans le pergélisol), et il présentait une apparence saine, sans altération majeure.

Les sondages réalisés plus précisément au site d'implantation de la centrale présentaient des sols majoritairement constitués de sable moyen et graveleux. Le roc a été intercepté à tous les forages à des profondeurs variant entre 0,51 et 1,34 m (Englobe, 2021).

### **5.4.3 Hydrographie, hydrologie et drainage**

Le village d'Inukjuak est situé à l'embouchure de la rivière Innuksuac, qui se jette dans la baie d'Hudson. Cette rivière fait partie du bassin versant de la baie d'Hudson et prend sa source dans le lac Chavigny, situé à plus de 260 km d'Inukjuak. La baie d'Hudson est située à près de 3 km de la centrale thermique projetée, alors que la rivière Innuksuac se trouve à plus de 500 m. Bien que la baie et la rivière du réseau hydrographique se trouvent dans la zone d'étude élargie, elles ne seront pas touchées par la réalisation du projet. Outre ces deux éléments, de nombreux cours d'eau permanents et à écoulement indéterminé ainsi que de petits plans d'eau parsèment la zone d'étude élargie. Le secteur de l'aéroport est drainé par un réseau de cours d'eau à écoulement indéterminé, vraisemblablement des fossés de drainage. Quelques lacs d'importance occupent la portion nord, soit les lacs Nirikkaivik, Akullipaaq et Tasiq Tullipaaq (voir la carte A, en pochette).

Le site de la centrale se situe à l'interface de deux sous-bassins de drainage, l'un se drainant vers le lac Tasiq Tullipaaq au nord-ouest, et l'autre vers la rivière Innuksuac au sud-est. La majeure partie du site se draine vers le fossé de la piste d'atterrissage puis vers la rivière Innuksuac.

#### 5.4.4 Sols

Des sites contaminés sont répertoriés dans la zone d'étude élargie. Le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada signale la présence de deux sites contaminés (SCT, 2019), alors que cinq sites dont le sol ou l'eau souterraine sont contaminés sont enregistrés dans le Répertoire des terrains contaminés du MELCC (2019a). Le tableau 5-2 présente une brève description de ces sites contaminés, et la carte A (en pochette) montre leur emplacement.

**Tableau 5-2 : Sites contaminés dans la zone d'étude élargie**

Site	Emplacement	Type de contamination	Contaminant	Réhabilitation du site	Source	Distance de la centrale projetée (km)
Station aérologique d'Inukjuak	À proximité de la prise d'eau potable d'Inukjuak	Soupçonnée	Non disponible	Non disponible	Sites contaminés fédéraux	1,1
Station aérienne d'Inukjuak	En bordure de la route menant vers l'aéroport	Soupçonnée	Non disponible	Non disponible	Sites contaminés fédéraux	0,9
Aéroport nordique d'Inukjuak	Aéroport d'Inukjuak	Sol	Hydrocarbures aromatiques polycycliques, hydrocarbures légers, hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Terminée en 2016	Répertoire des terrains contaminés	0,7
Site 2 ancienne station aérologique	Garage municipal	Sol	Chlorobenzène (mono), dichloro-1,2 benzène, dichloro-1,3 benzène, dichloro-1,4 benzène, hydrocarbures pétroliers C10 à C50, molybdène (Mo), plomb (Pb)	Terminée en 2000	Répertoire des terrains contaminés	2,8
Ancien dépôt pétrolier FCNQ	Station-service d'Inukjuak	Sol et eau souterraine	Benzène, éthylbenzène, hydrocarbures aromatiques polycycliques, hydrocarbures pétroliers C10 à C50, méthyl naphthalènes, toluène, xylènes (o,m,p)	Non terminée	Répertoire des terrains contaminés	2,8
Centrale thermique existante d'Inukjuak	Centrale thermique existante d'Inukjuak	Sol	Hydrocarbures aromatiques polycycliques, hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Non terminée	Répertoire des terrains contaminés	3,0
NAV CANADA	À proximité de la centrale thermique existante d'Inukjuak	Sol	Benzène, éthylbenzène, hydrocarbures pétroliers C10 à C50, toluène, xylènes (o,m,p)	Terminée en 2004	Répertoire des terrains contaminés	2,9

Source : SCT, 2019 et MELCC, 2019a.

On a mené une évaluation environnementale de site phase I sur le site d'implantation et à ses abords (Englobe, 2020a). La phase I permet d'établir l'historique des activités exercées sur un terrain et de déterminer s'il s'est exercé sur ce dernier, ou à proximité, des activités susceptibles de le contaminer. On a effectué cette étude en respectant les principes de la norme CSA Z768-01 et du *Guide de caractérisation des terrains* du MELCC. Cette étude n'a pas permis de révéler la présence d'un risque environnemental significatif pouvant toucher le site d'implantation. On a néanmoins effectué une caractérisation environnementale des sols (Englobe, 2021) dans le cadre de l'étude géotechnique du site d'implantation (Englobe, 2020b). Cette caractérisation des sols a permis de déterminer l'absence de sols contaminés aux endroits sondés. En conséquence, aucune caractérisation environnementale complémentaire n'est requise.

## **5.5 Milieu biologique**

### **5.5.1 Végétation**

#### **5.5.1.1 Milieu naturel**

La zone d'étude élargie du projet couvre une superficie totale de 3 032 ha et est située dans le domaine bioclimatique de la toundra arctique arbustive (MFFP, 2019). La végétation dominante est composée d'espèces arbustives telles que des saules, des bouleaux nains ainsi que des espèces herbacées, des mousses et des lichens. Aucune espèce au port arborescent n'y est présente, et les arbustes ne dépassent pas les deux mètres de hauteur. Le pergélisol y est continu, et la forme du terrain résulte de l'activité périglaciaire.

Le milieu naturel représente plus de 90 % de la superficie de cette zone, soit 2 815,6 ha (voir le tableau 5-3 et la carte A, en pochette). Il est principalement constitué de toundra arbustive, soit 1 325,8 ha (44 % de la surface), et de milieux humides, soit 488,7 ha (16 %). Le réseau hydrographique y est également important et couvre 305,1 ha, soit 10 % de la superficie. Il est constitué de cours d'eau, de lacs et de mares. Les espaces dénudés couvrent une superficie de 696,1 ha (23 %) et sont représentés principalement par des affleurements rocheux. Le reste de la zone est un milieu anthropique d'usage varié qui représente 216,4 ha, soit 7 % de la superficie.

**Tableau 5-3 : Répartition des types de milieux naturels dans la zone d'étude élargie**

Type de milieu	Superficie (ha)	Proportion (%)
<b>Terrestre</b>	<b>2 021,8</b>	<b>66,7</b>
• Toundra arbustive	1 325,8	43,7
• Dénudé sec	696,1	23,0
<b>Humide et hydrique</b>	<b>793,8</b>	<b>26,2</b>
• Marécage arbustif	> 0,01	> 0,01
• Marais	> 0,01	> 0,01
• Plan d'eau	305,1	10,1
• Tourbière minérotrophe ouverte ( <i>fen</i> )	2,2	0,1
• Tourbière non définie	486,5	16,0
<b>Anthropique</b>	<b>216,4</b>	<b>7,1</b>
• Anthropique varié	216,4	7,1
<b>Total</b>	<b>3 032,0</b>	<b>100,0</b>

En juillet 2020, on a réalisé une visite du site afin de caractériser la zone d'étude restreinte, d'une superficie de 13,8 ha. Le tableau 5-4 présente les principales espèces floristiques observées en milieu terrestre. Les espèces les plus communes sont notamment le bouleau glanduleux, la camarine hermaphrodite, le saule raisin d'ours et l'airelle des marécages.

**Tableau 5-4 : Principales espèces floristiques vasculaires du milieu terrestre observées dans la zone d'étude restreinte**

Nom commun	Nom scientifique
Airelle des marécages	<i>Vaccinium uliginosum</i>
Airelle rouge	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Arméria de Sibérie	<i>Armeria maritima ssp. sibirica</i>
Azalée des Alpes	<i>Kalmia procumbens</i>
Bouleau glanduleux	<i>Betula glandulosa</i>
Busserole alpine	<i>Arctous alpina</i>
Calamagrostide de Laponie	<i>Calamagrostis laponica</i>
Camarine hermaphrodite	<i>Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum</i>
Campanule à feuilles rondes	<i>Campanula rotundifolia</i>
Carex de Norvège	<i>Carex norvegica</i>
Castilleje septentrionale	<i>Castilleja septentrionalis</i>

**Tableau 5-4 : Principales espèces floristiques vasculaires du milieu terrestre observées dans la zone d'étude restreinte (suite)**

Nom commun	Nom scientifique
Chrysanthème arctique	<i>Arctanthemum arcticum</i> ssp. <i>arcticum</i>
Deschampsie naine	<i>Deschampsia sukatschewii</i>
Épilobe à feuilles étroites	<i>Chamaenerion angustifolium</i> ssp. <i>angustifolium</i>
Épilobe à feuilles larges	<i>Chamaenerion latifolium</i>
Lycopode innovant	<i>Spinulum annotinum</i> ssp. <i>annotinum</i>
Pâturin alpin	<i>Poa alpina</i> ssp. <i>alpina</i>
Pédiculaire de Laponie	<i>Pedicularis lapponica</i>
Pédiculaire du Groenland	<i>Pedicularis groenlandica</i>
Phyllodoce bleue	<i>Phyllodoce caerulea</i>
Poa arctique	<i>Poa arctica</i>
Prêle des champs	<i>Equisetum arvense</i>
Raisin d'ours	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>
Saule à beaux fruits	<i>Salix glauca</i> var. <i>cordifolia</i>
Saule raisin d'ours	<i>Salix uva-ursi</i>
Saxifrage cespiteuse	<i>Saxifraga cespitosa</i>
Silène acaule	<i>Silene acaulis</i>

### 5.5.1.2 Milieux humides et hydriques

#### *Milieux humides*

On a déterminé les milieux humides de la zone d'étude élargie à l'aide de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec du MELCC (2019b), de la cartographie de la végétation du Nord québécois (MFFP, 2020) et de la base de données des villages autochtones du Nord du MERN (2013). On a également intégré les résultats d'une photo-interprétation effectuée dans la zone d'étude restreinte à l'aide d'orthophotographies d'une résolution de 7 cm ainsi que les données des milieux humides caractérisés lors des inventaires sur le terrain effectués en juillet 2020.

Les milieux humides présents dans la zone d'étude élargie couvrent 488,7 ha, soit 16,1 % (voir le tableau 5-5), dont 486,5 ha sont des milieux humides de type tourbière non définie, issus des bases de données (voir la carte A, en pochette). Peu de marais ou de marécages arbustifs sont présents (< 0,1 %).

On a réalisé une visite de la zone d'étude restreinte en juillet 2020. Cette visite a permis de valider et de caractériser les milieux humides photo-interprétés. Une superficie de près de 2,3 ha de milieux humides y a été cartographiée et caractérisée (voir la carte 5-2). Le reste est couvert par la toundra arbustive et des éléments anthropiques. Le tableau 5-6 présente les superficies de chaque type de milieu et leur proportion dans la zone d'étude restreinte.

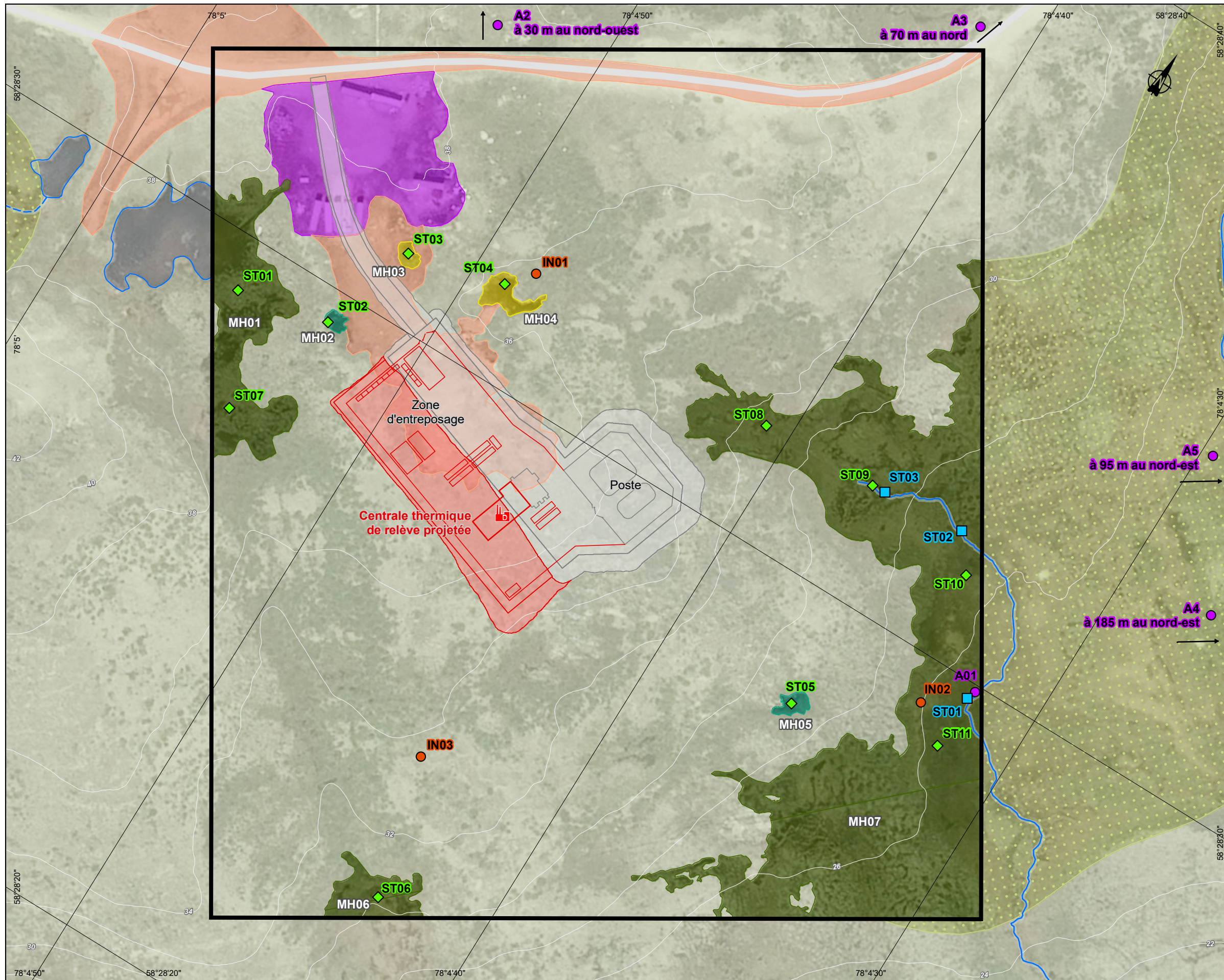
**Tableau 5-5 : Répartition des types de milieux humides dans la zone d'étude élargie**

Type de milieu humide	Superficie (ha)	Proportion (%)
Marais	< 0,1	< 0,1
Marécage arbustif	< 0,1	< 0,1
Tourbière non définie	486,5	16,0
Tourbière ouverte minérotrophe ( <i>fen</i> )	2,2	0,1
<b>Total</b>	<b>488,7</b>	<b>16,1</b>

**Tableau 5-6 : Répartition des types de milieux dans la zone d'étude restreinte**

Type de milieu	Superficie (ha)	Proportion (%)
<b>Milieu humide</b>	<b>2,3</b>	<b>16,4</b>
• Marais	< 0,1	0,3
• Marécage arbustif	< 0,1	0,1
• Tourbière ouverte minérotrophe ( <i>fen</i> )	2,2	16,0
<b>Autre</b>	<b>11,5</b>	<b>83,6</b>
• Anthropique	1,5	10,7
• Toundra arbustive	10,0	72,9
<b>Total</b>	<b>13,8</b>	<b>100,0</b>

Les sept milieux humides présents dans la zone d'étude restreinte ont été caractérisés au moyen de onze stations (voir la carte 5-2). Comme on l'a mentionné, les tourbières ouvertes minérotrophes occupent la plus grande superficie de milieu humide dans la zone d'étude restreinte (*fen* ; 2,2 ha). Les marais et les marécages arbustifs observés sont, pour leur part, situés dans de petites dépressions et représentent moins de 0,1 ha (0,4 %) de la superficie totale.



- Hydrographie**
- Cours d'eau permanent
  - Cours d'eau à écoulement indéterminé
  - Plan d'eau
- Milieu terrestre**
- Toundra arbustive
- Milieux humides**
- Milieux humides potentiels
- Cartographie des milieux humides potentiels du Québec, MELCC Québec, décembre 2019
- Milieux humides caractérisés (2020)
- Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
  - Marécage arbustif
  - Marais
- Inventaires biologiques (2020)**
- ST01 Station de caractérisation des cours d'eau
  - ST01 Station de caractérisation des milieux humides
  - IN01 Point d'écoute de la faune avienne
  - A01 Station d'inventaire des amphibiens
- Milieu humain**
- Secteur industriel
  - Milieu perturbé
- Composantes du projet**
- Centrale thermique de relève projetée
  - Plateforme et infrastructure projetées (centrale)
  - Plateforme et infrastructure projetées non assujetties (poste et chemin d'accès)
  - Zone d'étude restreinte

Centrale thermique de relève d'Inukjuak

**Milieux naturel et humain**

**Zone d'étude restreinte**

**Sources :**

Ortho-image (Pliades-1B), résolution 50 cm, Airbus, 2019  
 Adresses Québec, MERN Québec, 1<sup>er</sup> janvier 2020  
 BDVA, 1/2 000, MRN Québec, novembre 2013  
 Cartographie des milieux humides potentiels du Québec, MELCC, décembre 2019  
 Végétation du Nord québécois, MFFP Québec, mai 2020  
 Données de projet, Hydro-Québec, février 2021

Cartographie et inventaire : SNC-Lavalin  
 Fichier : 3406\_eic5\_2\_slq\_018\_mnh\_zrestreinte\_210315.mxd

0 17,5 35 m  
 MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)  
 Équidistance des courbes : 2 m





Trois tourbières, deux marécages arbustifs et deux marais ont été caractérisés dans la zone d'étude restreinte (voir le tableau 5-7).

**Tableau 5-7 : Superficie par type de milieu humide caractérisé dans la zone d'étude restreinte**

N° milieu humide	Type	Superficie (ha)	N° de station de caractérisation
MH01	Tourbière ouverte minérotrophe ( <i>fen</i> )	0,30	ST01, ST07
MH02	Marécage arbustif	0,01	ST02
MH03	Marais	0,01	ST03
MH04	Marais	0,03	ST04
MH05	Marécage arbustif	0,01	ST05
MH06	Tourbière ouverte minérotrophe ( <i>fen</i> )	0,08	ST06
MH07	Tourbière ouverte minérotrophe ( <i>fen</i> )	1,82	ST08, ST09, ST10, ST11
<b>Total</b>	–	<b>2,26</b>	–

Les tourbières caractérisées sont principalement constituées de bouleaux glanduleux (*Betula glandulosa*), de camarines noires (*Empetrum nigrum ssp. hermaphroditum*), de saules arctophiles (*Salix arctophila*) et de bleuets (*Vaccinium uliginosum* ; *V. vitis-idaea*) sur les plateaux surélevés, tandis que les portions de platières sont dominées tantôt par le carex aquatique (*Carex aquatilis var. aquatilis*) ou la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium ssp. angustifolium*), accompagnés de l'éléocharide aciculaire (*Eleocharis acicularis*) et du trichophore cespiteux (*Trichophorum cespitosum*). Le sol est saturé d'eau, la nappe phréatique étant située près de la surface, à environ une quinzaine de centimètres de profondeur. L'épaisseur de matière organique varie de 10 à 25 cm et repose généralement sur un sable fin. Les tourbières présentent également des mares d'eau peu profondes plus ou moins asséchées.

Les deux marais sont situés dans de petites dépressions. Ils sont constitués principalement de carex aquatique, de carex membraneux (*Carex membranacea*) ou de jonc arctique (*Juncu arcticus ssp. arcticus*). On a également observé du rubanier hyperboréal (*Sparganium hyperboreum*) et de l'hippuride vulgaire (*Hippuris vulgaris*) dans la mare presque asséchée du MH04. Le saule à beaux fruits (*Salix glauca var. cordifolia*) et le bouleau glanduleux figurent parmi les quelques arbustes prostrés observés en bordure. Le sol est constitué de sable fin plus ou moins saturé en eau. La nappe phréatique a été atteinte à 40 cm de profondeur dans le MH04, mais n'a pas été atteinte dans le MH03.

Les deux marécages arbustifs présentent des similarités avec les petits marais et sont situés dans de petites dépressions fermées. Les espèces arbustives dominantes sont du bouleau glanduleux et des saules (*Salix planifolia* ; *S. glauca* var. *cordifolia*). Les espèces herbacées sont principalement l'éléocharide aciculaire et la calamagrostide de Lapponie (*Calamagrostis lapponica*), accompagnées de carex (*Carex membranacea* ; *C. norvegica* ; *C. aquatilis* var. *aquatilis*), de jonc arctique et de trichophore cespiteux. Le sol est constitué de sable fin, et le roc a été atteint à une profondeur de 15 cm (MH02) et de 25 cm (MH05). La nappe phréatique n'a pas été atteinte.

Les fiches de caractérisation détaillées sont présentées à l'annexe B. Mentionnons que la majorité des espèces rencontrées dans le domaine toundrique n'ont pas de statut hydrique de milieu humide (obligée, facultative ou non indicatrice), tel qu'il est défini dans le guide de Bazoge et coll. (2015). Ainsi, on a utilisé les statuts d'espèces pour l'État de l'Alaska présentés par Lichvar et coll. (2016, mis à jour en 2018).

### ***Milieus hydriques***

On a déterminé le milieu hydrique de la zone d'étude élargie à l'aide des données de la carte topographique des villages autochtones du Nord du MERN (2013) et d'une analyse des données topographiques LIDAR. Une superficie totale de 305,1 ha est constituée d'éléments de milieu hydrique, soit de cours d'eau, de lacs et de mares. Les nombreuses petites mares sont d'ailleurs typiques du paysage nordique et sont principalement issues du dégel à la surface du pergélisol (mares de thermokarst).

Dans la zone d'étude restreinte, on a observé un seul cours d'eau (CE01) à la limite est de la zone d'étude restreinte (voir la carte 5-2). Il s'écoule en direction du site aéroportuaire d'Inukjuak, vers le sud-est, et se déverse dans le fossé en bordure de la piste d'atterrissage. Ce cours d'eau, qui a fait l'objet d'une caractérisation en juillet 2020, prend naissance dans la tourbière MH07 et présente un écoulement permanent. Certaines parties de son chenal sont bien définies tandis que d'autres secteurs sont plutôt diffus dans la tourbière. La bande riveraine de part et d'autre est naturelle, et constituée d'herbacées et de quelques arbustes. Le tableau 5-8 présente les données de la caractérisation du cours d'eau, effectuée en trois segments différents. L'annexe C présente des photographies de chacun des trois segments caractérisés.

**Tableau 5-8 : Données de caractérisation du cours d'eau CE01**

Paramètre		Segment 1 (aval)	Segment 2 (portion centrale)	Segment 3 (amont, tête du cours d'eau)
Écoulement		Permanent	Permanent	Permanent
Faciès d'écoulement		Plat lentique (100 %)	Plat lentique (100 %)	Plat lentique (100 %)
Profondeur moyenne (m)		0,05	0,05	0,05
Largeur LNHE (littoral) (m)		1,42	0,83	0,71
Largeur mouillée (m) <sup>a</sup>		0,58	0,47	0,42
Largeur débit plein bord (m)		1,20	0,60	0,50
Pente estimée rive droite (%)		< 30	< 30	< 30
Pente estimée rive gauche (%)		< 30	< 30	< 30
Hauteur du talus (m)		< 5	< 5	< 5
Largeur bande riveraine droite (m)		10	10	10
Largeur bande riveraine gauche (m)		10	10	10
Substrat (%)		Matière organique (80 %), galet (10 %), caillou (5 %), bloc (5 %)	Matière organique (75 %), galet (15 %), caillou (10 %)	Matière organique (93 %), gravier (5 %), galet (2 %)
Végétation terrestre (rive droite)	Dominance berge Sous-dominance berge	Herbacée Dénudée	Herbacée Herbacée	Herbacée Arbustive
	Dominance rive Sous-dominance rive	Herbacée Arbustive	Herbacée Herbacée	Herbacée Arbustive
Végétation terrestre (rive gauche)	Dominance berge Sous-dominance berge	Herbacée Dénudée	Herbacée Herbacée	Herbacée Arbustive
	Dominance rive Sous-dominance rive	Herbacée Arbustive	Herbacée Herbacée	Herbacée Arbustive
Végétation aquatique	% de recouvrement total	0	0	0
	Dominante et sous-dominante	NA	NA	NA
	Commentaire végétation aquatique	Aucun	Aucun	Aucun

a. Au moment de la réalisation de la caractérisation (juillet 2020).

### ***Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques***

Les milieux humides et hydriques offrent de nombreux services écologiques en raison de leurs différentes fonctions à l'échelle d'un écosystème. Dans la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau*, ils ont des fonctions :

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

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

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

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

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

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

La principale fonction des milieux humides recensés dans la zone d'étude élargie est celle de conservation de la biodiversité. La toundra nordique est peu productive sur le plan végétal. Ainsi, les tourbières ouvertes minérotrophes à mares et les tourbières non définies, les marécages à arbustes prostrés et les marais présentent des aires d'alimentation et d'abris importantes pour la faune nordique. Bien que le processus de décomposition de la matière organique soit réduit à ces latitudes (climat, saison de croissance réduite, etc.), les tourbières arctiques jouent également un rôle dans la séquestration du carbone et la régulation du climat. Enfin, dans un paysage plutôt dénué de végétation, les milieux humides, bien que principalement constitués d'espèces herbacées et d'arbustes prostrés, contribuent à la conservation du caractère naturel de cet environnement particulier.

### 5.5.1.3 Espèces floristiques à statut particulier

On a déposé une demande auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) afin de vérifier la présence d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) dans la zone d'étude élargie. On a également réalisé une analyse du potentiel d'habitat pouvant abriter des EFMVS à l'aide du guide *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec* (Tardif et coll., 2016), des volumes 1, 2 et 3 de *la Flore nordique du Québec et du Labrador* (Payette et coll., 2013, 2015 et 2018) et de *l'Atlas des plantes des villages du Nunavik* (Blondeau, 2004).

Selon les données en provenance du CDPNQ, aucune occurrence connue d'EFMVS n'est répertoriée dans la zone d'étude restreinte. Toutefois, deux occurrences historiques d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables sont répertoriées à proximité du village d'Inukjuak, soit la deschampsie alpine et le pseudocalliergon à feuilles courtes. L'analyse du potentiel d'habitat des espèces vasculaires montre également que le secteur pourrait présenter un potentiel d'habitat pour treize espèces floristiques à statut particulier. Le tableau 5-9 présente ces espèces ainsi qu'une description de leurs habitats préférentiels.

On a réalisé des inventaires en juillet 2020 afin de vérifier la présence d'espèces floristiques à statut particulier dans la zone d'étude restreinte. On n'y a observé aucune espèce à statut particulier.

**Tableau 5-9 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude élargie**

Nom commun	Nom scientifique	Statut provincial	Habitat <sup>a</sup>	Meilleure période d'observation	Présence dans la zone d'étude restreinte	CDPNQ
<b>Plantes vasculaires</b>						
Céraiste arctique	<i>Cerastium arcticum</i>	SDMV <sup>b</sup>	Milieus terrestres (affleurements / escarpements rocheux, talus d'éboulis / champs de blocs / graviers exposés, toundra arctique), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec, sans affinité quant au pH.	Été	Non	–
Céraiste de Regel	<i>Cerastium regelii</i>	SDMV	Milieus palustres (rivages rocheux / graveleux) et terrestres (toundra arctique), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique. Sur les alluvions de rivière, les sols soliflués et les tapis de mousse.	Été	Non	–
Deschampsie alpine	<i>Deschampsia alpina</i>	SDMV	Milieus palustres (rivages rocheux / graveleux) et terrestres (talus d'éboulis / champs de blocs / graviers exposés), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique et basique.	Été	Non	1 occurrence historique à proximité du village
Drave de Cayouette	<i>Draba cayouettei</i>	SDMV	Milieus palustres (rivages rocheux / graveleux) et terrestres (toundra arctique), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique. Cette drave xérophile et basiphile habite les environnements périglaciaires, exposés et peu enneigés, des sommets de collines parsemés d'ostioles et de polygones de toundra.	Été	Non	–
Drave en corymbe	<i>Draba corymbosa</i>	SDMV	Milieus estuariens d'eau salée (rivages rocheux / graveleux) et terrestre (affleurements / escarpements rocheux, talus d'éboulis / champs de blocs / graviers exposés, dépôts fins et dénudés (argile, limon)), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec et basique. L'espèce calcicole, xérophile, est bien adaptée aux sommets rocheux et caillouteux, exposés et peu enneigés.	Été	Non	–

Tableau 5-9 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude élargie (suite)

Nom commun	Nom scientifique	Statut provincial	Habitat <sup>a</sup>	Meilleure période d'observation	Présence dans la zone d'étude restreinte	CDPNQ
<b>Plantes vasculaires (suite)</b>						
Potentille de Chamisso	<i>Potentilla arenosa ssp. chamissonis</i>	SDMV	Milieux palustres (rivages rocheux / graveleux) et terrestres (talus d'éboulis / champs de blocs / graviers exposés), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique et basique. On trouve cette potentille dans les anfractuosités et les replats de rocher, les escarpements, les talus et les crêtes rocheuses, ainsi qu'en rase toundra sèche couverte de lichens et d'arbustes nains. On mentionne occasionnellement sa présence dans les combes à neige.	Été	Non	–
Puccinellie étroite	<i>Puccinellia angustata</i>	SDMV	Milieux palustres (rivages vaseux dénudés) et terrestres (talus d'éboulis / champs de blocs/graviers exposés), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique, basique ou ultrabasique.	Fin de l'été	Non	–
Renoncule soufrée	<i>Ranunculus sulphureus</i>	SDMV	Milieux palustres (rivages rocheux / graveleux, prairies humides) et terrestres (toundra arctique), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique. L'espèce calciphile colonise généralement les sols humides des combes à neige, des bords de ruisseau et des rives inondées lors des crues printanières.	Été	Non	–
Sabline de Ross	<i>Sabulina rossii</i>	SDMV	Milieux terrestres (toundra arctique, talus d'éboulis / champs de blocs / graviers exposés), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique et basique. Les deux occurrences connues ont été observées dans des fens, des combes à neige et/ou en bordure de rivière.	Été	Non	–
Saxifrage étoilée	<i>Micranthes stellaris</i>	SDMV	Milieux terrestres (affleurements / escarpements rocheux, talus d'éboulis / champs de blocs/graviers exposés), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec et basique. La saxifrage étoilée pousse dans les talus d'éboulis et les escarpements rocheux bien pourvus en eau.	Été	Non	–

**Tableau 5-9 : Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude élargie (suite)**

Nom commun	Nom scientifique	Statut provincial	Habitat <sup>a</sup>	Meilleure période d'observation	Présence dans la zone d'étude restreinte	CDPNQ
<b>Plantes vasculaires (suite)</b>						
Tofieldie écarlate	<i>Tofieldia coccinea</i>	SDMV	Milieus terrestres (affleurements / escarpements rocheux), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat mésique et basique. La plante se trouve généralement sur les sols secs et mésiques, de nature caillouteuse, et sur les affleurements rocheux. Espèce calcicole.	Été	Non	–
Vergerette à feuilles entières	<i>Erigeron compositus</i>	Vulnérable	Milieus terrestres (affleurements / escarpements rocheux, talus d'éboulis / champs de blocs / graviers exposés), présence dans les endroits ensoleillés uniquement, sur substrat sec et basique. Talus de sable, gravier, cailloux et blocs.	Été	Non	–
<b>Plantes invasculaires</b>						
Pseudo-calliargon à feuilles courtes	<i>Pseudo-calliargon brevifolium</i>	SDMV	Toundra, milieux humides calcaire, bordure de <i>fen</i> et sites de suintement.	Été	Non	1 occurrence historique à proximité du village

a. Selon Tardif et coll. (2016), Payette et coll. (2013, 2015 et 2018) et Blondeau (2004).

b. SDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

## 5.5.2 Faune

### 5.5.2.1 Mammifères

Seize espèces de mammifères terrestres fréquentent potentiellement la zone d'étude élargie (voir le tableau 5-10). Parmi elles, trois possèdent un statut particulier, soit la belette pygmée, le carcajou et l'ours blanc. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne fait toutefois aucune mention de ces espèces dans la zone d'étude élargie (MFFP, 2020). Le caribou est aussi une espèce d'intérêt en raison de son importance pour les Inuits et du déclin des populations de caribous migrants du Nord-du-Québec.



**Tableau 5-10 : Espèces de mammifères terrestres susceptibles de fréquenter la zone d'étude élargie**

Nom commun	Nom scientifique	Statut provincial	Statut fédéral
Belette pygmée	<i>Mustela nivalis</i>	SDMV <sup>a</sup>	–
Bœuf musqué	<i>Ovibos moschatus</i>	–	–
Campagnol à dos roux de Gapper	<i>Myodes gapperi</i>	–	–
Campagnol des champs	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	–	–
Campagnol-lemming boréal	<i>Synaptomys borealis</i>	–	–
Carcajou	<i>Gulo gulo</i>	SDMV	Préoccupante
Caribou des bois, écotype toundrique	<i>Rangifer tarandus</i>	–	Voir la note <sup>b</sup>
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	–	–
Lemming d'Ungava	<i>Dicrostonyx hudsonius</i>	–	–
Lièvre arctique	<i>Lepus arcticus</i>	–	–
Loup gris	<i>Canis lupus</i>	–	–
Loutre de rivière	<i>Lontra canadensis</i>	–	–
Ours blanc	<i>Ursus maritimus</i>	SDMV	Préoccupante
Ours noir	<i>Ursus americanus</i>	–	–
Renard arctique	<i>Vulpes lagopus</i>	–	–
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	–	–

a. Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

b. La population migratrice de l'Est est en cours d'examen aux fins d'un ajout à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*.

Source : Desrosiers et coll. (2002), Feldhamer et coll. (2003), Jutras et coll. (2012) et Naughton (2012).

Par ailleurs, on a observé une famille de renards arctiques lors de l'inventaire des oiseaux, en périphérie de la zone d'étude restreinte. On a aussi remarqué une tanière de cette espèce en bordure de la route d'accès menant à la future centrale hydroélectrique Innavik, à quelques centaines de mètres de la zone d'étude restreinte. Il est à noter qu'aucune espèce de chauve-souris n'est susceptible de fréquenter régulièrement la zone d'étude élargie, sur la base des aires de répartition de ce groupe d'espèces consignées par Jutras et coll. (2012).

### ***Caribou des bois, écotype toundrique***

Les caribous qui fréquentent les environs de la zone d'étude élargie appartiennent au troupeau de la rivière aux Feuilles. Ce troupeau ne possède actuellement aucun statut de protection légal au provincial. Au fédéral, la population migratrice de l'Est à laquelle il appartient a été désignée en voie de disparition par le comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) en 2017 et est en cours d'examen aux fins d'un ajout à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril*. Les

données d'inventaire obtenues en novembre 2018 indiquent que la population du troupeau de la rivière aux Feuilles est toujours en déclin (MFFP, 2018).

### ***Belette pygmée***

La belette pygmée, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, est un prédateur méconnu. Au Québec, les mentions de cette belette sont peu nombreuses, et elle est considérée comme rare au Canada. Ce carnivore se nourrit principalement de micromammifères (Feldhamer et coll., 2003). Cette espèce détermine son habitat en fonction de la distribution locale de ses proies et en change donc dans le temps selon l'abondance relative des différentes espèces de micromammifères et leurs habitats privilégiés. Sa présence demeure possible dans la zone d'étude élargie et dans la zone d'étude restreinte, sur la base d'habitats favorables aux micromammifères, mais elle doit être considérée comme indéterminée en raison de l'absence de données sur sa distribution régionale.

### ***Carcajou et ours blanc***

Le carcajou serait très rare ou disparu au Québec (COSEPAC, 2014a). Cette espèce est d'ailleurs désignée menacée au Québec et préoccupante au Canada. L'ours blanc est aussi une espèce désignée vulnérable au Québec et préoccupante au Canada. Des chasseurs inuits ont signalé un accroissement du nombre d'ours dans l'unité de gestion du sud de la baie d'Hudson, qui comprend la zone d'étude élargie. Ils ont aussi mentionné que les ours étaient rares aux alentours d'Inukjuak (COSEPAC, 2018). De même, l'utilisation de la zone d'étude élargie par l'ours blanc demeure occasionnelle, selon les discussions tenues avec des aînés dans le cadre de l'étude d'impact du projet de l'aménagement hydroélectrique Innavik (RSW, 2010). Si on considère l'envergure de leurs domaines vitaux et de leurs déplacements ainsi que leur nombre, présumé très faible, la présence du carcajou et de l'ours blanc dans la zone d'étude élargie et dans la zone d'étude restreinte ne serait que fortuite et de très courte durée, le cas échéant.

## **5.5.2.2 Avifaune**

La région d'Inukjuak chevauche deux parcelles de 10 km sur 10 km de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. La consultation de ces données révèle que l'avifaune de la zone d'étude élargie a été peu inventoriée au cours des dernières années. L'effort consacré aux inventaires d'oiseaux nicheurs pour la période analysée dans l'Atlas (2010-2014) ne représente en effet que quelques heures, et l'inventaire est donc considéré comme partiel. La liste des espèces nicheuses possibles, probables ou confirmées selon cette source est présentée au tableau 5-11 ; elle ne recense que douze espèces sur les deux parcelles (AONQ, 2020).

**Tableau 5-11 : Espèces d'oiseaux susceptibles de nicher dans la zone d'étude élargie selon les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs**

Espèces		Statut de nidification	
Nom commun	Nom scientifique	Parcelle 17PE68	Parcelle 17PE69
<b>Aigle royal<sup>a</sup></b>	<b><i>Aquila chrysaetos</i></b>	–	Possible
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	Possible	–
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Confirmé	Confirmé
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Probable	–
Cygne siffleur	<i>Cygnus olor</i>	–	Probable
<b>Faucon pèlerin</b>	<b><i>Falco peregrinus</i></b>	Possible	–
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Possible	–
Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>	Possible	
Pipit d'Amérique	<i>Anthus rubescens</i>	Confirmé	–
Plectrophane des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Possible	–
Plectrophane lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	Possible	–
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>	Possible	–

a. Les caractères gras indiquent des espèces d'oiseaux possédant un statut particulier au Québec ou au Canada.

Afin de dresser un portrait plus représentatif de la faune aviaire locale (voir le tableau 5-12), on a également consulté les données historiques de l'*Étude des populations d'oiseaux du Québec* (ÉPOQ : Larivée, 2018) et celles de la base de données des populations d'oiseaux du Québec de 1986 à 2006 (version 2018-04-09 ; Regroupement QuébecOiseaux, 2018), qui recense 1 396 mentions de 73 espèces. Il s'agit des données les plus complètes pour la région, bien que les plus récentes datent de 2006. On a établi le potentiel de reproduction dans la zone d'étude élargie selon les connaissances partielles de l'avifaune nordique au Québec (AONQ, 2020). Cette liste d'espèces d'oiseaux observés inclut autant des nicheurs confirmés (comme la bernache du Canada) que des visiteurs inusités (comme la mouette de Franklin et la mouette blanche). Faute de précision sur l'emplacement exact associé aux mentions historiques d'espèces d'oiseaux à statut particulier, ces dernières ne sont pas présentées sur la carte A, en pochette. En considérant les données de l'Atlas et de l'ÉPOQ, on estime à 74 le nombre d'espèces d'oiseaux dans la zone d'étude élargie.

**Tableau 5-12 : Espèces d'oiseaux observés dans la zone d'étude élargie selon la base de données ÉPOQ**

Espèces		Potentiel de reproduction local
Nom commun	Nom scientifique	
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	Oui
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Inconnu
Bécasseau à croupion blanc	<i>Calidris fuscicollis</i>	Inconnu
Bécasseau à poitrine cendrée	<i>Calidris melanotos</i>	Oui
Bécasseau de Baird	<i>Calidris bairdii</i>	Inconnu
Bécasseau minuscule	<i>Calidris minutilla</i>	Oui
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>	Inconnu
Bécasseau semipalmé	<i>Calidris pusilla</i>	Oui
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>	Oui
Bécassine de Wilson	<i>Gallinago delicata</i>	Oui
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Oui
Bruant à couronne blanche	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Oui
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	Non
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Oui
Bruant hudsonien	<i>Spizelloides arborea</i>	Oui
Plectrophane lapon	<i>Calcarius lapponicus</i>	Oui
Plectrophane des neiges	<i>Plectrophenax nivalis</i>	Oui
Buse pattue	<i>Buteo lagopus</i>	Oui
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Inconnu
Canard d'Amérique	<i>Mareca americana</i>	Inconnu
Canard noir	<i>Anas rubripes</i>	Oui
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	Oui
Chevalier grivelé	<i>Actitis macularius</i>	Oui
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	Oui
Cygne siffleur	<i>Cygnus olor</i>	Oui
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>	Oui
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Inconnu
Faucon gerfaut	<i>Falco rusticolus</i>	Oui
Faucon pèlerin a	<i>Falco peregrinus</i>	Oui
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>	Oui

**Tableau 5-12 : Espèces d'oiseaux observés dans la zone d'étude élargie selon la base de données ÉPOQ (suite)**

Espèces		Potentiel de reproduction local
Nom commun	Nom scientifique	
Garrot à œil d'or	<i>Bucephala clangula</i>	Inconnu
<b>Garrot d'Islande</b>	<b><i>Bucephala islandica</i></b>	Non
Goéland arctique	<i>Larus glaucooides</i>	Oui
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Oui
Goéland bourgmestre	<i>Larus hyperboreus</i>	Oui
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	Oui
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	Inconnu
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Oui
Grand harle	<i>Mergus merganser</i>	Inconnu
Grue du Canada	<i>Antigone canadensis</i>	Inconnu
Guillemot à miroir	<i>Cephus grylle</i>	Oui
Harelde kakawi	<i>Clangula hyemalis</i>	Oui
Harfang des neiges	<i>Bubo scandiacus</i>	Oui
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>	Oui
<b>Hibou des marais</b>	<b><i>Asio flammeus</i></b>	Oui
<b>Hirondelle de rivage</b>	<b><i>Riparia riparia</i></b>	Inconnu
<b>Hirondelle rustique</b>	<b><i>Hirundo rustica</i></b>	Non
Labbe à longue queue	<i>Stercorarius longicaudus</i>	Oui
Labbe pomarin	<i>Stercorarius pomarinus</i>	Inconnu
Labbe parasite	<i>Stercorarius parasiticus</i>	Oui
Lagopède alpin	<i>Lagopus muta</i>	Oui
Lagopède des saules	<i>Lagopus lagopus</i>	Oui
Macreuse à front blanc	<i>Melanitta perspicillata</i>	Inconnu
Macreuse à ailes blanches	<i>Melanitta deglandi</i>	Inconnu
Macreuse à bec jaune	<i>Melanitta americana</i>	Oui
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	Oui
<b>Mouette blanche</b>	<b><i>Pagophila eburnea</i></b>	Non
Mouette de Franklin	<i>Leucophaeus pipixcan</i>	Non
Oie des neiges	<i>Chen caerulescens</i>	Inconnu
<b>Phalarope à bec étroit</b>	<b><i>Phalaropus lobatus</i></b>	Oui

**Tableau 5-12 : Espèces d'oiseaux observés dans la zone d'étude élargie selon la base de données ÉPOQ (suite)**

Espèces		Potentiel de reproduction local
Nom commun	Nom scientifique	
Phalarope à bec large	Phalaropus fulicarius	Oui
Pipit d'Amérique	Anthus rubescens	Oui
Plongeon catmarin	Gavia stellata	Oui
Plongeon du Pacifique	Gavia pacifica	Oui
Plongeon huard	Gavia immer	Oui
Pluvier bronzé	Pluvialis dominica	Oui
Pluvier semipalmé	Charadrius semipalmatus	Oui
Sarcelle d'hiver	Anas crecca	Oui
Sizerin blanchâtre	<i>Acanthis hornemanni</i>	Oui
Sizerin flammé	<i>Acanthis flammea</i>	Oui
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	Oui
Tournepierrre à collier	<i>Arenaria interpres</i>	Inconnu
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Oui

a. Les caractères gras indiquent des espèces d'oiseaux possédant un statut particulier au Québec ou au Canada.

On a de plus consulté le portail eBird Québec (eBird, 2020) au-delà de l'interrogation de la base de données, afin de vérifier si des occurrences d'autres espèces non mentionnées dans les listes précédentes ont été signalées à proximité de la zone d'étude élargie. Apparaissent des mentions récentes du quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) et de l'oie rieuse (*Anser flavirostris*). Le nombre d'espèces total est donc de 76.

### ***Espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude élargie***

#### *Aigle royal*

L'aigle royal est une espèce vulnérable au Québec selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ, c. E-12.01). Sur le territoire québécois, les nids connus d'aigles royaux sont principalement situés sur la côte est de la baie d'Hudson (entre la Grande rivière de la Baleine et la rivière Nastapoka), dans la région côtière du sud de la baie d'Ungava et dans la région de la Côte-Nord (Plan de rétablissement de l'aigle royal au Québec, 2005). Leurs nids sont situés sur une falaise ou un escarpement, et plus rarement dans un arbre, bien que l'espèce chasse en milieux ouverts.

L'espèce ayant été observée récemment à Inukjuak en période de nidification (AONQ, 2020), sa présence dans la zone d'étude élargie est probable. Cependant, faute de falaises ou d'arbres imposants, son potentiel de présence dans la zone d'étude restreinte doit y être considéré comme faible.

#### *Faucon pèlerin*

Le faucon pèlerin est une espèce vulnérable au Québec et préoccupante au Canada. Pour nicher, il recherche des escarpements, des corniches de falaises ou des structures hautes à proximité de plans d'eau et de milieux ouverts (Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec, 2009). Les falaises de 50 à 200 m de hauteur seraient d'ailleurs ses préférées (ECCC, 2017).

L'espèce ayant été observée récemment à Inukjuak en période de nidification (AONQ, 2020 ; Corporation foncière Pituvik d'Inukjuak, 2010), sa présence dans la zone d'étude élargie est probable. Cependant, faute de falaises dans la zone d'étude restreinte, son potentiel de présence doit y être considéré comme faible.

#### *Garrot d'Islande*

Le garrot d'Islande (population de l'Est) est une espèce vulnérable au Québec et préoccupante au Canada. Selon un inventaire effectué au Labrador et dans la région de la Côte-Nord (Québec), le noyau des effectifs reproducteurs se trouve au sud du 52° parallèle de latitude Nord (Environnement Canada, 2011) principalement au nord de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, dans la forêt boréale (MFFP, 2010). L'espèce est également trouvée en faible densité dans l'extrême sud du Labrador. Les mâles adultes muent dans l'Arctique, le long des côtes de la baie d'Hudson, de la baie d'Ungava, du nord du Labrador et du sud de l'île de Baffin (Environnement Canada, 2011).

La seule mention d'un mâle à Inukjuak remonte à juin 1987 (ÉPOQ) et doit être associée à la migration de mue et non à la reproduction. Son potentiel de présence dans la zone d'étude restreinte doit donc être considéré comme nul en période de reproduction.

#### *Hibou des marais*

Le hibou des marais est une espèce susceptible d'être désignée vulnérable au Québec et préoccupante au Canada. Son aire de reproduction connue couvre presque l'ensemble de la province, à l'exception peut-être du nord de la péninsule d'Ungava (Environnement Canada, 2016). La zone d'étude élargie recoupe donc l'aire de reproduction de l'espèce. Ses habitats de prédilection pour nicher sont les milieux ouverts tels que les prairies, la toundra arctique, la taïga, les tourbières, les milieux humides côtiers, les landes côtières, les prairies naturelles dominées par les peuplements d'armoïse (*Artemisia filifolia*), les estuaires et les marais (MFFP, 2021 ; ECCC, 2018a).

Il existe quelques mentions historiques de hibou des marais à Inukjuak selon la base de données ÉPOQ. L'habitat toundrique de la zone d'étude restreinte pourrait correspondre à ses exigences écologiques. Son potentiel de présence doit y être considéré comme moyen.

#### *Hirondelle de rivage*

L'hirondelle de rivage est largement répandue au Québec et niche en grandes colonies dans les sablières et le long des rives abruptes (COSEPAC, 2013). L'espèce est considérée comme menacée au Canada. Ses habitats comprennent essentiellement les falaises lacustres et côtières, les berges des cours d'eau, les gravières et les sablières, les ouvertures de chemin ainsi que les amas de sable.

Son aire de répartition comprend certains sites très localisés dans le Nunavik, et il existe des mentions historiques, datant de 1988, d'individus isolés à Inukjuak. Vu les faibles probabilités de trouver des parois verticales sablonneuses dans les milieux toundriques, son potentiel de présence doit y être considéré comme faible.

#### *Hirondelle rustique*

L'hirondelle rustique niche principalement dans des structures artificielles (granges, ponts, etc.) et se nourrit dans divers types de milieux ouverts, dont les prés et les terres agricoles (COSEPAC, 2011). L'espèce est considérée comme menacée au fédéral.

Son aire de répartition pendant la période de nidification est normalement située bien au sud de l'aire d'étude. Il existe cependant deux mentions historiques datant de 1988 pour Inukjuak (tout comme pour l'hirondelle de rivage). La nidification de cette espèce n'a jamais été confirmée à une telle latitude, et il est probable que les mentions ne concernent que des visiteurs. Son potentiel de présence doit donc y être considéré comme faible.

#### *Phalarope à bec étroit*

Le phalarope à bec étroit est une espèce préoccupante au Canada. Sa reproduction a lieu dans les milieux humides subarctiques et du Bas-Arctique, près des étangs, lacs ou ruisseaux d'eau douce. L'assèchement des étangs d'eau douce et l'augmentation de la quantité d'arbustes et d'arbres dans ces milieux humides, en raison de l'évolution du climat, devraient avoir une incidence importante sur la qualité et la disponibilité de l'habitat de l'espèce (COSEPAC, 2014).

Le phalarope à bec étroit est mentionné dans l'étude d'impact sur l'environnement effectuée pour le projet hydroélectrique Innavik « comme espèce d'oiseau susceptible de nicher dans la zone d'étude, région d'Inukjuak » (Pituvik Landholding Corporation Inukjuak, 2010). L'espèce est aussi signalée historiquement dans la base de données



ÉPOQ pour le secteur. En raison de la présence de petits étangs toundriques, les probabilités de rencontrer cette espèce dans la zone d'étude restreinte peuvent être considérées comme moyennes.

### *Quiscale rouilleux*

Le quiscale rouilleux est une espèce susceptible d'être désignée vulnérable par le gouvernement du Québec et considérée comme préoccupante au Canada. En période de nidification, il fréquente les milieux humides, tels que des tourbières, des ruisseaux à faible débit, des cariçaies, des marais, des étangs de castors, des marécages, des broussailles riveraines et des fourrés d'aulnes et de saules (Environnement Canada, 2015 ; COSEPAC, 2017). Sa présence dans des milieux humides est généralement liée à celle de mares persistantes et peu profondes (Environnement Canada, 2015). Les sites de reproduction comprennent généralement de petits conifères, en particulier des épinettes, qu'il utilise pour nicher. La Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec mentionne cette espèce comme possible dans la zone d'étude élargie (MFFP, 2020), et il existe une mention récente à Inukjuak (23 mai 2018) selon eBird.

Faute de tourbières, de muskegs et de bosquets de conifères dans la zone d'étude restreinte, les probabilités d'y rencontrer cette espèce apparaissent faibles.

### *Inventaires ornithologiques*

On a réalisé des inventaires d'avifaune les 20 et 21 juillet 2020 dans la zone d'étude restreinte ainsi que dans la zone d'étude élargie.

### *Méthodes*

En raison de la faible superficie de la zone d'étude restreinte (voir la carte 5-2), on y a effectué le dénombrement des passereaux nicheurs à l'aide de trois points d'écoute, espacés d'au moins 250 m. On a sommairement décrit l'habitat pour chacun des points d'écoute, tous situés dans la toundra arbustive. On a réalisé le dénombrement des points d'écoute à l'aide de la méthode du dénombrement à rayon limité (DRL) (Bibby et coll., 1992) et de l'indice ponctuel d'abondance (IPA) (Blondel et coll., 1981).

La technique du DRL consiste à dénombrer toutes les cinq minutes tous les oiseaux vus ou entendus à l'intérieur d'un cercle fictif d'un rayon de 50 m, sur une période de dix minutes. On a utilisé la méthode de l'IPA en parallèle à celle du DRL. Elle se distingue de la précédente par le fait qu'elle n'impose aucune limite de distance entre les oiseaux dénombrés et qu'elle sert à établir davantage une liste des espèces présentes que la densité d'oiseaux. Chacun des points d'écoute a fait l'objet de deux visites, à un intervalle d'au moins six jours. La DRL a débuté à la suite d'une période calme d'environ cinq minutes qui a permis aux oiseaux de se remettre du dérangement occasionné par le déplacement des observateurs. On a effectué cet

inventaire durant la période de nidification en tenant compte de la latitude nordique. Afin de déterminer le niveau de certitude de nidification des espèces, on a utilisé les indices de nidification provenant du protocole de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2020).

Pour bonifier la liste des espèces observées, on a également noté la présence de toute autre espèce d'oiseau, et spécialement d'espèces à statut particulier, au cours des déplacements effectués dans les zones d'étude restreinte et élargie.

### *Résultats*

Les différents inventaires effectués dans les zones d'étude restreinte et élargie ont permis d'identifier 20 espèces d'oiseaux, soit 8 nicheurs confirmés, 2 nicheurs probables, 9 nicheurs possibles et 1 non nicheur (voir le tableau 5-13). Notons l'ajout d'une espèce, le tarin des pins, à liste des espèces présentes.

Aux stations d'écoute, on a évalué la richesse spécifique à douze espèces selon les données recueillies, sans égard à la distance (IPA). Le nombre de couples nicheurs observé aux différentes stations dans un rayon de 50 m (DRL) est présenté au tableau 5-14.

On note ainsi de faibles quantité et diversité d'espèces dans la zone d'étude restreinte. La seule espèce à statut particulier observée en 2020 est le faucon pèlerin (observation fortuite réalisée à l'extérieur des points d'écoute). Or, comme cette espèce se reproduit sur des falaises, les probabilités de nidification dans la zone d'étude restreinte sont nulles. Des falaises propices à la nidification de cette espèce sont présentes dans la région d'Inukjuak, mais à plusieurs kilomètres de la zone d'étude restreinte. Comme il s'agit d'une observation d'un oiseau de passage et non d'un site potentiel de nidification, cette mention n'a pas été cartographiée. Il est à noter que la présence des autres espèces à statut particulier mentionnées précédemment n'a pas été confirmée, ni dans la zone d'étude restreinte, ni dans la zone d'étude élargie.

**Tableau 5-13 : Espèces d'oiseaux observées et statut de nidification dans les zones d'étude restreinte et élargie**

Espèce	Observations terrain juillet 2020	
	Code de nidification <sup>a</sup>	Statut de nidification
Alouette hausse-col ( <i>Eremophila alpestris</i> )	AT	Confirmé
Bécasseau minuscule ( <i>Calidris minutilla</i> )	A	Probable
Bécassine de Wilson	H	Possible
Bernache du Canada	JE	Confirmé
Bruant des prés	JE	Confirmé
Bruant hudsonien	A	Probable
Bruant à couronne blanche	AT	Confirmé
Buse pattue	NO	Confirmé
<b>Faucon pèlerin<sup>b</sup></b>	H	Possible
Fuligule milouinan	H	Possible
Goéland argenté	H	Possible
Goéland bourgmestre	H	Possible
Goéland marin	H	Possible
Grand corbeau	H	Possible
Pipit d'Amérique	AT	Confirmé
Plectrophane lapon	JE	Confirmé
Plongeon huard	H	Possible
Pluvier semipalmé	JE	Confirmé
Sizerin flammé	S	Possible
Tarin des pins	X	Non nicheur

a. Code de nidification (selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec) :

**Espèce observée – X** : Observation de l'espèce pendant sa période de nidification mais dans un habitat non propice.

**Nidification possible – H** : Espèce observée pendant sa période de reproduction dans un habitat de nidification propice. **S** : Individu chantant ou sons associés à la reproduction (p. ex. cris, tambourinage) entendus pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

**Nidification probable – P** : Couple observé pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat propice. **T** : Territoire présumé sur la base [...] de l'observation d'un oiseau adulte, deux journées différentes à au moins une semaine d'intervalle pendant la période de reproduction de l'espèce, au même endroit dans un habitat de nidification propice. **C** : Comportement nuptial entre un mâle et une femelle (p. ex. parade nourrissage, copulation) ou comportement agonistique entre deux individus pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice. **V** : Oiseau visitant un site de nidification probable de l'espèce pendant la période de reproduction dans un habitat de nidification propice. **A** : Comportement agité ou cris d'alarme de la part d'un adulte pendant la période de reproduction de l'espèce dans un habitat de nidification propice.

**Nidification confirmée – CN** : Construction d'un nid (sauf pour les pics et les troglodytes), y compris transport de matériel de nidification. **DD** : Oiseau tentant de détourner l'attention du nid ou des jeunes en simulant une blessure ou en utilisant une autre parade de diversion. **NU** : Nid vide ayant été utilisé dans la période de l'Atlas, ou coquilles d'œufs pondus dans cette même période.

**JE** : Jeune ayant récemment quitté le nid (espèces nidicoles) ou jeune en duvet (espèces nidifuges), incapable d'un vol soutenu.

**NO** : Adulte occupant, quittant ou gagnant un site probable de nidification (visible ou non) et dont le comportement est révélateur d'un nid occupé. **FE** : Adulte transportant un sac fécal. **AT** : Adulte transportant de la nourriture pour un ou plusieurs jeunes. **NF** : Nid contenant un ou plusieurs œufs. **NJ** : Nid contenant un ou plusieurs jeunes (vus ou entendus).

b. Les caractères gras indiquent des espèces d'oiseaux à statut particulier au Québec ou au Canada.

**Tableau 5-14 : Nombre maximal de couples nicheurs aux trois stations d'écoute situées dans la zone d'étude restreinte**

Espèce	IN01	IN02	IN03
Bruant des prés	1	1	1
Bruant à couronne blanche	1		1
Pluvier semipalmé		1	
Plectrophane lapon		1	
Alouette hausse-col			1

### 5.5.2.3 Herpétofaune

Une recherche effectuée dans la banque de données de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ) n'a généré aucune mention révélant la présence d'amphibiens ou de reptiles dans les zones d'étude (AARQ, 2020). Aux latitudes nordiques, la température constitue le facteur limitant le plus important pour les amphibiens et les reptiles (Bleakney, 1958).

Selon les connaissances actuelles, trois espèces d'anoures pourraient fréquenter la zone d'étude élargie, soit la grenouille des bois (*Lithobates sylvaticus*), le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*) et la grenouille du Nord (*Lithobates septentrionalis*) (Fortin et coll., 2016 ; AARQ, 2020). La grenouille des bois serait l'amphibien dont la limite nordique de l'aire de répartition atteint les latitudes les plus élevées au Québec, soit légèrement au-delà du 58<sup>e</sup> parallèle. Les mentions validées proviennent toutes des environs de Kuujuaq (Fortin et coll., 2016). Les habitats préférentiels de ces anoures sont présents dans la zone d'étude élargie, sous forme de milieux humides, de cours d'eau, de lacs, d'étangs et de mares. Il en est de même dans la zone d'étude restreinte, où les marais et les marécages constituent des habitats potentiels lors de la reproduction de ces espèces.

La zone d'étude élargie est par ailleurs située bien au-delà de l'aire de répartition des salamandres, des couleuvres et des tortues. La présence des salamandres et des reptiles les plus nordiques du Québec est en effet mentionnée à la hauteur de Chisasibi et de Radisson, près du 54<sup>e</sup> parallèle (Rodrigue et Desroches, 2018). Il est ainsi très peu probable qu'une espèce de salamandre ou de reptile fréquente la zone d'étude élargie.

#### ***Inventaire de l'herpétofaune***

Un inventaire des anoures a été réalisé les 31 août et 1<sup>er</sup> septembre 2020. Pour l'inventaire des anoures en milieu nordique, la fin de l'été, soit après le pic de métamorphose des têtards, est en effet une période particulièrement propice. S'ajoute alors aux adultes une multitude de juvéniles, ce qui augmente considérablement les

probabilités de recenser une espèce d'anoure donnée, si celle-ci est présente. Comme les trois espèces mentionnées plus haut se reproduisent en théorie à des périodes différentes, il n'aurait pas été possible de réaliser un inventaire printanier des chants de reproduction les couvrant toutes lors d'une seule visite sur le terrain.

On a réalisé l'inventaire des anoures à l'aide de deux méthodes. La première consistait à parcourir à pied le pourtour des plans d'eau, d'un cours d'eau et de milieux humides à la recherche de têtards, de juvéniles et d'adultes des trois espèces. Le long du cours d'eau, on a retourné plusieurs roches exondées à la recherche de juvéniles ou d'adultes. On a aussi effectué des recherches actives en milieu terrestre, dans un rayon d'environ 300 m des plans d'eau, cours d'eau et milieux humides, principalement en quête de grenouilles des bois et de crapauds juvéniles en déplacement, même si des adultes de ces espèces auraient aussi pu être observés.

On a retenu cinq stations de recherches actives (voir la carte 5-2), soit une dans la zone d'étude restreinte (mares dans un *fen*) et quatre en périphérie de cette zone. Presque tous les milieux humides situés à l'intérieur de la zone d'étude restreinte étaient en effet complètement ou presque asséchés au moment de l'inventaire, ce qui a limité à un seul le nombre de sites avec présence suffisante d'eau libre pour justifier des recherches de spécimens. La température de l'air était de 15 °C le 31 août et de 14 °C le 1<sup>er</sup> septembre. La température de l'eau a quant à elle varié entre 10 °C (ruisseau) et 18 °C (*fen*).

On n'a observé aucun amphibien au cours de cet inventaire ni lors de celui des oiseaux et des milieux humides. Ces résultats suggèrent fortement l'absence d'amphibiens dans la zone d'étude restreinte ainsi qu'en périphérie. On n'a par ailleurs observé aucun reptile non plus, résultat qui était attendu.

#### 5.5.2.4 Bilan des espèces fauniques à statut particulier

Sur la base des aires de répartition connues (Desrosiers et coll., 2002 ; Felhamer et coll., 2003 ; Jutras et coll., 2012 ; Naughton, 2012 ; AARQ, 2020 ; AONQ, 2020 ; MFFP, 2020), des habitats considérés comme propices aux espèces et des habitats disponibles, douze espèces fauniques à statut particulier sont susceptibles de fréquenter les habitats situés dans la zone d'étude élargie (voir le tableau 5-15). Les renseignements concernant chaque espèce sont présentés aux sections 5.5.2.1 et 5.5.2.2. Le CDPNQ ne signale aucune occurrence d'espèce faunique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée au Québec à l'intérieur de la zone d'étude élargie (MFFP, 2020).

**Tableau 5-15 : Bilan des espèces fauniques à statut particulier susceptibles de fréquenter les habitats situés dans la zone d'étude élargie et probabilité d'occurrence dans la zone d'étude restreinte**

Nom commun	Statut au Québec <sup>a</sup>	Statut au Canada <sup>b</sup>	Probabilité d'occurrence dans la zone d'étude restreinte <sup>c</sup>
<b>Mammifères</b>			
Belette pygmée	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	–	Indéterminée <sup>d</sup>
Carcajou	Menacée	Préoccupante	Faible
Ours blanc	Vulnérable	Préoccupante	Faible
<b>Oiseaux</b>			
Aigle royal	Vulnérable	–	Faible
Faucon pèlerin	Vulnérable	Préoccupante	Faible
Garrot d'Islande	Vulnérable	Préoccupante	Nulle
Hirondelle de rivage	–	Menacée	Faible
Hirondelle rustique	–	Menacée	Faible
Hibou des marais	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	Préoccupante	Moyenne
Mouette blanche	–	En voie de disparition	Nulle
Phalarope à bec étroit	–	Préoccupante	Moyenne
Quiscale rouilleux	Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	Préoccupante	Faible

a. Désignation en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*.

b. Désignation en vertu de la *Loi sur les espèces en péril*.

c. Évaluation subjective basée sur l'aire de répartition connue de l'espèce, les observations signalées dans les environs de la zone d'étude, l'écologie de l'espèce ainsi que la présence et l'abondance des habitats potentiels disponibles dans la zone d'étude.

Probabilité élevée : l'aire de répartition de l'espèce chevauche clairement la zone d'étude élargie, des habitats potentiels sont présents dans la zone d'étude restreinte, et l'espèce n'est pas particulièrement rare ;

Probabilité moyenne : la zone d'étude élargie est située à la limite de l'aire de répartition de l'espèce, des habitats potentiels sont présents dans la zone d'étude restreinte, et l'espèce n'est pas particulièrement rare ;

Probabilité faible : très peu d'habitats potentiels sont présents dans la zone d'étude restreinte ou la disponibilité en habitats potentiels est inconnue, mais est en apparence insuffisante, ou la superficie de la zone d'étude restreinte est particulièrement petite au regard de l'amplitude des déplacements de l'espèce, ou l'espèce est présente en très faible densité dans la région d'insertion du projet ;

Probabilité nulle : aucun habitat potentiel n'est présent dans la zone d'étude restreinte.

d. La situation et l'écologie de cette espèce au Québec demeurent trop méconnues pour qu'un jugement raisonnable puisse être porté.

On a déterminé la liste des espèces d'oiseaux à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude à partir des données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ, 2020), d'ÉPOQ (Larivée, 2018) et d'eBird (2020). Bien que le CDPNQ (2020) ne mentionne rien dans la zone d'étude élargie, la direction régionale du Nord-du-Québec précise que cinq espèces d'oiseaux à statut particulier sont susceptibles d'y être présentes. Selon ces diverses sources, neuf espèces d'oiseaux

possèdent un statut particulier et ont déjà fréquenté la zone d'étude élargie (voir le tableau 5-15). Bien que le faucon pèlerin ait été observé en vol au-dessus de la zone d'étude restreinte en juillet 2020, sa probabilité d'occurrence ne change pas et reste faible en raison de l'absence de falaises propices à sa nidification dans l'empreinte du projet. Son utilisation de l'empreinte du projet est tout au plus marginale. Dans le même ordre d'idées, la probabilité d'occurrence du hibou des marais et du phalarope à bec étroit reste moyenne malgré l'absence d'observations de ces deux espèces en 2020, et ce, en raison de la présence d'habitats potentiels pour leur nidification.

### 5.5.2.5 Poissons

Le potentiel d'habitat pour le poisson demeure faible dans la partie du cours d'eau situé dans la zone d'étude restreinte, que ce soit pour l'alevinage ou pour l'alimentation. Les abris y sont peu nombreux et peu diversifiés (quelques herbes en surplomb et quelques blocs (voir le tableau 5-16)).

**Tableau 5-16 : Caractéristiques d'habitat des segments ciblés**

Paramètre	Segment 1 (aval)	Segment 2 (portion centrale)	Segment 3 (amont, tête du cours d'eau)
Abris potentiels pour la faune aquatique (quantité / type observé)	Blocs (peu)	Végétation surplombante (peu), blocs (peu)	Aucun
Habitat potentiel pour le poisson (qualité / type observé)	Fraie (nul), alevinage (faible) et alimentation (faible)	Fraie (nul), alevinage (faible) et alimentation (faible)	Fraie (nul), alevinage (nul) et alimentation (faible)
Commentaire habitat poisson	Cours d'eau qui ne semble pas connecté à un plan d'eau ou à un autre cours d'eau d'importance.	Cours d'eau qui ne semble pas connecté à un plan d'eau ou à un autre cours d'eau d'importance.	Cours d'eau qui ne semble pas connecté à un plan d'eau ou à un autre cours d'eau d'importance.
Problème	Diffus dans la tourbière	Diffus dans la tourbière	Diffus dans la tourbière
Ombrage vers midi (%)	0	0	0

Comme on l'a mentionné à la section 5.5.1.2, un seul cours d'eau (permanent) se trouve dans la zone d'étude restreinte. Il s'apparente davantage à une vaste zone humide dans laquelle quelques petits chenaux se dessinent parfois. Le chenal y est non continu dans sa portion amont et diffus dans les herbes de la tourbière, mais se précise de plus en plus vers l'aval. Le substrat est majoritairement organique, bien qu'on ait observé quelques galets, cailloux et graviers dans certaines sections où le chenal est bien défini. Les abris y sont peu nombreux et peu diversifiés. Compte tenu de ces caractéristiques, le potentiel d'habitat pour le poisson de ce cours d'eau est faible en ce qui concerne l'alevinage et l'alimentation, tandis que le potentiel d'habitat du poisson est jugé nul pour la fraie en raison de l'absence de substrat adéquat.

### 5.5.2.6 Habitats et sites fauniques d'intérêt ou réglementés

Aucun habitat faunique cartographié, au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* (RLRQ, c. C-61.1, r. 18), ne chevauche la zone d'étude élargie (MFFP, 2015). Toutefois, bien que non cartographiés dans cette région, les milieux aquatiques fréquentés par le poisson constituent un habitat en vertu de ce même règlement.

Le MFFP n'a par ailleurs signalé aucun site faunique d'intérêt (MFFP, 2020) dans la zone d'étude élargie ou à proximité.

## 5.6 Milieu humain

### 5.6.1 Cadre administratif et tenure des terres

#### 5.6.1.1 Organisation du territoire

La zone d'étude élargie se trouve dans la région administrative du Nord-du-Québec (10) et fait partie du Nunavik, une région socioculturelle qui couvre le territoire situé au nord du 55<sup>e</sup> parallèle. Le Nunavik regroupe quatorze villages nordiques (inuits), des terres réservées inuites, ainsi que deux territoires non organisés sans habitants. Dans le territoire du Québec au nord du 55<sup>e</sup> parallèle, on trouve également les terres crie de Whapmagoostui et le village naskapi de Kawawachikamach. La zone d'étude élargie englobe majoritairement le village nordique (inuit) d'Inukjuak ainsi qu'un petit secteur de terres réservées inuites à son extrémité sud-est (voir la carte A, en pochette). Il n'y a pas de lien routier entre le Nunavik et le sud du Québec : ce territoire n'est accessible que par avion ou par bateau.

La *Convention de la Baie-James et du Nord québécois* (CBJNQ) et la *Loi sur le régime des terres dans les territoires de la Baie-James et du Nouveau-Québec* ont divisé le régime des terres sur le territoire du Nunavik en trois catégories :

- catégorie I : terres dont la propriété a été transférée aux corporations foncières inuites de chacun des villages nordiques à des fins communautaires et pouvant être utilisées à des fins commerciales, industrielles, résidentielles ou autres ;
- catégorie II : terres provinciales où les Inuits ont certains droits, y compris certains droits exclusifs de chasse, de pêche et de piégeage ;
- catégorie III : terres publiques provinciales accessibles à tous conformément aux lois et règlements du Québec régissant les terres publiques, mais sous réserve des droits, conditions et restrictions fixés par la CBJNQ, qui prévoit, entre autres, que les Inuits ont un droit exclusif d'exploiter certaines espèces aquatiques et certains animaux à fourrure.

La *Loi sur les villages nordiques et l'Administration régionale Kativik* établit la compétence de chacun des villages nordiques (inuits) sur son territoire et de l'Administration régionale Kativik (ARK), un organisme supramunicipal. L'ARK



exerce sa compétence dans différents domaines de l'administration publique et de la mise en valeur du territoire désigné Kativik correspondant à toute l'étendue du territoire du Québec au nord du 55<sup>e</sup> parallèle, à l'exception des terres crie de Whapmagoostui.

La zone d'étude élargie chevauche majoritairement des terres de catégorie I (villages nordiques et terres réservées aux communautés inuites), à l'exception d'une bande de terre située le long de la côte de la baie d'Hudson et de l'embouchure de la rivière Innuksuac, qui sont des terres de catégorie II. La partie de la baie d'Hudson comprise dans la zone d'étude élargie s'insère dans des terres de catégorie III (voir la carte A, en pochette).

#### 5.6.1.2 Cadre administratif

L'organisation administrative actuelle du Nunavik découle principalement de la CBJNQ et de la *Loi sur les villages nordiques et l'Administration régionale Kativik*. Cette loi prévoit la création de l'ARK, une entité régionale, ainsi que les modalités de constitution de municipalités dont le statut est celui de village nordique (ARK, 2019). Les organismes créés pour les bénéficiaires inuits de la CBJNQ sont la Société Makivik et les corporations foncières. D'autres organismes administratifs du Nunavik découlent de la CBJNQ et de ses conventions complémentaires, y compris la Commission scolaire Kativik (désormais Kativik Ilisarniliriniq) et la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik (RRSSSN).

L'ARK a entre autres pour mandat d'offrir des services publics aux habitants du Nunavik dans plusieurs secteurs, dont le développement économique, la sécurité publique et la sécurité civile, les sports et les loisirs ainsi que la gestion des aéroports. Il incombe également à l'ARK de fournir de l'assistance technique aux quatorze villages nordiques, particulièrement dans les domaines des affaires juridiques, de la gestion et de la comptabilité municipales, de l'ingénierie et du transport collectif (ARK, 2019). Le bureau administratif de l'ARK est situé à Kuujuaq.

La Société Makivik assume plusieurs mandats y compris la protection des droits et intérêts des Inuits ainsi que l'administration des compensations financières découlant de la CBJNQ. Elle constitue également un partenaire majeur du développement du Nunavik (Société Makivik, 2019a).

La *Loi sur le régime des terres dans les territoires de la Baie-James et du Nouveau-Québec* a constitué des corporations foncières dont l'objet est de détenir à titre de propriétaire les terres de la catégorie I du Nunavik. Cette loi prévoit aussi un certain rôle pour les corporations foncières dans le régime de développement des terres de catégorie II. Depuis 2002, l'Association des corporations foncières du Nunavik (ASFN) regroupe toutes les corporations foncières des quatorze villages nordiques. La Corporation foncière Pituvik d'Inukjuak est propriétaire de près de 558 km<sup>2</sup> de

terres de catégorie I et détient certains droits et responsabilités sur plus de 7 880 km<sup>2</sup> de terres de catégorie II (ASFN, 2020).

Enfin, l'administration locale est assurée par le conseil municipal de chaque village nordique, qui est mandataire de la gestion de certains services de même que de l'administration municipale et communautaire. Les services municipaux d'Inukjuak comprennent la sécurité publique, la santé et l'hygiène publiques, l'urbanisme et l'aménagement du territoire, les services publics (approvisionnement en eau, éclairage, chauffage, voies municipales, circulation et transport), les loisirs et la culture. Le conseil se compose d'un maire et de conseillers, élus ou nommés. Le maire est le chef du conseil et le chef exécutif de l'administration municipale.

### 5.6.1.3 Affectation et utilisation du sol

L'utilisation du sol de la zone d'étude élargie a été déterminée à partir du plan d'affectation du sol et de zonage d'Inukjuak (ARK, 2016) puis complétée par une photo-interprétation à l'aide d'orthophotographies prises en 2019, d'une résolution de 50 cm. Le plan d'affectation du sol et de zonage subdivise le milieu urbanisé d'Inukjuak en diverses catégories : résidentiel, public et institutionnel, commercial et services, industriel, aire réservée aux usages spéciaux, activités aéroportuaires et communication, débarcadère et plage, conservation et aire de développement futur. Le tableau 5-17 présente les catégories d'utilisation du sol ainsi que leur superficie et leur proportion dans la zone d'étude élargie. Les différentes catégories d'utilisation du sol sont représentées sur la carte A (en pochette). La zone d'étude élargie est dominée par le milieu naturel, qui occupe 2 816 ha, soit 92,9 % de sa superficie totale. Celui-ci est majoritairement constitué de toundra arbustive (43,7 %, 1 326 ha) ainsi que de milieux humides (16,1 %, 489 ha). Les zones de type dénudé sec occupent 23,0 % (696 ha) de la zone d'étude élargie, alors que les plans d'eau en couvrent 10,1 % (305 ha).

Le milieu anthropisé occupe 7,1 % (217 ha) de la zone d'étude élargie. Il est dominé par le milieu bâti (3 %), qui englobe les secteurs résidentiel, institutionnel et commercial. Le milieu industriel et les sites d'extraction occupent respectivement 0,7 % (21 ha) et 0,5 % (14 ha) de la zone d'étude élargie. La catégorie Infrastructure et services publics, qui regroupe la zone aéroportuaire, le lieu d'enfouissement en milieu nordique de même que les étangs de traitement des eaux usées, représente quant à elle 1,7 % (53 ha) de la zone d'étude élargie. Les berges à usage multiple correspondent aux zones riveraines de la rivière Innuksuac et de la baie d'Hudson bordant le village et représentent 0,4 % (11 ha) de la zone d'étude élargie. Enfin, 0,8 % (26 ha) de celle-ci est occupé par d'autres milieux perturbés dont l'usage n'est pas précisé.

**Tableau 5-17 : Répartition des catégories d'utilisation du sol dans la zone d'étude élargie**

Catégorie	Superficie (ha)	Proportion (%)
<b>Milieu naturel</b>	<b>2 816</b>	<b>92,9</b>
• Toundra arbustive	1 326	43,7
• Milieu humide	489	16,1
• Dénudé sec	696	23,0
• Plan d'eau	305	10,1
<b>Milieu anthropisé</b>	<b>217</b>	<b>7,1</b>
• Milieu bâti (résidentiel, institutionnel et commercial)	92	3,0
• Milieu industriel	21	0,7
• Sites d'extraction	14	0,5
• Infrastructure et services publics	53	1,7
• Berges à usage multiple	11	0,4
• Autre milieu perturbé	25	0,8
<b>Total</b>	<b>3 032</b>	<b>100,0</b>

#### 5.6.1.4 Projets d'aménagement ou de développement

Le plan de zonage de la communauté d'Inukjuak cible quatre zones de développement résidentiel potentiel, présentées sur la carte A (en pochette).

La zone située le plus à l'est sur la rive gauche de la rivière Innuksuac est vouée à du développement potentiel à long terme.

#### 5.6.1.5 Utilisation du territoire par les Inuits

En raison du contexte sanitaire (COVID-19), on a dû concevoir une méthode spécifique afin de documenter l'utilisation du territoire par la communauté d'Inukjuak. Pour cela, après accord avec les autorités locales, Hydro-Québec a expédié par la poste un court questionnaire en vue de recueillir les préoccupations des habitants d'Inukjuak quant au projet. Le questionnaire étant autoadministré et non ciblé, les questions devaient être simples et peu nombreuses. Il était accompagné d'une carte de la zone d'étude, sur laquelle les répondants pouvaient indiquer leurs activités en plus de répondre dans un espace réservé à chacune des questions. Le questionnaire étant anonymisé, adressé à l'ensemble des habitants de la maison, et sans aucune question d'ordre personnel : aucun formulaire de consentement n'était nécessaire. L'objectif était de valider l'information déjà obtenue de la part d'un membre d'une institution locale (à la suite d'échanges de courriels) et de brosser un portrait global de l'occupation et de l'utilisation contemporaines de la zone d'étude.

Les questionnaires ont été acheminés par du personnel d'Hydro-Québec et distribués dans les casiers postaux des habitants de la communauté (un questionnaire par maison). Ils accompagnaient une documentation décrivant le projet (voir la section 3.3).

Pour compléter cette documentation et répondre à des questions éventuelles, une émission radiophonique a eu lieu à Inukjuak le 9 novembre 2020. Un membre du personnel d'Hydro-Québec originaire et résident de Kuujuaq s'est déplacé. Au cours de cette émission, quelques préoccupations ont été formulées par téléphone par des résidents d'Inukjuak. Pour ce qui est de l'utilisation du territoire, elles concernaient surtout l'emplacement de la future centrale (trop près de l'aéroport et de la rivière).

Il est à noter qu'aucun habitant d'Inukjuak n'a répondu au questionnaire.

L'information reçue jusqu'à présent grâce aux échanges de courriels avec les autorités locales indique que la zone d'étude élargie est peu utilisée du fait de sa très grande proximité avec le village et l'aéroport. Lorsqu'elle l'est, les activités recensées sont la cueillette de petits fruits et la pêche dans les lacs alentour. Un site de dépeçage du gibier est également présent. Des sentiers de motoquad et de motoneige sillonnent cette zone. Comme dans la plupart des villages inuits, la circulation avec ce type de véhicule motorisé est aléatoire. Cependant, certains circuits sont plus fréquentés que d'autres. Ainsi, la piste jouxtant la zone des travaux est celle empruntée par les motoquads du printemps à l'automne pour accéder au territoire.

## **5.6.2 Infrastructures et services publics**

### **5.6.2.1 Transports**

La zone d'étude élargie compte un aéroport, situé entre le site envisagé pour la construction de la nouvelle centrale de relève et la rivière Innuksuac (voir la carte A, en pochette).

La communauté d'Inukjuak est desservie par un réseau local de routes asphaltées. Elles permettent de circuler uniquement à l'intérieur de la communauté et n'en rejoignent aucune autre. Quelques chemins non asphaltés permettent d'accéder à des sites à l'extérieur du village (sites d'extraction, lieu d'enfouissement, site de la future centrale Innavik).

La zone d'étude élargie compte également des infrastructures maritimes dans la baie Akilliviniit, dont un quai et deux brise-lames, qui assurent la sécurité des activités maritimes des bateaux de pêche ainsi que des bateaux qui effectuent le ravitaillement. Un brise-lames et une rampe de mise à l'eau se trouvent également près de l'embouchure Qallunaaq de la rivière Innuksuac (voir la carte A, en pochette).

### 5.6.2.2 Énergie électrique

L'actuelle centrale thermique d'Inukjuak est située au centre du secteur urbanisé. Un oléoduc transporte le carburant du bateau effectuant le ravitaillement au village, jusqu'au parc à carburant situé à côté de la centrale (voir la carte A, en pochette). Le projet Innavik prévoit l'aménagement à 10,3 km de l'embouchure de la rivière Innuksuac d'une centrale hydroélectrique au fil de l'eau d'une puissance installée de 7,5 MW. La construction de la centrale a débuté à la fin de l'été 2019, et sa mise en service est prévue pour décembre 2022. Ce projet vise une transition de l'utilisation du diesel et du mazout par la communauté vers une source d'énergie renouvelable.

Le site du projet Innavik se trouve à l'extérieur de la zone d'étude élargie.

### 5.6.2.3 Télécommunications

On trouve neuf tours de télécommunications dans la zone d'étude élargie, sept d'entre elles étant situées au cœur du village, et deux à proximité de l'aéroport d'Inukjuak (voir la carte A, en pochette).

### 5.6.2.4 Eau potable et eaux usées

La prise d'eau de la communauté d'Inukjuak se trouve dans la rivière Innuksuac. La zone d'étude élargie chevauche une partie du bassin versant de cette prise d'eau (voir la carte A, en pochette). L'eau est pompée puis acheminée vers l'installation de production d'eau potable située dans la communauté. La majorité des communautés du Nunavik étant installées sur du pergélisol ou sur des affleurements rocheux, elles sont dépourvues d'un réseau d'aqueduc et d'égouts, puisque l'aménagement de conduites souterraines n'y est pas possible. Une fois désinfectée, l'eau est pompée dans des camions-citernes avant d'être distribuée à chacun des bâtiments de la communauté d'Inukjuak, qui est équipé d'un réservoir d'eau potable et d'un autre contenant les eaux usées. Lorsque les réservoirs d'eaux usées sont pleins, leur vidange s'effectue également par des camions-citernes (N360, 2019). Les eaux usées sont acheminées vers deux étangs de traitement situés au nord-ouest du village (voir la carte A, en pochette).

### 5.6.2.5 Gestion des matières résiduelles

La responsabilité de mettre en œuvre le plan de gestion des matières résiduelles pour le Nunavik relève de l'ARK. Celle-ci est également chargée de l'amélioration des infrastructures des lieux d'enfouissement en milieu nordique (LEMN) en plus des étangs d'épuration des eaux usées sur tout le territoire du Nunavik. Toutefois, chacune des communautés du Nunavik doit gérer les opérations liées à son LEMN ainsi qu'à la collecte des matières résiduelles. Les opérations de collecte des matières résiduelles résidentielles et commerciales s'effectuent sur une base hebdomadaire, et toutes les matières confondues sont ramassées puis amoncelées dans le LEMN de la

communauté. Le LEMN d'Inukjuak se situe au nord-ouest du cœur du village, à proximité des étangs de traitement des eaux usées (voir la carte A, en pochette). Les matières résiduelles domestiques stockées au LEMN sont par la suite brûlées à ciel ouvert et compactées sommairement par de la machinerie. Des produits de recouvrement peuvent y être ajoutés en fonction de leur présence à proximité et de la période de l'année (ARK, non daté).

Moins de 5 % des matières résiduelles sont récupérées ou réutilisées sur le territoire du Nunavik. L'éloignement des grands centres, l'absence de routes reliant les différentes communautés du Nunavik et les coûts élevés du transport maritime des marchandises constituent d'importantes contraintes logistiques au recyclage. À cela s'ajoute le manque de ressources humaines travaillant aux projets de recyclage. Cependant, des programmes permettent la récupération des pneus, des batteries industrielles et de celles de véhicules en vue de leur expédition par bateau (ARK, non daté).

#### 5.6.2.6 Sites d'extraction

La zone d'étude élargie compte trois sites d'extraction situés à proximité des étangs de traitement des eaux usées, au sud de l'aéroport ainsi qu'au nord du village. De plus, un titre actif pour site d'extraction de substances minérales de surface cible le secteur au sud-ouest des étangs de traitement des eaux usées (voir la carte A, en pochette).

#### 5.6.2.7 Sécurité publique

Sur le territoire du Nunavik, les services policiers sont assurés par le Corps de police régional Kativik (CPRK). Le CPRK possède un poste de police dans chaque village, où le nombre de policiers qui y travaillent varie en fonction de la taille de la population. En plus d'un poste de police, Inukjuak compte un service des incendies avec une caserne ainsi qu'un véhicule réservé aux services ambulanciers.

#### 5.6.2.8 Culture et patrimoine religieux

Le siège social de l'Institut culturel Avataq est situé à Inukjuak. Cet organisme s'assure de protéger et de promouvoir la culture et la langue inuites du Nunavik afin que les générations futures puissent en bénéficier (Institut culturel Avataq, 2020a).

Deux lieux de culte sont localisés dans le secteur urbanisé d'Inukjuak. On y trouve également deux cimetières, l'un sur la rive gauche de la rivière Innuksuac et l'autre au nord du secteur urbanisé.

#### 5.6.2.9 Activités récréatives

Parmi les infrastructures présentes à Inukjuak et destinées aux activités récréatives, on trouve un aréna, des parcours de golf, un centre communautaire de même que des terrains de jeu. Le village compte également trois aires de pique-nique situées au nord du village et deux aires de baignade en bordure de la rivière Innuksuac. Situé en face de l'école Innalik, le musée Daniel Weetaluktuk abrite une collection d'objets d'art et d'artisanat inuits ainsi que des outils et de l'équipement de chasse et de pêche traditionnels (Société Makivik, 2019b).

#### 5.6.2.10 Activités touristiques

Aventures Inuit offre des forfaits touristiques au Nunavik, dont le circuit de la ceinture de roches vertes du Nuvvuagittuq, dans la région d'Inukjuak. Ce forfait permet d'explorer et d'étudier les particularités géologiques de la plus ancienne formation de roches existantes sur la Terre (Aventures Inuit, 2018).

La Corporation foncière Pituvik exploite également une pourvoirie à Inukjuak. Cette pourvoirie présente un potentiel élevé pour l'écotourisme, en plus d'offrir des activités de chasse et pêche. De plus, elle propose des visites des sites archéologiques et historiques à proximité.

### 5.6.3 Profil socioéconomique

#### *Population*

Selon les données de Statistique Canada, la communauté d'Inukjuak comptait une population de 1 757 habitants en 2016, dont 51 % d'hommes et 49 % de femmes (voir le tableau 5-18 ; 2017a ; 2017b). De 2011 à 2016, la population a connu une augmentation de 10 %, ce qui s'apparente à celle de la population du Nunavik pour la même période (9,1 %) mais est plus élevée que pour l'ensemble du Québec (3,3 %). Inukjuak fait partie des quatre communautés du Nunavik qui comptent plus de 1 000 habitants, les trois autres étant Kuujjuaq, Puvirnituq et Salluit (ARK, non daté).

L'âge moyen de la population d'Inukjuak (25,8 ans) est presque le même que celui du Nunavik (32,0 ans), mais est plus bas que celui de la province (41,9 ans ; voir le tableau 5-18). Il est similaire chez les femmes (25,9 ans) et les hommes (25,7 ans) de cette communauté. Inukjuak présente une proportion plus élevée de personnes de moins de 15 ans (37,0 %) et une proportion plus faible de 65 ans et plus (environ 3,7 %) que l'ensemble du Québec (respectivement 16,3 % et 18,3 %). Les hommes sont un peu plus nombreux dans la catégorie des 0 à 14 ans alors que la proportion de femmes est légèrement supérieure dans la catégorie des 65 ans et plus. La répartition de la population du Nunavik en fonction de l'âge est équivalente à celle de la communauté d'Inukjuak (Statistique Canada, 2017a ; 2017b).

**Tableau 5-18 : Données sociodémographiques d'Inukjuak comparées à celles du Nunavik et du Québec**

Paramètre	Inukjuak			Nunavik	Ensemble du Québec
	Hommes	Femmes	Total		
Population en 2016	895	860	1 755	13 188	8 164 361
Population en 2011	–	–	1 597	12 090	7 903 001
Variation de la population de 2011 à 2016 (%)	–	–	10,0	9,1	3,3
% de la population âgée de 0 à 14 ans	37,6	36,4	36,8	33,5	16,3
% de la population âgée de 15 à 64 ans	60,2	60,5	60,2	62,8	65,4
% de la population âgée de 65 ans et plus	2,3	3,1	2,7	3,9	18,3
Âge moyen	25,1	26,0	25,6	26,8	41,9

Source : Statistique Canada, 2017a ; 2017b.

### 5.6.3.1 Ménages et logement

La taille moyenne d'un ménage à Inukjuak en 2016 était de 4,0 personnes. Cette moyenne est équivalente à celle du Nunavik, établie à 3,6 personnes, mais plus importante que celle observée pour l'ensemble du Québec, laquelle s'élevait à 2,3 personnes par ménage privé en 2016. Le pourcentage de familles monoparentales était plus important à Inukjuak et dans l'ensemble du Nunavik, soit 44,2 et 38,0 % du nombre total de familles, que dans l'ensemble du Québec (16,8 %). Plus de 70 % des familles monoparentales recensées à Inukjuak étaient dirigées par des femmes. Dans l'ensemble du Québec, ce pourcentage s'élevait à 16,8 %. La majorité des Inuits du Nunavik sont locataires de leur logement, avec un taux de location de 97,8 %, contre 100 % à Inukjuak (Statistique Canada, 2017a ; 2017b). Le tableau 5-19 présente les données disponibles concernant les ménages et le logement pour Inukjuak ainsi que pour l'ensemble du Nunavik et du Québec.

**Tableau 5-19 : Caractéristiques des ménages privés et du logement à Inukjuak comparées à celles du Nunavik et du Québec**

Paramètre	Inukjuak	Nunavik	Ensemble du Québec
Nombre total de personnes dans les ménages privés	1 760	13 115	7 965 455
Nombre total de ménages privés	440	3 630	3 531 665
Nombre moyen de personnes dans les ménages privés	4,0	3,6	2,3
Familles monoparentales (%)	44,2	38,0	16,8
Nombre total de logements privés	440	3 625	3 531 660
Logements loués (%)	100,0	97,8	38,7

Source : Statistique Canada, 2017a ; 2017b.



### 5.6.3.2 Perspectives démographiques

Selon l'Institut de la statistique du Québec (ISQ), la population de l'ARK (considérée comme une municipalité régionale de comté (MRC) selon l'ISQ) passera de 13 300 habitants en 2016 à 16 700 en 2041, soit une augmentation de 25,5 %. Cette MRC fait partie de celles qui connaîtront la plus forte augmentation d'ici 2041. Alors que le Québec subira globalement un vieillissement de sa population au cours des 25 prochaines années, le territoire de l'ARK maintiendra l'une des plus faibles proportions de personnes âgées de 65 ans et plus, soit 8,6 %, comparativement à 26,3 % pour l'ensemble du Québec. En 2041, la proportion de la population âgée de 0 à 19 ans devrait s'élever à 36,8 % pour l'ARK, alors qu'elle sera de 19,5 % pour le Québec. Selon les perspectives démographiques de l'ISQ, l'ARK affichera en 2041 le plus faible âge moyen des MRC du Québec, soit 31,4 ans, comparativement à 45,7 ans pour l'ensemble des Québécois (ISQ, 2019).

### 5.6.3.3 Éducation et formation

Kativik Ilisarniliriniq (anciennement la commission scolaire Kativik) est la commission scolaire qui gère les services éducatifs au Nunavik. Dans la communauté d'Inukjuak, l'école Innalik offre l'enseignement primaire et secondaire à plus de 500 élèves. Un centre de la petite enfance (CPE) ainsi qu'un service de garde s'y trouvent également. Inukjuak compte aussi un établissement d'éducation aux adultes et de formation professionnelle, soit le Centre de formation professionnelle du Nunavik Nunavimmi Pigiursavik. Ce dernier offre différents programmes de formation professionnelle menant à un diplôme d'études professionnelles ou à une attestation de spécialisation professionnelle, dont charpenterie-menuiserie, cuisine, entretien de bâtiments nordiques, mécanique d'engins de chantier, organisation de loisirs et soutien informatique (Kativik Ilisarniliriniq, 2020). Enfin, deux garderies sont présentes à Inukjuak, dans les secteurs nord (Natturaq Childcare Facility) et sud (Tasiurvik Childcare Centre) du village, alors qu'une maison des jeunes est située en face du poste de police (voir la carte A, en pochette).

En ce qui concerne les niveaux de scolarité, Inukjuak et le Nunavik présentent des pourcentages similaires pour la population n'ayant aucun certificat, diplôme ou grade (respectivement 54,3 et 58,3 %), alors que cette proportion est de 19,2 % pour la province de Québec (voir le tableau 5-20). Ce pourcentage est légèrement plus faible chez les femmes de cette communauté (52,3 %) que chez les hommes (55,7 %).

Le pourcentage de la population ayant obtenu un diplôme d'études secondaires ou une attestation d'équivalence est relativement semblable pour Inukjuak (20,8 %), le Nunavik (15,6 %) et l'ensemble du Québec (22,3 %). Alors que 58,5 % de la population du Québec détient un certificat, un diplôme ou un grade d'études postsecondaires, ce pourcentage est de 24,9 %, pour Inukjuak et de 26,1 % pour le Nunavik (Statistique Canada, 2017a ; 2017b). À Inukjuak, le pourcentage d'hommes à posséder un certificat ou un diplôme d'apprenti ou d'une école de métier ou encore

d’un collège, d’un cégep ou d’un établissement non universitaire est plus élevé, comme l’est celui des femmes ayant obtenu un certificat ou un diplôme universitaire (voir le tableau 5-20).

**Tableau 5-20 : Niveau de scolarité (population âgée de 15 ans et plus) d’Inukjuak, comparé à celui du Nunavik et du Québec (%)**

Niveau de scolarité atteint	Inukjuak			Nunavik	Ensemble du Québec
	Hommes	Femmes	Total		
Aucun certificat, diplôme ou grade	55,7	52,3	54,3	58,3	19,2
Diplôme d’études secondaires ou attestation d’équivalence	20,3	21,1	20,8	15,6	22,3
Certificat, diplôme ou grade d’études postsecondaires	24,9	25,7	24,9	26,1	58,5
Certificat ou diplôme d’apprenti ou d’une école de métiers <sup>a</sup>	82,1	53,6	69,1	47,7	22,3
Certificat ou diplôme d’un collège, d’un cégep ou d’un autre établissement non universitaire <sup>a</sup>	7,1	25,0	18,2	21,8	19,5
Certificat ou diplôme universitaire inférieur au baccalauréat <sup>a</sup>	0	10,7	5,4	6,2	6,1
Certificat, diplôme ou grade universitaire de niveau baccalauréat ou supérieur <sup>a</sup>	0	7,1	5,4	24,2	35,1

a. Données faisant partie de la catégorie Certificat, diplôme ou grade d’études postsecondaires.

Source : statistiques Canada, 2017a, 2017b.

#### 5.6.3.4 Emploi et économie

Les données de Statistique Canada (2017a ; 2017b) présentées au tableau 5-21 montrent que les taux d’activité à Inukjuak et pour l’ensemble du Québec sont similaires, à respectivement 62,4 % et 64,1 %, mais sont plus faibles que celui du Nunavik, qui s’élève à 70,9 %. Inukjuak présente un taux d’emploi plus faible, à 48,4 %, que ceux de l’ensemble du Nunavik (60,1 %) et du Québec (59,5 %), qui sont plutôt similaires. Quant au taux de chômage, il est nettement plus élevé à Inukjuak (22,5 %) et au Nunavik (15,4 %) que dans l’ensemble du Québec (7,2 %). Le taux d’emploi est plus élevé chez les femmes que chez les hommes d’Inukjuak (48,6 % contre 46,9 %), alors qu’on trouve un taux d’activité un peu plus élevé chez les hommes que chez les femmes de cette communauté (62,8 % contre 61,5 %). Les hommes présentent un taux de chômage de 25,4 %, alors qu’il s’élève à 19,4 % chez les femmes. Toujours à Inukjuak, les femmes ont en moyenne un revenu annuel total plus élevé (39 272 \$) que celui des hommes (31 052 \$). C’est au Nunavik que le revenu annuel total moyen des ménages est le plus élevé, à 93 444 \$, alors qu’il est de 86 052 \$ à Inukjuak et de 77 306 \$ pour l’ensemble du Québec.

**Tableau 5-21 : Taux d'activité, taux d'emploi, taux de chômage et revenu annuel moyen à Inukjuak en 2015, comparés à ceux du Nunavik et du Québec**

Paramètre	Inukjuak			Nunavik	Ensemble du Québec
	Hommes	Femmes	Total		
Taux d'activité (%)	62,8	61,5	62,4	70,9	64,1
Taux d'emploi (%)	46,9	48,6	48,4	60,1	59,5
Taux de chômage (%)	25,4	19,4	22,5	15,4	7,2
Revenu annuel total moyen pour la population âgée de 15 ans et plus (\$)	31 052	39 272	35 108	–	–
Revenu annuel total moyen des ménages (\$)	–	–	86 052	93 444	77 306

Source : Statistique Canada, 2017a, 2017b.

L'économie locale du Nunavik est caractérisée par un coût de la vie et des affaires élevé, un faible pouvoir d'achat des consommateurs de même qu'un faible niveau de scolarité de la population active. Depuis quelques années, l'économie du Nunavik est fortement influencée par le secteur de l'exploitation minière, qui, depuis 2011, y est l'employeur le plus important. Le secteur de l'administration publique occupe également une place importante dans l'économie régionale (Makivik Corporation et coll., 2014).

Au Nunavik, le secteur primaire repose principalement sur l'exploration et l'exploitation minière. En 2010 et en 2011, il représentait 21,6 % de l'ensemble des activités économiques, alors qu'il était seulement de 2 % pour l'ensemble du Québec (Robichaud et Duhaime, 2015). Les activités de chasse, de pêche et de piégeage sont rarement accomplies dans le but d'exercer le commerce, mais il est difficile d'évaluer actuellement la part qu'elles occupent dans l'économie du Nunavik, ni combien d'Inuits y participent sur une base régulière ou à temps partiel (Makivik Corporation et coll., 2014).

Le secteur secondaire est beaucoup moins important au Nunavik que dans le reste du Québec. En 2010 et en 2011, il représentait 3,7 % de l'économie du Nunavik, contre 18,7 % pour l'ensemble du Québec. La construction en constitue le principal domaine d'activité, alors que l'industrie manufacturière y est très peu représentée (Duhaime et coll., 2015).

Quant au secteur tertiaire, il contribuait, en 2010 et 2011, à 74,7 % de toute l'activité économique du Nunavik, pourcentage semblable à celui de l'ensemble du Québec (Duhaime et coll., 2015). Le rôle joué par l'administration publique est capital pour la vitalité économique régionale du Nunavik. En effet, les sommes accordées par l'administration publique à l'achat de biens et services, à l'investissement et aux paiements de transfert aux particuliers alimentent cette économie, et sont beaucoup

plus importantes que les dépenses personnelles des habitants de la région (Duhaime et Robichaud, 2007).

Dans les quatorze villages du Nunavik sont installées des coopératives membres de la Fédération des coopératives du Nouveau-Québec (FCNQ). En plus de faire office de marché d'alimentation et de magasin général, elles offrent d'autres services tels que services bancaires, bureau de poste et gestion d'hôtels (FCNQ, 2018). Dans certains villages, les magasins de la chaîne Northern/North Mart offrent également des produits d'alimentation, des vêtements ainsi que d'autres marchandises générales (Northern/North Mart, 2020). Ces deux entreprises représentent en général des employeurs d'importance dans les villages.

À Inukjuak, plus précisément, les emplois relèvent principalement des domaines de l'enseignement, de la santé et des services sociaux ainsi que de l'administration publique (Statistique Canada, 2017a). La coopérative d'Inukjuak est active dans les secteurs suivants : la vente au détail, la distribution de produits pétroliers, l'hôtellerie, la câblodistribution et le tourisme d'aventure (FCNQ, 2018).

#### 5.6.3.5 Santé et services sociaux

Au Nunavik, le réseau de la santé et des services sociaux comprend la Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik (RRSSSN) ainsi que deux établissements, soit le Centre de santé Inuulitsivik et le Centre de santé Tulattavik de l'Ungava. La RRSSSN est responsable d'organiser les programmes de services de santé et de services sociaux dans les quatorze villages du Nunavik, alors que les centres de santé offrent des services sociaux au centre local de services communautaires (CLSC), au centre de protection de l'enfance et de la jeunesse (CPEJ), au centre hospitalier de soins aigus (CH), au centre hospitalier de soins de longue durée (CHSLD) et au centre de réadaptation pour jeunes en difficulté d'ajustement (CRJDA). Le Centre de santé Inuulitsivik, à Puvirmituq, est responsable des villages situés le long de la côte de la baie d'Hudson (y compris Inukjuak), alors que le Centre de santé Tulattavik de l'Ungava, à Kuujjuaq, est responsable des villages situés le long de la côte de la baie d'Ungava (RRSSSN, 2020).

Parmi les établissements de soins de santé présents à Inukjuak se trouve un CRJDA, qui accueille des filles âgées de 12 à 18 ans, alors que le dispensaire de la communauté offre les services d'un CLSC et d'un CPEJ. Un médecin, du personnel infirmier ainsi qu'un dentiste sont présents au dispensaire d'Inukjuak. Le Centre de réintégration Anaraaluk offre l'hébergement et des services aux résidents ayant des troubles chroniques de santé mentale (voir la carte A, en pochette). Ces établissements relèvent du Centre de santé Inuulitsivik (Centre de santé Inuulitsivik, 2019 ; RRSSSN, 2020).

#### **5.6.4 Contexte culturel**

La culture inuite prend ses racines dans un passé semi-nomade de chasseurs, de pêcheurs et de cueilleurs. Ce n'est qu'à partir des années 1950 que la modernité est venue bouleverser ce mode de vie. Autrefois, les Inuits vivaient dans de petits camps avec leur famille élargie. Bien que l'emplacement de ces camps ait varié selon les saisons, ils étaient situés à l'intérieur d'un territoire de chasse, et la vie était régulée en fonction de la disponibilité et des mouvements des ressources fauniques. Progressivement, les Inuits ont développé des compétences et des connaissances pour exploiter les ressources sur leur territoire, caractérisé par un climat polaire très rude. Ainsi, le rythme de vie saisonnier des Inuits, évoluant dans un environnement imprévisible, a permis à ce peuple d'élaborer des stratégies d'adaptation flexibles face aux situations imprévisibles (Stilwell, 2012 dans SNC-Lavalin, 2015).

Malgré un mode de vie maintenant sédentaire, le rapport au territoire et aux grands espaces demeure au cœur de la culture inuite. Les valeurs, l'organisation sociale, les traditions, les compétences et les connaissances qui définissent la culture inuite ont été fortement influencées par la géographie et le climat nordique (Association Inuksuk, 2020 ; Qumaq, 2010).

La vie en communauté et en famille est aujourd'hui très différente de celle d'autrefois. Les Inuits ont dû s'adapter à de nombreux changements sociaux dont la majorité leur ont été imposés par des politiques gouvernementales néocoloniales de sédentarisation. Ces changements ont exigé, entre autres, l'introduction de nouvelles religions, la mise en place des systèmes d'éducation, de justice et de santé, les pensionnats fédéraux, le déplacement des familles inuites dans des villages, l'arrivée de nouvelles maladies, l'abattage des chiens de traîneau, etc. De plus, avec la mise en place des villages, les Inuits ont dû s'adapter aux nouvelles structures légales et organisationnelles de prise de décisions (Labrèche, 2012).

Malgré la sédentarisation, qui a entraîné une profonde modification du mode de vie, l'entraide, le partage et la solidarité restent au cœur des valeurs inuites. D'ailleurs, le prélèvement et le partage de la nourriture traditionnelle font toujours intrinsèquement partie de l'organisation sociétale des Inuits (Roche ltée, 1992 dans SNC-Lavalin, 2015).

#### **5.6.5 Qualité de vie**

Les déterminants sociaux de la santé sont un ensemble de facteurs sociaux et économiques qui influent sur la santé et les conditions de vie et de travail de la population (Association canadienne de santé publique, 2020). L'analyse des déterminants sociaux de la santé des Inuits montre que la santé et la qualité de vie sont des concepts interdépendants. On trouve parmi les déterminants les plus importants l'équilibre de vie, le contrôle de la vie, la scolarité, les ressources matérielles, les liens entretenus avec l'environnement et la culture ainsi que l'accès au

soutien social (Commission canadienne des affaires polaires, 2014). Pour les Inuits, la santé et le bien-être sont liés aux valeurs culturelles. Ainsi, leur attachement au territoire et l'utilisation de celui-ci ressortent comme deux des principaux facteurs pouvant contribuer à leur santé globale (SNC-Lavalin, 2015).

Les Inuits du Nunavik font face à plusieurs problèmes sociaux, dont l'insécurité alimentaire, qui touche un nombre important de ménages, et particulièrement les aînés. D'après le rapport de consultation Parnasimautik (Société Makivik et coll., 2014), 44 % du revenu annuel serait consacré à la nourriture. De plus, vivre en région isolée et éloignée occasionne assurément des coûts supplémentaires de transport pour la plupart des biens, ce qui se traduit par un coût de la vie plus élevé au Nunavik que dans le reste du Québec (Duhaime, 2008). Les articles quotidiens pour un ménage y sont 97 % plus chers que dans le sud du Québec. Ce phénomène a des incidences plus graves pour certains groupes tels que les femmes enceintes et les enfants (Makivik Corporation et coll., 2014).

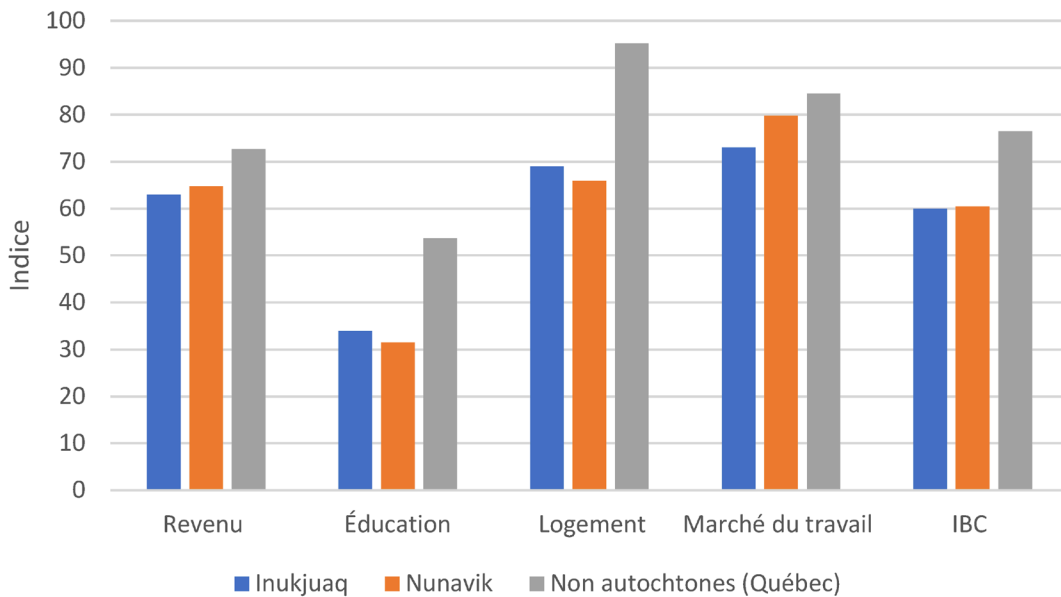
Plusieurs familles inuites sont également touchées par le manque de logements, qui provoque un phénomène de surpopulation. En raison des coûts excessifs de construction et des contraintes climatiques, le marché immobilier n'a pas su répondre aux besoins croissants en logement des familles inuites (Dutil, 2010). Ce phénomène a une incidence majeure sur la qualité de vie des Inuits. Le surpeuplement et la promiscuité sont étroitement liés à des problèmes sociaux et de santé au sein des familles vivant dans ces conditions : par exemple, le taux de tuberculose est 25 fois plus élevé au Nunavik qu'ailleurs au Québec, et le manque d'espace et de vie privée est criant. Cet aspect est souvent cité comme un facteur qui contribue à augmenter les tensions sociales et la violence, à fragiliser la santé mentale et à affecter la performance et la persévérance scolaires (Société Makivik et coll., 2014 ; Duhaime, 2009).

Cette réalité se reflète dans l'indice du bien-être des communautés (IBC) pour 2016. L'IBC comprend quatre composantes, l'éducation, l'activité sur le marché du travail, le revenu et le logement, et la valeur de l'indice varie de 0 à 100<sup>[1]</sup>. Il est calculé à partir des données de recensement recueillies par Statistique Canada. La figure 5-3 présente l'IBC pour Inukjuak, le Nunavik et les communautés non autochtones. Le graphique montre des écarts importants, en particulier pour l'éducation et le logement, lorsque l'on compare les données avec celles de la population non autochtone du Québec.

---

1. La scolarité se compose de deux variables : études secondaires ou plus et études universitaires. La composante « activité sur le marché du travail » englobe deux variables pondérées également, soit la participation au marché du travail et l'emploi. La composante « revenu » est définie en fonction du revenu total par habitant. Enfin, le logement comprend des indicateurs de quantité et de qualité des logements (logement nécessitant des réparations majeures) (Services aux Autochtones Canada, 2020).

**Figure 5-3 : Indice du bien-être des communautés pour Inukjuak, le Nunavik et les communautés non autochtones du Québec en 2020**



Source : Services aux Autochtones Canada, 2020.

Les Inuits sont également aux prises avec de hauts taux de violence (physique, sexuelle et crimes contre la propriété) ainsi qu'une hausse marquée, depuis plusieurs années, de la criminalité dans les communautés. La principale infraction criminelle signalée relève de la violence conjugale et familiale, fortement liée aux problèmes de consommation de drogue et d'alcool. À ce sujet, 80 % des incidents criminels enregistrés au Nunavik seraient liés à des problèmes de consommation (Anctil, 2008).

Enfin, un des aspects les plus préoccupants de la santé des Inuits est le haut taux de détresse psychologique et de tentatives de suicide. En effet, le taux de suicide au Nunavik est le plus élevé du Québec, et représente 24 % des décès, soit environ dix fois plus que dans les autres régions de la province (INSPQ, 2008).

### 5.6.6 Qualité de l'air

Il n'y a pas de station gouvernementale de suivi de la qualité de l'air à Inukjuak, ni ailleurs dans l'extrême nord du Québec. En raison de l'éloignement des grandes zones urbaines ou industrialisées, l'air est de bonne qualité la plupart du temps. Le chauffage des bâtiments et de l'eau domestique au mazout ainsi que la centrale thermique (génératrices au diesel) de production d'électricité sont les principales sources de polluants atmosphériques qui pourraient affecter la qualité de l'air localement, principalement en raison des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) et des particules fines (PM<sub>2,5</sub>).

Inukjuak étant à une latitude de 58°N, il est fort probable que la région soit touchée par des épisodes de brume sèche arctique durant l'hiver. Selon Phillips (2013), cette brume sèche contient principalement des composés de soufre et d'azote (sous forme de gaz ou de fines particules liquides ou solides appelées aérosols) d'origine humaine et de substances d'origine naturelle comme le sel marin, les cendres de feux irréprimés et la poussière du sol transportée par le vent sur toute la planète. La brume sèche couvre pratiquement toute la zone au-dessus de 60° de latitude Nord. Les concentrations ont tendance à atteindre le plus haut taux au sommet de la couche d'inversion (de 400 à 800 m au-dessus du sol) et diminuent au-delà. Les niveaux de pollution dans l'Arctique sont aussi généralement de 10 à 20 fois supérieurs à ceux mesurés au-dessus de l'Antarctique et 10 fois supérieurs à ceux enregistrés au-dessus des zones non industrielles de l'Amérique du Nord. Ce phénomène résulte de la combinaison d'au moins trois mécanismes : les inversions hivernales forment des barrières invisibles qui retiennent la pollution accumulée ; les grands systèmes météorologiques, qui régissent l'entrée et la sortie des polluants à la frontière de l'Arctique, sont très vigoureux en hiver et sont habituellement associés à un flux d'entrée vers le nord ; enfin, en hiver, l'air circule au-dessus d'une surface qui ressemble fort à un désert de glace, où la faible quantité de pluie ou de neige ne permet pas aux polluants de se déposer.

### **5.6.7 Sites d'intérêt culturel, historique et archéologique**

Dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du projet d'implantation d'une centrale thermique de relève à Inukjuak, Hydro-Québec a confié à l'Institut culturel Avataq le mandat d'évaluer le potentiel archéologique de la zone à l'étude. L'analyse qui suit est tirée de cette évaluation (Institut culturel Avataq, 2020b).

#### **5.6.7.1 Contexte régional et historique**

L'occupation humaine du Nunavik est relativement récente car, entre 80 000 et 6 000 ans avant aujourd'hui (AA), la plus grande partie de l'Amérique du Nord était recouverte de glace. Il y a environ 4 500 ans, le peuplement de l'Arctique de l'Est a commencé avec des groupes de chasseurs originaires du Détroit de Béring (Sibérie orientale et Alaska), qui auraient voyagé vers l'est, en quête de gibier. Deux grands groupes culturels sont représentés au Nunavik : les Prédorsétiens et Dorsétiens, issus de la Tradition microlithique de l'Arctique, puis les Thuléens-Inuits, ancêtres des Inuits.

Les Prédorsétiens ont occupé le Nunavik entre 4 400 et 2 400 ans AA. Le plus vieux site connu de la région, KcFr-5, est situé à Ivujivik et date de 4 400 ans AA. Les Dorsétiens, descendants des Prédorsétiens, ont occupé le Nunavik entre 2 400 et 900 AA. Leur disparition est inexplicée et provoque un certain débat au sein de la communauté des archéologues de l'Arctique. Toutefois, au Nunavik, la fin de la période dorsétienne semble précéder l'arrivée des Thuléens-Inuits dans la région ou se faire en simultané. Les Thuléens-Inuits sont arrivés dans l'Arctique de l'Est vers



750 AA. Leur économie de subsistance était essentiellement fondée sur la chasse à la baleine, leur schème d'établissement étant lié à cette pratique. À ce jour, le site inuit le plus vieux du Nunavik, JeGn-2, a été découvert sur l'île Smith (à Akulivik) et est daté de 1270 AD ( $740 \pm 2$  AA).

La période historique a commencé officiellement au XVI<sup>e</sup> siècle avec les premiers contacts entre les Inuits et les explorateurs anglais, français et danois à la recherche d'un passage vers l'Asie. Cette période est plutôt liée au développement des postes de traite et des missions religieuses. Le premier poste du Nunavik, Fort Richmond, a été établi par la Compagnie de la Baie d'Hudson (CBH) en 1750 au lac Guillaume-Delisle, mais a été rapidement fermé en 1756, faute de rentabilité.

Dans l'Ungava, le poste de Fort Chimo (ancien nom de Kuujjuaq) a été ouvert en 1830, fermé en 1842 et rouvert en 1866. À Inukjuak, la compagnie Révillon Frères a établi un poste de traite en 1909, suivie par la CBH en 1921. La rivalité entre les deux postes de traite s'est terminée en 1936, lorsque la CBH a acheté Révillon Frères. En 1939, une autre entreprise s'est installée à Inukjuak, la Baffin Trading Company ; elle a fermé dix ans plus tard. Le nombre croissant de postes de traite et l'établissement des missions religieuses aux XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècles ont modifié durablement le mode de vie des Inuits. Plus tard, l'établissement des villages et la création des communautés dans les années 1950 ont marqué la fin du mode de vie traditionnel.

#### 5.6.7.2 Potentiel archéologique

Le secteur d'Inukjuak a fait l'objet de nombreuses interventions archéologiques au cours des quarante dernières années : 28 rapports ont été recensés. Au total, 66 sites archéologiques ont été découverts, ce qui fait de cet endroit un des plus riches en données archéologiques du Nunavik. On a mis à profit l'analyse du potentiel archéologique pour évaluer la sensibilité de la zone d'étude.

Afin de bien comprendre les modalités de l'occupation ancienne de la région, on l'a divisée en neuf secteurs. Chacun de ces secteurs a fait l'objet d'une analyse détaillée. Pour les besoins de la présente étude, on présente les résultats limités au secteur 1, au nord de l'aéroport, qui devrait être le lieu de construction de la future centrale.

Le secteur 1 (au nord de l'aéroport) compte huit sites archéologiques, dont quatre ont été lourdement touchés par les travaux d'élargissement de la route vers la fin des années 1980 (IcGm-35, 36, 37 et 38). Ce secteur est aussi marqué par l'occupation préinuite, plus particulièrement sur la grande terrasse marine située entre le lac et la piste d'atterrissage.

On a relevé quatre zones de potentiel archéologique (A, B, C, D) à proximité du site de construction, principalement en fonction de la présence de sites archéologiques connus et de la topographie favorable à l'installation humaine (voir la carte 5-3).

La zone A compte deux sites prédorséliens établis sur une terrasse marine de sable et graviers, à une élévation de 30 à 35 m au-dessus du niveau de la mer actuel. Bien qu'ils soient enregistrés séparément, il pourrait s'agir d'une seule grande aire d'occupation, IcGm-38 étant un campement, et IcGm-35, un site de taille.

La zone B correspond à l'emplacement choisi pour la construction de la centrale de relève. Cette zone est délimitée à l'est et à l'ouest par des milieux humides, et au sud par la piste d'atterrissage. Ce replat offre un bon potentiel archéologique, car c'est la continuité de la terrasse marine de la zone A. Il ne serait pas surprenant que l'occupation prédorsélienne documentée dans la zone A se poursuive dans la zone B. La portion prévue pour le chemin d'accès à la centrale dans la zone de potentiel B a été volontairement exclue, car il s'agit d'un secteur hautement perturbé (près d'une dizaine de roulottes de chantiers ou autres véhicules ont été laissés sur place, apparemment lors d'un projet expérimental local de rassemblement de caribous). IcGm-35 étant un site de surface, l'aire fortement perturbée offre un moins bon potentiel archéologique.

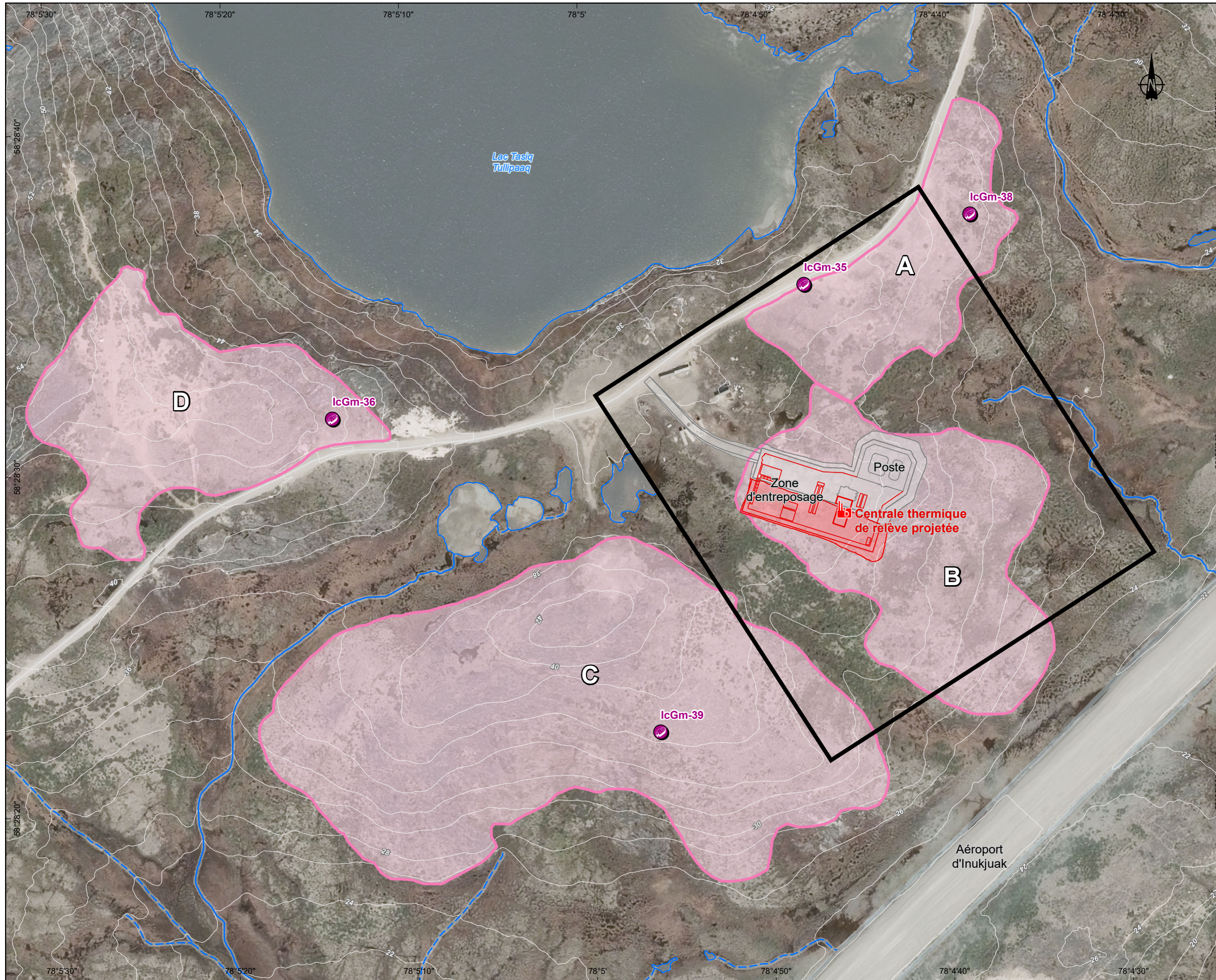
La terrasse marine se poursuit aussi dans la zone C, laquelle compte un petit site de campement inuit historique (IcGm-39) aménagé au pied d'un escarpement rocheux. Selon l'analyse des images satellitaires, il semble que les zones B et C soient séparées par une zone de dépôts sableux mal drainés, sinon par une zone de végétation arbustive basse.

La zone D compte un site dorsélien établi à l'extrémité nord-ouest de la terrasse marine d'IcGm-35 et d'IcGm-38. Elle offre un certain potentiel archéologique mais, située assez loin du site de construction, elle n'est pas mise en danger par les travaux liés à la centrale de relève.



## **5.6.8 Paysage**

### **5.6.8.1 Paysage régional**




Selon la classification écologique de référence élaborée par le MELCC, la zone d'étude élargie fait partie de la province naturelle de la péninsule d'Ungava. Ceinturée par les baies d'Ungava et d'Hudson et par le détroit d'Hudson, cette province naturelle forme un immense plateau faiblement ondulé, aux sols très pierreux et dont le socle rocheux remonte aux origines de la Terre. Les sommets dépassent rarement 400 m, à l'exception de l'extrémité nord-est de la province naturelle, près du détroit d'Hudson, où ils peuvent atteindre 650 m. Une multitude de petits plans d'eaux sont dispersés sur le plateau. Située sur du pergélisol continu, cette province présente le climat le plus rigoureux du Québec, soit un climat polaire de type semi-aride avec une très courte saison de croissance pour la végétation. Celle-ci est dominée par les lichens, les herbacées et les végétaux ligneux prostrés. La toundra arbustive est présente dans les milieux abrités, alors que le fond des grandes vallées, dans la portion sud de la province naturelle, accueille quelques peuplements de conifères (Li et coll., 2019).







**Archéologie**

-  Site archéologique connu
-  Zone à potentiel archéologique

**Hydrographie**

-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau à écoulement indéterminé
-  Plan d'eau

**Composantes du projet**

-  Centrale thermique de relèvement projetée
-  Plateforme et infrastructure projetées (centrale)
-  Plateforme et infrastructure projetées non assujetties (poste et chemin d'accès)
-  Zone d'étude restreinte

Centrale thermique de relèvement d'Inukjuak

**Archéologie**

**Sources :**  
 Ortho-image (Pléiades-1B), résolution 50 cm, Airbus, 2019  
 Adresses Québec, MERN Québec, 1<sup>er</sup> janvier 2020  
 BDVA, 1/2 000, MRN Québec, novembre 2013  
 Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ), MCC Québec, 2019  
 Données de projet, Hydro-Québec, février 2021

**Cartographie :** SNC-Lavalin  
 Inventaire : Institut culturel Avataq  
 Fichier : 3406\_eic5\_3\_slq\_019\_archo\_210315.mxd

0 35 70 m  
 MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)  
 Équidistance des courbes : 2 m

**Carte 5-3**

Mars 2021





### 5.6.8.2 Paysage de la zone d'étude élargie

Situé sur les rives de la baie d'Hudson, Inukjuak se trouve près de l'embouchure de la rivière Innuksuac. Cette rivière est reconnue pour ses eaux turquoise et ses rapides turbulents. Le village fait face aux îles Hopewell et à leurs falaises escarpées, qui abritent des aires de nidification estivale pour de nombreux oiseaux migrateurs. Le paysage de la région d'Inukjuak se caractérise par la présence de douces collines et de grands espaces. Depuis ces collines, on peut apercevoir le village, le petit port, les îles Hopewell et la baie d'Hudson. Au printemps, la glace de la banquise entre ces îles et le littoral se soulève sous l'effet des marées et des courants et crée un champ d'immenses blocs de glace hérissés (Société Makivik, 2019b).

Trois secteurs se distinguent dans la zone d'étude élargie : le noyau du village, le secteur de l'aéroport et le secteur accueillant le lieu d'enfouissement en milieu nordique et les étangs d'épuration. Le noyau du village est principalement composé de secteurs à vocation résidentielle, institutionnelle et commerciale, mais également de quelques secteurs industriels. Situés au nord-ouest de la zone d'étude élargie, le lieu d'enfouissement en milieu nordique, les étangs d'épuration et la carrière, ou sablière, forment un secteur perturbé et voué aux services publics et à l'extraction de matériaux granulaires.

### 5.6.8.3 Observateurs

Des observateurs fixes situés dans certains secteurs résidentiels du village d'Inukjuak sont susceptibles d'avoir une vue permanente, mais éloignée, sur la future centrale thermique. L'absence de couvert forestier offre des vues ouvertes et directes à partir de ces secteurs. Les observateurs mobiles qui empruntent le chemin menant à l'aéroport et le chemin d'accès à la future centrale pourront avoir une vue ouverte et directe sur elle. Cependant, il s'agit d'observateurs occasionnels. De plus, les résidents qui utilisent le territoire, notamment pour la chasse, la pêche, le piégeage, la motoneige, le motoquad et la cueillette de petits fruits à proximité de la future centrale, constituent des observateurs mobiles susceptibles de l'apercevoir occasionnellement, et à longueur d'année. Enfin, la centrale sera visible occasionnellement et temporairement depuis l'aéroport.



## 6 Analyse des impacts

Ce chapitre décrit les impacts que la nouvelle centrale thermique pourrait avoir sur les milieux naturel et humain pendant les phases de construction et d'exploitation. On y présente d'abord la méthode d'évaluation des impacts (section 6.1), l'analyse des enjeux (section 6.2), la détermination des composantes valorisées du milieu (section 6.3), la description de sources d'impact (section 6.4) et les mesures d'atténuation courantes (section 6.5).

Les sections 6.6, 6.7 et 6.8 décrivent les conditions actuelles des composantes environnementales touchées par la centrale projetée, y compris les résultats d'inventaire, puis présentent l'analyse des impacts ainsi que les mesures d'atténuation et de compensation spécifiques à chaque composante.

### 6.1 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts repose sur la description du projet et du milieu d'accueil, sur l'information recueillie au cours de la démarche de participation du public, sur la documentation scientifique et sur les enseignements tirés de projets antérieurs :

- La description du projet permet de déterminer les sources d'impact, c'est-à-dire les aspects du projet, en phases de construction et d'exploitation, qui peuvent altérer ou favoriser une composante environnementale.
- La description du milieu d'accueil explique le contexte naturel et social dans lequel s'insère le projet.
- La démarche de participation du public révèle les préoccupations des populations touchées.
- La documentation scientifique et les enseignements tirés de projets antérieurs aident à déterminer les sources d'impact, à évaluer certains impacts récurrents d'un projet à l'autre ainsi qu'à choisir les mesures d'atténuation et de compensation adéquates.

L'analyse des impacts s'effectue en quatre étapes :

- Décrire les conditions actuelles de chaque composante environnementale touchée avec un niveau de détail approprié.
- Décrire les sources d'impact liées à la construction et à l'exploitation de la centrale projetée.
- Déterminer les impacts potentiels sur chaque composante environnementale touchée et choisir les mesures d'atténuation courantes et particulières pertinentes.
- Décrire et évaluer les impacts résiduels, c'est-à-dire les impacts qui persistent après la mise en œuvre des mesures d'atténuation, et décrire les mesures de compensation, le cas échéant.

Seules les composantes valorisées de l'environnement pour lesquelles un impact est anticipé font l'objet d'une évaluation. Les raisons expliquant le choix des composantes retenues (ou non) pour l'évaluation, qui s'appuient aussi sur les enjeux du projet, sont énoncées préalablement à l'application de la méthode d'évaluation des impacts.

On détermine les mesures d'atténuation courantes et les mesures particulières adaptées au projet préalablement à l'évaluation des impacts résiduels du projet. Ces mesures visent à réduire les impacts négatifs. Hydro-Québec dispose de plusieurs outils pour déterminer les mesures d'atténuation courantes ou particulières à appliquer dans le contexte d'un projet, notamment les clauses environnementales normalisées (CEN), qui regroupent une série de mesures que doivent mettre en place les entrepreneurs responsables de réaliser des travaux de construction. Hydro-Québec s'assure de plus d'intégrer les mesures d'atténuation aux documents d'appel d'offres relatifs au projet afin d'assurer leur mise en œuvre.

L'évaluation des impacts effectuée selon la méthode présentée à l'annexe D, a pour but de déterminer l'importance des impacts résiduels d'un projet 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. On détermine l'importance d'un impact selon trois critères, soit son intensité, son étendue et sa durée. Les impacts sont classés selon leur importance (mineure, moyenne ou majeure).

## 6.2 Enjeux

On a pris en compte le projet envisagé, les connaissances disponibles sur les milieux naturel et humain et les rencontres tenues par Hydro-Québec avec les communautés inuites et autres parties prenantes, pour déterminer les principaux enjeux du projet de la centrale thermique de relève d'Inukjuak, soit :

- le maintien de la quantité et de la qualité des habitats fauniques ;
- le maintien de la qualité de l'air, la réduction des gaz à effets de serre et la lutte contre les changements climatiques (MELCC) ;
- la préservation de l'ambiance sonore ;
- le maintien de la sécurité et de la qualité de vie des résidents ;
- la préservation des ressources archéologiques.

Les composantes valorisées du milieu ciblées pour l'analyse des impacts sont liées aux enjeux du projet. Ils sont présentés dans les paragraphes ci-dessous.



### ***Maintien de la quantité et de la qualité des habitats fauniques***

La destruction ou la modification des habitats de la faune terrestre et aviaire constitue un des éléments mentionnés dans la directive du projet pour lequel on doit en évaluer les impacts.

On a retenu les oiseaux migrateurs comme composante valorisée, étant donné que les nids, œufs et oisillons d'oiseaux migrateurs sont protégés par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* et que les activités de construction sont susceptibles d'avoir une incidence négative sur eux. La perte d'habitat constitue une des principales menaces pour ce groupe.

L'avifaune est donc la composante valorisée du projet à prendre en compte dans notre étude.

### ***Maintien de la qualité de l'air, réduction des gaz à effets de serre et lutte contre les changements climatiques***

La réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) compte parmi les principales mesures préconisées dans le *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques du Québec*. Les objectifs de réduction des GES de ce plan concernent tout le secteur industriel. De plus, les acteurs de ce secteur doivent démontrer que leurs projets préservent la qualité de l'air en respectant des normes et critères précisés dans la réglementation provinciale.

L'exploitation de la centrale est susceptible d'émettre des GES et de générer l'émission des substances pouvant influencer sur la qualité de l'air.

Le maintien de la qualité de l'air, la réduction des GES et la lutte contre les changements climatiques sont des objectifs qui contribuent à la protection de l'environnement et des espèces, à la santé humaine et à la qualité de vie. Cette étude d'impact sur l'environnement et le milieu social analyse ces composantes valorisées du milieu pour le projet de centrale de relève.

### ***Préservation de l'ambiance sonore***

Chaque milieu de vie possède sa propre ambiance sonore provenant du bruit environnemental, du bruit de voisinage et de celui des activités. La présence de bruit est considérée comme une source potentielle de nuisance pouvant affecter la qualité de vie et, dans les pires cas, avoir des répercussions sur la santé humaine en général, et psychosociale en particulier. Le Québec et plusieurs municipalités se sont ainsi dotés de normes et de critères visant à contrôler l'exposition de la population aux bruits.

L'exploitation de la centrale thermique sera source de bruits. Principalement perceptibles en périphérie de l'installation, ils proviendront surtout des génératrices et des radiateurs qui fonctionneront de manière occasionnelle, puisque la centrale ne sera exploitée qu'en relève à la centrale hydroélectrique Innavik.

Les composantes valorisées du milieu que sont l'ambiance sonore (milieu physique), la qualité de vie, la santé et la sécurité (milieu humain) doivent être prises en considération pour tenir compte de cet enjeu dans l'étude d'impact.

### ***Maintien de la sécurité et de la qualité de vie des résidents***

La Directive qui a été émise pour le présent projet et qui indique la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social qu'il faut réaliser stipule, entre autres, que l'évaluation environnementale vise à protéger la vie, la santé, la sécurité, le bien-être et le confort de l'être humain.

Dans le cadre du projet de la centrale de relève d'Inukjuak, le respect des critères, des exigences et des normes gouvernementales applicables se veut un premier facteur pour favoriser la sécurité du public et la santé physique de la population. L'introduction de bonnes pratiques additionnelles ou de mesures d'atténuation, tout comme l'application d'un programme de surveillance et de suivi environnemental adapté, les favorise également.

L'enjeu de la sécurité du public et de la qualité de vie des résidents est associé à la composante valorisée du milieu humain dont il est question dans la présente étude, soit la qualité de vie, la santé et la sécurité.

### ***Préservation des ressources archéologiques***

Bien que la plupart des sites archéologiques connus soient recensés, ils ne sont pas tous légalement protégés. La *Loi sur le patrimoine culturel* prévoit toutefois la possibilité d'attribuer des statuts légaux aux biens et aux sites archéologiques. L'analyse de potentiel archéologique réalisée dans le cadre du projet de centrale a permis de localiser quatre sites archéologiques sur le site d'implantation et dans ses environs. Les travaux de construction sont donc susceptibles de mettre à jour des artefacts.

On doit donc prendre en compte la composante valorisée des sites d'intérêt culturel, historique et archéologique (milieu humain) dans la présente étude.

### 6.3 Détermination des composantes valorisées du milieu

On a déterminé les composantes valorisées du milieu en prenant en compte les éléments de celui-ci jugés importants par les diverses parties prenantes du projet ainsi que les considérations des agences gouvernementales et celles exprimées par le MELCC dans la directive du projet.

Les composantes du milieu valorisées et retenues pour l'analyse des impacts anticipés du projet sont les suivantes :

- les sols ;
- les eaux de surface ;
- l'avifaune ;
- la qualité de l'air ;
- les gaz à effet de serre et les changements climatiques ;
- l'environnement sonore ;
- l'utilisation du territoire ;
- les infrastructures et les services ;
- la santé et la sécurité ;
- les retombées économiques ;
- les sites d'intérêt culturel, historique et archéologique ;
- le paysage.

On a exclu de l'analyse des impacts certaines composantes du milieu, pour les raisons expliquées ci-dessous.

#### *Milieus humides et hydriques*

Sept milieux humides et un cours d'eau intermittent sont répertoriés à une certaine distance du site de la centrale. La construction de la centrale n'aura aucun impact sur ces milieux humides puisqu'on y évite tout empiétement permanent ou temporaire. Les milieux humides les plus proches du site se trouvent à une distance de plus de 45 m de la centrale (phase II). L'emplacement retenu pour la centrale étant plus élevé que les milieux humides situés à proximité, l'installation n'entravera pas le drainage naturel vers eux. De plus, les apports d'eau vers les milieux humides sont principalement attribuables à la pluie et à la fonte de la neige. Les milieux humides et hydriques ne sont donc pas considérés comme des composantes valorisées aux fins de l'évaluation des impacts.

### ***Végétation et espèces floristiques à statut particulier***

Le site d'implantation du projet s'avère une toundra arbustive et un milieu déjà perturbé par des activités antérieures. La toundra arbustive, par ailleurs fortement présente dans la région, représente près de 44 % de la superficie de la zone d'étude élargie. Aucune espèce au port arborescent n'y est présente, les arbustes ne dépassent pas 2 m de hauteur, et aucune présence d'espèce floristique à statut particulier n'a été confirmée dans la zone d'étude restreinte. Pour ces raisons, on n'a pas retenu ces composantes dans l'évaluation des impacts.

### ***Faune aquatique***

Les inventaires réalisés dans le cadre du présent projet ont confirmé qu'aucun cours d'eau permanent ni plan d'eau ne se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude restreinte. Un seul cours d'eau intermittent est situé à l'intérieur de la zone d'étude restreinte, mais il ne sera pas touché par le projet. La construction de la phase II de la centrale permettra d'éviter tout empiétement permanent ou temporaire sur le milieu hydrique. De plus, les clauses environnementales normalisées d'Hydro-Québec seront appliquées pendant les travaux (voir la section 6.5). Elles comprennent plusieurs mesures de protection appliquées aux zones sensibles et en milieu hydrique, et tous les travaux effectués à proximité des cours d'eau sont encadrés de façon à atténuer le plus possible les répercussions sur la faune aquatique. Les mesures d'atténuation prévues pour les phases de construction et d'exploitation permettront d'assurer la protection du milieu aquatique et de sa faune. Aucun impact direct ou indirect sur la faune aquatique n'étant anticipé, on n'a pas retenu cette composante aux fins de l'évaluation des impacts.

### ***Faune terrestre***

Aucune présence d'espèces d'amphibien, de reptile ou de chauve-souris n'a été confirmée dans la zone d'étude restreinte ni même dans la région d'insertion du projet, que ce soit au moyen des inventaires réalisés dans le cadre du présent projet (amphibiens) ou des données existantes provenant d'autres sources. On a exclu les espèces communes de mammifères terrestres de l'analyse des impacts, car elles n'ont pas été associées à un enjeu particulier lors des consultations, et aucun des impacts anticipés (p. ex. dérangement, pertes et modifications d'habitats, mortalité en raison de la machinerie et des véhicules) n'est susceptible de modifier substantiellement l'abondance de ces espèces dans la région d'insertion du projet. Les animaux à fourrure possèdent en effet de bonnes capacités de déplacement et de dispersion, alors que les micromammifères ont des taux de reproduction qui les rendent peu sensibles aux modifications mineures de l'environnement. Dans la très grande majorité des cas, les individus touchés se déplaceront vers les habitats limitrophes, et la mortalité (due aux collisions routières ou au déplacement de la machinerie) sera compensée par le recrutement local des populations ou par la migration d'individus.

On n'a pas retenu le caribou aux fins de l'analyse détaillée des impacts, et ce, pour plusieurs raisons. Premièrement, quelques individus de passage, tout au plus, sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude élargie et la zone d'étude restreinte. Aucune piste, aucun crottin ni individu n'ont d'ailleurs été observés dans la zone d'étude restreinte lors de l'inventaire de la faune terrestre. La très grande proximité de la zone d'étude restreinte avec la route d'accès menant à la future centrale hydroélectrique Innavik diminue les risques de fréquentation du site à l'étude, car le caribou, notamment les femelles accompagnées de leurs jeunes, est sensible au dérangement de type anthropique. Deuxièmement, la zone d'étude restreinte ne présente aucun intérêt particulier en ce qui concerne les habitats du caribou (p. ex. aucune concentration de lichen) ; rappelons aussi que la zone d'étude élargie ne chevauche aucune aire de mise bas ni d'hivernage du troupeau de la rivière aux Feuilles. Troisièmement, même si l'espèce peut fréquenter la région d'insertion du projet au moment de la phase de construction, l'empreinte de projet occupe une superficie très faible comparativement à la taille des domaines vitaux du caribou, ce qui réduit d'autant plus les impacts importants possibles sur la population, à la fois en termes de pourcentage de la population touchée et d'envergure du dérangement pour les individus concernés.

En ce qui a trait aux espèces de mammifères terrestres à statut particulier, la belette pygmée, même si l'espèce était présente, ne subirait que des impacts négligeables : elle n'est présente qu'en faible densité en Amérique du Nord, et les quelques rares individus concernés se déplaceraient vers les nombreux habitats propices situés en périphérie. De plus, ce petit mustélidé est polyvalent en ce qui concerne l'utilisation des habitats et présente des taux de reproduction élevés lorsque ses proies abondent, ce qui rendrait sa population peu sensible aux modifications de l'environnement associées au présent projet. Quant au carcajou et à l'ours blanc, en raison de l'envergure de leurs domaines vitaux et de leurs déplacements ainsi que de leur présumée très faible abondance, leur présence dans la zone d'étude élargie et dans la zone d'étude restreinte ne serait que fortuite et de très courte durée, le cas échéant. Les impacts potentiels du projet sur ces deux prédateurs sont donc faibles. De plus, la zone d'étude restreinte ne présente aucun intérêt particulier pour ces espèces, intérêt d'autant plus réduit que la superficie du site à l'étude est très faible.

## 6.4 Sources d'impact

Les sources d'impact sont liées aux étapes de réalisation du projet qui risquent d'altérer le milieu en tout ou en partie, de façon temporaire ou permanente. Les principales activités de construction ainsi que d'exploitation et d'entretien qui pourraient constituer des sources d'impact sont les suivantes :

Construction :

- travaux préparatoires et installations du chantier ;
- nivellement, remblayage et terrassement ;
- mise en place des groupes de production, bâtiments et infrastructures connexes ;
- gestion des déchets ;
- transport et circulation ;
- logement et présence des travailleurs ;
- emplois et achat de biens et services.

Exploitation, maintenance et entretien :

- présence des infrastructures ;
- exploitation de la centrale et gestion du carburant ;
- emplois et achat de biens et services ;
- maintenance et entretien de la centrale.

Les étapes de réalisation du projet sont présentées au chapitre 4. La matrice des impacts (voir le tableau 6-1) présente l'interaction entre les sources d'impact et les composantes du milieu valorisées.

**Tableau 6-1 : Matrice des impacts potentiels du projet**

Composantes du milieu	Construction						Exploitation et entretien			
	Travaux préparatoires et installations du chantier	Nivellement, remblayage et terrassement	Mise en place des groupes, bâtiments et infrastructures connexes	Gestion des déchets	Transport et circulation	Logement et présence des travailleurs	Présence des infrastructures	Exploitation de la centrale et gestion du carburant	Emplois et achat de biens et services	Maintenance et entretien de la centrale
<b>Milieu physique</b>										
Sols	X	X	-	X	-	-	-	X	-	X
Eaux de surface (qualité et drainage)	X	X	-	X	X	-	-	X	-	X
<b>Milieu biologique</b>										
Avifaune	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
<b>Milieu humain</b>										
Qualité de l'air	X	X	-	-	X	-	-	X	-	X
GES et changements climatiques	X	X	-	-	X	-	-	X	-	-
Environnement sonore	X	X	X	X	X	-	-	X	-	-
Utilisation du territoire	-	-	X	X	X	-	-	-	-	-
Infrastructures et services	-	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Retombées économiques	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-
Santé et sécurité	-	-	-	X	X	X	-	-	-	-
Site d'intérêt culturel, historique, archéologique	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Paysage	-	-	-	-	-	-	X	-	-	-

## 6.5 Mesures d'atténuation courantes

Hydro-Québec applique d'office des mesures d'atténuation courantes qui visent à réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu. Ces mesures sont décrites dans les Clauses environnementales normalisées (CEN) d'Hydro-Québec (Hydro-Québec – Innovation, équipement et services partagés, 2018). Les mesures d'atténuation courantes sont particulièrement efficaces pour limiter ou prévenir les impacts potentiels sur le milieu physique (contamination, perturbation des sols et du drainage de surface, restauration du milieu). Des mesures de protection sont appliquées aux zones sensibles, et tous les travaux effectués à proximité des cours d'eau sont encadrés de façon à atténuer le plus possible les répercussions sur la faune aquatique et les composantes du milieu. Les CEN sont présentées à l'annexe E.

Bien qu'Hydro-Québec s'engage à mettre systématiquement en œuvre l'ensemble des CEN dans ses projets, les sections suivantes s'appliquent spécifiquement au projet de la centrale de relève d'Inukjuak :

- section 1 – généralités ;
- section 2 – bruit ;
- section 3 – carrières et sablières ;
- section 5 – déneigement ;
- section 6 – déversement accidentel de contaminants ;
- section 7 – drainage ;
- section 8 – eau brute et eau potable ;
- section 9 – eaux résiduaires ;
- section 10 – excavation et terrassement ;
- section 11 – forage et sondage ;
- section 15 – matériel et circulation ;
- section 16 – matières dangereuses ;
- section 17 – matières résiduelles ;
- section 19 – patrimoine et archéologie ;
- section 20 – qualité de l'air ;
- section 21 – remise en état des lieux ;
- section 22 – réservoirs et parcs de stockage de produits pétroliers ;
- section 23 – sautage à l'explosif ;
- section 24 – sols contaminés ;
- section 26 – travaux en milieux humides.

En plus des mesures prévues dans les CEN, Hydro-Québec mettra en œuvre des mesures d'atténuation particulières afin de réduire davantage les impacts du projet sur le milieu. Dans les sections suivantes sont décrits les impacts sur le milieu physique (6.6) et sur le milieu biologique (6.7) ainsi que les mesures d'atténuation particulières applicables à chacun. On a évalué l'importance des impacts sur les composantes de ces deux milieux, puisqu'elles subissent les effets (négatifs ou positifs) des modifications engendrées par le projet.



Le tableau 7-1 au chapitre 7 précise les clauses environnementales normalisées applicables (mesures d'atténuation courantes) et les mesures d'atténuation particulières applicables selon les composantes du milieu potentiellement perturbées par le projet.

## **6.6 Impacts sur le milieu physique et mesures d'atténuation**

Comme l'indique la méthode d'évaluation des impacts présentée à l'annexe D, on décrit les modifications causées aux composantes physiques du milieu en précisant leur intensité, leur étendue et leur durée, sans toutefois qualifier leur importance. Rappelons que l'application de mesures d'atténuation courantes ou particulières peut les réduire.

### **6.6.1 Sols**

#### **6.6.1.1 Conditions actuelles**

La future centrale sera construite sur du roc, recouvert d'une couche de sable moyen à grossier et graveleux d'une épaisseur approximative de 50 à 100 cm avec, par endroits, une mince couche de terre végétale d'environ 5 à 15 cm d'épaisseur. Le site d'implantation présente des pentes faibles sans conditions d'instabilité.

#### **6.6.1.2 Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation**

##### ***Surface et profil du sol***

Les travaux de construction prévus nécessiteront l'agrandissement de la plateforme aménagée lors de la phase 1 sur une superficie de 0,53 ha de terrain naturel. Les travaux préparatoires de même que le nivellement, le remblayage et le terrassement pourraient altérer la composition du sol de surface, son profil ainsi que sa qualité ou entraîner l'érosion de sols laissés à nu. Les installations de chantier seront situées sur la plateforme existante, et l'accès au site des travaux se fera depuis le chemin d'accès qui aura été aménagé lors de la phase 1. On pourra ainsi éviter les impacts de ces deux activités sur les sols. On effectuera graduellement les travaux de nivellement, de remblayage et de terrassement depuis la plateforme existante en les limitant le plus possible à la superficie de la future plateforme de la centrale. Les travaux qui ne pourront pas être évités en périphérie de la future plateforme sont plus susceptibles de perturber les sols.

Il n'est pas attendu que le transport et la circulation de la machinerie provoquent de l'orniérage, vu le type de dépôts de surface prédominant (roc, sable et gravier) et l'absence de zones de faible capacité portante dans le secteur des travaux. De plus, les travaux prendront en compte la présence du pergélisol, bien que l'enjeu lié à celui-ci soit limité au site même d'implantation de la centrale en raison de la prédominance du roc.

Avant de procéder aux travaux de terrassement, on décapera au besoin la couche de sol organique de surface, qui sera entassée dans l'aire de travail et utilisée à la fin des travaux pour recouvrir les sols minéraux mis à nu, avant le réaménagement.

Hydro-Québec et l'entrepreneur en construction établiront ensemble les mesures qui seront mises en place pour prévenir et contrôler l'érosion des sols et gérer les sédiments afin de protéger les milieux humides et hydriques situés à proximité. À la fin des travaux, les surfaces mises à nu seront remises en état.

Durant les travaux, afin de limiter l'impact sur le sol, Hydro-Québec appliquera les mesures courantes des CEN 10 et 15 visant l'excavation et le terrassement ainsi que le matériel et la circulation (voir l'annexe E). À la fin des travaux, les aires de travail et les surfaces mises à nu seront remises en état conformément à la CEN 21.

### ***Qualité des sols***

Un déversement accidentel de produits pétroliers issu de l'utilisation de la machinerie ainsi qu'une gestion inadéquate des déchets de construction constituent des risques de contamination des sols lors des travaux.

En plus des mesures touchant le déversement accidentel de contaminants et les sols contaminés, l'entrepreneur est tenu d'appliquer les mesures relatives au matériel et à la circulation ainsi qu'à la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles (voir les CEN 6, 15, 16 et 17 à l'annexe E).

### ***Mesures d'atténuation courantes***

Les mesures d'atténuation prévues dans les CEN d'Hydro-Québec (voir le tableau 7-1 au chapitre 7) permettront de réduire grandement les impacts sur les sols pendant les travaux de construction.

### ***Mesures d'atténuation particulières***

Les mesures d'atténuation particulières suivantes compléteront les CEN :

- Établir les mesures qui seront mises en place pour prévenir et contrôler l'érosion des sols et gérer les sédiments pour l'aire des travaux.
- À la fin des travaux, procéder au réaménagement des superficies temporairement touchées. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée pour le milieu touché.

Compte tenu des CEN et des mesures d'atténuation courantes et particulières prévues pendant la construction, l'intensité de ces impacts sera faible. Leur étendue sera ponctuelle puisqu'ils seront circonscrits à une petite superficie, et leur durée sera moyenne car elle sera limitée à la période de construction.

### 6.6.1.3 Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation

#### ***Surface et profil du sol***

On n'anticipe aucun impact sur la stabilité des sols lors de l'exploitation de la centrale. La plateforme sur laquelle sera installée la future centrale sera conçue suivant les normes de conception pour de telles infrastructures en milieu nordique. Elle sera de plus aménagée sur le roc, ce qui en garantira la stabilité, le pergélisol étant continu dans la zone. Par ailleurs, la présence de la centrale n'aura pas d'effet sur le pergélisol.

#### ***Qualité des sols***

L'entreposage et les activités de ravitaillement en carburant de la centrale de même que la gestion des huiles usées pendant la phase d'exploitation constituent des risques de contamination du sol en cas de déversement accidentel.

Le transport, l'entreposage et la gestion des produits pétroliers lors de l'exploitation de la centrale seront effectués selon les exigences de la réglementation provinciale et fédérale applicable.

Le transport du carburant vers la centrale depuis le port d'Inukjuak s'effectuera par camion-citerne sur un parcours d'environ 4,8 km. Compte tenu de la vocation de la centrale (relève), la fréquence de livraisons de carburant sera faible (deux à trois fois par mois), ce qui contribuera à réduire les risques de contamination.

#### ***Mesures d'atténuation particulières***

L'entreposage du carburant se fera dans des réservoirs extérieurs en conformité avec la réglementation. Quant aux huiles usées, elles seront récupérées et entreposées dans des contenants hermétiques à l'intérieur du bâtiment principal ainsi que dans le centre de récupération des matières dangereuses (CRMD) situé à proximité du bâtiment de la centrale pour ensuite être acheminées au sud, dans des lieux de traitement autorisés par le MELCC.

Hydro-Québec mettra en place des mesures de sécurité et un plan des mesures d'urgence afin de prévenir les déversements accidentels et d'effectuer les interventions requises, le cas échéant (voir la section 8.3).

Grâce à l'application de ces diverses mesures, l'impact sur les sols en période d'exploitation sera de faible intensité. Son étendue, localisée à la centrale, sera ponctuelle, et sa durée sera longue, l'exploitation devant durer 40 ans.

#### 6.6.1.4 Évaluation de l'impact résiduel

Pendant la construction, le sol sera remanié puis remis en état dans les aires de travail ; seule la superficie occupée par les infrastructures demeurera modifiée en permanence.

Étant donné les mesures d'atténuation courantes et particulières prévues pendant la construction et l'exploitation, les risques de contamination du sol seront faibles.

L'intensité de l'impact sera faible, son étendue, ponctuelle, puisqu'il sera circonscrit à une petite superficie, et la durée sera longue, car la centrale sera exploitée pendant 40 ans. L'importance de l'impact résiduel sur le sol est donc jugée mineure.

### 6.6.2 Qualité et drainage des eaux de surface

#### 6.6.2.1 Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les travaux préparatoires et les installations du chantier, le nivellement, le remblayage et le terrassement de même que le transport et la circulation de la machinerie lors des travaux sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau par apport et mise en suspension de sédiments et en raison du risque de contamination des eaux en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Une gestion inadéquate des déchets de construction est aussi susceptible d'altérer la qualité de l'eau.

L'apport de matières en suspension jusqu'au milieu hydrique le plus proche lors des travaux de remblayage, de nivellement et de terrassement pourrait survenir sous l'effet de l'érosion de sols laissés à nu. La circulation et l'utilisation de machinerie pourraient également modifier localement le drainage, accentuer l'érosion et entraîner l'augmentation de matières en suspension vers le milieu hydrique. Le bris d'un engin de chantier à proximité d'un milieu hydrique ou le ruissellement, jusqu'au milieu hydrique, d'un déversement accidentel pourraient entraîner une contamination de l'eau par les hydrocarbures.

L'impact sur le milieu hydrique par apport de matières en suspension demeurera très faible lors des travaux, vu la distance de 150 m du cours d'eau le plus proche et son emplacement sur le versant opposé aux travaux de remblayage.

Les travaux requis pour l'agrandissement de la plateforme sur une superficie de 0,53 ha de terrain naturel auront peu d'incidence sur le drainage local, vu la configuration du site lors des travaux, la présence d'une pente douce au droit des travaux et le type de sol.

### ***Mesures d'atténuation courantes***

Les CEN d'Hydro-Québec comprennent déjà plusieurs mesures d'atténuation courantes qui ont été mises en œuvre avec succès lors de travaux similaires (voir le tableau 7-1 au chapitre 7 et l'annexe E). Elles permettront de réduire grandement l'impact du projet sur la qualité de l'eau pendant les travaux de construction.

### ***Mesure d'atténuation particulière***

La mise en place des mesures visant à prévenir et à contrôler l'érosion des sols et à gérer les sédiments pour l'aire des travaux constituera une mesure d'atténuation particulière qui complétera les CEN.

Cette mesure permettra par la même occasion de contrôler le transport de sédiments vers les milieux humides les plus rapprochés des travaux.

## **6.6.2.2 Impacts prévus pendant l'exploitation et mesures d'atténuation**

L'entreposage et les activités de ravitaillement en carburant de la centrale pendant la phase d'exploitation représentent le principal risque de contamination des eaux de surface en cas de déversement accidentel.

### ***Mesures d'atténuation courantes***

Les mesures d'atténuation prévues aux CEN 6, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 21, 22 et 24 d'Hydro-Québec (voir le tableau 7-1 au chapitre 7 et l'annexe E) seront appliquées.

### ***Mesure d'atténuation particulière***

Hydro-Québec mettra en place des mesures de sécurité et un plan de mesures d'urgence qui précisera celles à mettre en œuvre afin de prévenir les déversements accidentels et d'effectuer les interventions requises, le cas échéant.

## **6.6.2.3 Évaluation de l'impact résiduel**

Compte tenu des CEN et de la mesure d'atténuation particulière qui seront appliquées pendant la construction, l'intensité de l'impact sera faible. Son étendue sera ponctuelle, puisque l'impact sera circonscrit à une petite superficie, et sa durée sera moyenne, puisqu'il surviendra seulement pendant la phase de construction.

Avec l'application des diverses mesures décrites, l'impact sur les sols en période d'exploitation sera d'une intensité faible. L'étendue sera ponctuelle, puisque limitée à la centrale, mais la durée sera longue, la centrale devant être exploitée pendant 40 ans.

L'importance de l'impact résiduel sur le sol est donc jugée mineure.

## 6.7 Impacts sur le milieu biologique et mesures d'atténuation

### 6.7.1 Végétation

La centrale entraînera la perte d'environ 0,53 ha de toundra arbustive et d'autres milieux déjà perturbés. On a optimisé le projet de manière à éviter les impacts négatifs sur les milieux humides et hydriques. La centrale a été localisée sur un affleurement rocheux, et aucune plante à statut particulier n'a été observée sur son emplacement. L'impact est donc jugé négligeable.

### 6.7.2 Faune

#### 6.7.2.1 Impacts prévus pendant la construction et mesure d'atténuation

La principale composante de la faune touchée par le projet est l'avifaune.

Les principaux impacts pendant la construction sont liés à la perte d'habitats (environ 0,53 ha de toundra arbustive et d'autres milieux déjà perturbés). Les nids, œufs et oisillons d'oiseaux migrateurs sont protégés par la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrants*.

La perte d'habitat forcera certaines espèces à chercher un nouvel habitat, mais la faible superficie touchée fait que l'impact demeurera négligeable si on considère l'abondance des habitats semblables situés dans les environs. Par ailleurs, les différentes activités de construction de même que le transport et la circulation pourraient déranger les oiseaux et les amener à se déplacer temporairement. Néanmoins, ceux qui utilisent les habitats touchés pendant la période des travaux pourront se réinstaller à proximité, puisque les habitats perturbés ne sont pas des habitats localement rares. Par ailleurs, aucune espèce d'oiseau à statut particulier n'a été recensée comme nichant dans la zone d'étude restreinte. Un faucon pèlerin a été aperçu en vol, mais il niche vraisemblablement sur les falaises situées à plusieurs kilomètres du futur emplacement de la centrale.

#### *Mesure d'atténuation particulière*

Le retrait de la végétation sera réalisé, dans la mesure du possible, hors de la saison de reproduction (période de nidification), soit du 25 mai au 15 août. Dans l'éventualité où on ne pourrait pas respecter cette période, et compte tenu de la faible superficie à décaper, il serait possible de faire faire une recherche de nids par un professionnel après le 15 juillet, lorsque la majorité des jeunes oiseaux ont quitté leur nid. En l'absence de nids actifs, les travaux pourraient commencer avant le 15 août.

#### 6.7.2.2 Impacts prévus pendant l'exploitation

Aucun impact n'est pressenti pour l'avifaune pendant la phase d'exploitation.

### 6.7.2.3 Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur les oiseaux sera faible, car les travaux de retrait de la végétation et de décapage seront effectués en dehors de la période de nidification.

L'étendue de l'impact sera ponctuelle, puisque l'utilisation du milieu par les différentes espèces d'oiseaux ne sera modifiée que dans l'empreinte du projet. La durée de l'impact est jugée courte pour les espèces d'oiseaux nichant actuellement dans la zone d'étude restreinte, puisqu'ils pourront utiliser les milieux toundriques après la construction. Elle sera également de courte durée en ce qui concerne le dérangement des oiseaux pendant les travaux.

L'importance de l'impact résiduel sur les oiseaux est donc jugée mineure.

## 6.8 Impacts sur le milieu humain et mesures d'atténuation

### 6.8.1 Qualité de l'air

#### 6.8.1.1 Impacts prévus pendant la construction et mesure d'atténuation

Les travaux préparatoires et les installations du chantier, le nivellement, le remblayage et le terrassement ainsi que le transport et la circulation sont susceptibles de générer des poussières lors des travaux.

#### *Mesure d'atténuation courante*

La section 20 des CEN d'Hydro-Québec sera mise en œuvre lors des travaux, ce qui permettra d'atténuer cet impact. On appliquera entre autres les mesures courantes de maîtrise des poussières lors de travaux de construction.

#### 6.8.1.2 Impacts prévus pendant l'exploitation

On a réalisé une étude de dispersion atmosphérique afin d'évaluer la conformité des émissions de contaminants atmosphériques des moteurs de la future centrale avec les normes d'émission du *Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* (RAA) du Québec. Les résultats détaillés de l'étude de dispersion sont présentés à l'annexe F.

Les contaminants visés par cette étude sont le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le monoxyde de carbone (CO), les particules totales (PMT) et les particules fines (PM<sub>2,5</sub>). On a effectué l'étude de dispersion selon les exigences du *Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique* (Richard Leduc, avril 2005) de la Direction du suivi de l'état de l'environnement du MELCC et de l'annexe H du RAA. On a utilisé un modèle de dispersion de niveau 2 (AERMOD) afin d'estimer les concentrations maximales des polluants visés dans l'air ambiant. On a également

vérifié le niveau d'odeur, autour de la centrale, susceptible d'être généré par les moteurs et on l'a comparé aux critères du MELCC.

La durée d'utilisation de la centrale est estimée à l'équivalent d'un mois par année, en relève de la centrale hydroélectrique d'Innavik, et à une heure par mois pour la synchronisation avec le réseau. 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 NO<sub>2</sub>, pour lequel de hautes concentrations horaires et journalières sont probables dans une zone restreinte autour de la zone nivelée du site d'implantation de la centrale. Les normes du RAA seraient toutefois respectées à une distance de 60 m de la surface nivelée.

De plus, on a calculé les concentrations maximales horaires et journalières de NO<sub>2</sub> pour des récepteurs d'intérêt (ou récepteurs sensibles) représentatifs du milieu, 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). Tous les résultats aux récepteurs d'intérêt sont nettement inférieurs aux normes du RAA et aux critères d'odeur du MELCC.

En conclusion, l'analyse des émissions des nouveaux moteurs montre que les normes d'émission du RAA seraient respectées pour tous les régimes d'exploitation envisagés pour le projet.

### 6.8.1.3 Évaluation de l'impact résiduel

En période de construction, l'intensité de l'impact résiduel sur la qualité de l'air est jugée faible, et son étendue sera ponctuelle, puisque la majorité des travaux se dérouleront au site d'implantation de la centrale. La durée de l'impact sera courte, car il découlera de certaines activités de construction.

Globalement, en période d'exploitation, l'impact du projet sur la qualité de l'air est jugé positif. En effet, comme la centrale thermique existante, située au sein du village d'Inukjuak, sera démantelée après la mise en service de la centrale thermique de relève et de la centrale hydroélectrique Innavik, on anticipe une amélioration importante de la qualité de l'air au village. L'intensité de l'impact positif de l'exploitation de la centrale de relève sur la qualité de l'air est jugée moyenne, son étendue, locale et sa durée, longue.

L'importance de l'impact résiduel sur la qualité de l'air est jugée moyenne.



## 6.8.2 Gaz à effet de serre et changements climatiques

### 6.8.2.1 Impacts prévus pendant la construction

La majeure partie des émissions de GES dans l'atmosphère proviendra des gaz d'échappement des véhicules terrestres (sur route et hors route) utilisés pour l'excavation et le terrassement du site ainsi que pour les diverses activités liées à la construction des infrastructures de la nouvelle centrale.

Le tableau 6-2 présente les sources d'émissions de GES liées à la construction de la centrale thermique de relève.

**Tableau 6-2 : Sources d'émissions de gaz à effet de serre selon les étapes du projet de construction de la centrale de relève projetée**

Étape de construction	Source d'émissions de GES	Type de carburant/combustible
Transport de matériaux de construction et de déblais	Transport et circulation de camions lourds et légers	Diesel et essence
Construction de la fondation, des canalisations souterraines, des caniveaux, des tranchées, etc.	Utilisation de machinerie	Diesel et essence

On a réalisé une estimation des émissions de GES liées à la construction de la centrale de relève. Pour ce faire, on a estimé la consommation de combustibles fossiles (essence et diesel) à partir du volume d'heures de travaux prévus avec utilisation d'équipements à consommation de carburant. Il est important de préciser que ce volume d'heures représente les heures totales nécessaires à la réalisation des travaux et non le nombre d'heures de fonctionnement réel des véhicules et autres équipements. Pour cette raison, les émissions de GES du projet sont surestimées.

Par la suite, on a utilisé les données de consommation pour chaque type d'équipement selon les spécifications techniques des fabricants. Faute de données de consommation disponibles, on a associé la consommation moyenne horaire de carburant, tirée de la figure 3 du rapport d'étape 2008 de l'Enquête sur les véhicules au Canada, à chaque type d'équipement selon qu'il s'apparente à un véhicule léger, à un camion moyen ou à un camion lourd (voir le tableau 6-3).

On a calculé les émissions de GES liées au projet (ECCC, 2018b) selon les facteurs d'émission de la partie 2 de l'annexe 6 du *Rapport d'inventaire national 1990-2016* d'ECCC. Aux fins de ce calcul, on a utilisé les pouvoirs de réchauffement planétaire issus du quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC).

**Tableau 6-3 : Consommation moyenne par type d'équipement**

Type d'équipement	Consommation (l/h) à une vitesse de 100 km/h <sup>a</sup>	Consommation (l/h) à une vitesse de 80 km/h
Véhicule léger	11,4	10
Camion moyen	23,0	19
Camion lourd	35,3	30

a. Rapport d'étape 2008 de l'Enquête sur les véhicules au Canada

La consommation de combustibles fossiles du projet de construction de la centrale est estimée à 100 688 litres d'essence et à 131 408 litres de diesel (voir le tableau 6-4). La combustion de ces volumes émettra respectivement 246,22 et 353,28 t éq. de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère pour un total de 609,5 t éq. de CO<sub>2</sub> pendant la durée totale de la réalisation du projet.

**Tableau 6-4 : Sommaire des heures, de la consommation totale de carburant et des émissions de GES pendant la construction de la centrale de relève à Inukjuak**

Activité	Heures prévues	Consommation totale (l)	Émissions de GES (t éq. CO <sub>2</sub> )
Équipements (essence)	8 702,42	100 687,99	256,22
Équipements (diesel)	7 332,76	131 407,93	353,28
<b>Total</b>	<b>16 035,18</b>	<b>232 095,92</b>	<b>609,50</b>

Le tableau 6-5 présente le détail des émissions de GES du projet.

**Tableau 6-5 : Émissions de GES pendant la construction de la centrale de relève à Inukjuak**

Type d'équipement	Heures prévues	Type de carburant	Consommation totale (l)	Émissions de GES (t éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Camionnettes</b>				
Camionnette 1/2 TM 4x4	330,59	Essence	2 648,03	0,2
Camionnette 3/4 TM 4x2	4 080,99	Essence	36 382,03	66,5
Camionnette 3/4 TM 4X4	0,85	Essence	8,47	0,02
<b>Niveleuses</b>				
Niveleuse CAT 12-H 110 kW 147 HP	3,25	Diesel	47,80	0,13
Niveleuse CAT 14-H 155 kW 207 HP	193,21	Diesel	4 001,31	10,76
<b>Concasseur</b>				
Concasseur gravier Pioneer 2036-3024	269,10	Diesel	7 942,14	21,36

**Tableau 6-5 : Émissions de GES pendant la construction de la centrale de relève à Inukjuak (suite)**

Type d'équipement	Heures prévues	Type de carburant	Consommation totale (l)	Émissions de GES (t éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Bouteurs</b>				
Bouteur sur chenilles CAT D3-C 50 kW 67 HP	4,34	Diesel	32,37	0,09
Bouteur sur chenilles CAT D6-H 123 kW 165 HP	14,43	Diesel	238,13	0,64
Bouteur sur chenilles CAT D7-H 160 kW 215 HP	60,23	Diesel	1 292,91	3,48
<b>Pelles hydrauliques</b>				
Pelle hydraulique sur chenilles 5,00 M3 Hitachi EX 1200-6	32,40	Diesel	2 398,71	6,45
Pelle hydraulique sur chenilles 1,60 M3 CAT 330CL	94,61	Diesel	1 912,01	5,14
Pelle hydraulique sur chenilles 1.05 M3 CAT 320CL	123,32	Diesel	1 702,61	4,58
Pelle hydraulique sur chenilles 2.10 M3 CAT 345B	124,24	Diesel	3 604,63	9,69
<b>Compacteur</b>				
Compacteur, rouleau vibrant ±9TM, CAT-CS-433B	24,36	Diesel	497,17	0,2
<b>Camions</b>				
Camion vrac 12 roues/4 essieux 17 TM	156,24	Diesel	2 343,60	6,40
Camion à béton 6.1 M3	112,32	Diesel	1 684,80	4,60
Camion benne 12 roues	716,85	Diesel	27 186,54	74,19
Camion plateforme + grue 12.7 TM Manitex 1440	3,80	Diesel	72,23	0,19
Camion plateforme + grue 17.0 TM	69,67	Diesel	2 159,07	5,81
Camion tracteur 20 TM 200HP	280,00	Diesel	5 602,60	15,07
<b>Compresseur</b>				
Compresseur 250 CFM 117.9 L/S	50,00	Diesel	395,25	1,34
<b>Rétrocaveuse</b>				
Rétrochargeuse 1.00 M3 CAT 416-D OU CASE 580	106,38	Diesel	567,93	1,53
<b>Grues</b>				
Grue hydraulique autom. 18,1 TM 4X4 Terex CD 220	3,43	Diesel	75,50	0,20
Grue hydraulique autom. 36,3 TM 4X4 Grove RT-640E	161,53	Diesel	2 795,63	7,52
Grue hydraulique autom. 50,0 TM 4X4 Grove RT-700E	40,00	Diesel	960,62	2,58
<b>Nacelles + plateforme élévatrice</b>				
Nacelle élévatrice à essence 40' télescopique	4 189,48	Essence	58 359,46	156,93
Nacelle élévatrice à essence 85' télescopique	87,08	Essence	3 280,30	8,82

**Tableau 6-5 : Émissions de GES pendant la construction de la centrale de relève à Inukjuak (suite)**

Type d'équipement	Heures prévues	Type de carburant	Consommation totale (l)	Émissions de GES (t éq. CO <sub>2</sub> )
<b>Chariots élévateurs</b>				
Chariot élévateur 1500 à 3000 kg	122,63	Diesel	1 200,55	3,23
Chariot élévateur 5600 à 7300 kg	3 005,00	Diesel	39 230,28	105,49
<b>Chargeurs</b>				
Chargeur sur chenilles 2.45 M3 CAT 963C	280,00	Diesel	4 426,06	11,90
Chargeuse sur pneus 3.5 M3 CAT 962G	705,09	Diesel	14 602,15	39,27
<b>Plaques vibrantes</b>				
Plaque vibrante largeur 22" comp. 7000 lb	0,44	Diesel	0,92	0,00
Plaque vibrante largeur 28" comp. 13500 lb	13,33	Diesel	8,40	0,02
<b>Rouleaux compresseurs</b>				
Rouleau compr. tandem 8.7 TM Bomag BW 161AD-4 HF	198,49	Diesel	2 263,84	6,09
Rouleau compr. vibrant 9.0 TM Bomag BW-160-AD	1,62	Diesel	16,92	0,05
<b>Autres</b>				
Treuil pour câblette de tirage	195,00	Diesel	975,00	2,62
Usine coulis portative sur chenilles	144,67	Diesel	682,12	1,83
Foreuse manuelle 19 kg pneumatique RH	8,00	Essence	0,68	0,00
<b>Total</b>	<b>16 035,08</b>	<b>–</b>	<b>232 095,92</b>	<b>609,50</b>

### 6.8.2.2 Impacts prévus pendant l'exploitation

L'exploitation de la centrale nécessitera la réalisation d'activités d'entretien et de maintenance qui engendreront sporadiquement l'utilisation d'une certaine machinerie et de véhicules (chariots élévateurs, déneigeuse, etc.). Les émissions liées à la consommation de carburant de la machinerie ne sont pas quantifiables puisque ces travaux sont très variables. Cependant, elles sont jugées négligeables.

Le projet de construction de la centrale émettra des GES, mais d'une faible envergure. Le projet mènera en réalité à une réduction des émissions de GES par rapport à la situation actuelle, étant donné que la nouvelle centrale ne sera utilisée qu'en relève, dans l'éventualité d'une indisponibilité de la centrale hydroélectrique Innavik.

La centrale thermique actuelle émet environ 8 000 t de GES annuellement pour une production d'environ 10 000 MWh. Il est difficile d'estimer les émissions de la nouvelle centrale de relève puisqu'elles seront liées à son taux d'utilisation. Il y a lieu

de croire que les émissions de GES annuelles de la centrale de relève seront nettement inférieures à 1 000 tonnes par année s'il n'y a pas de problème d'exploitation de la centrale hydroélectrique. Ces émissions seront dues à la synchronisation mensuelle à la centrale thermique.

### 6.8.2.3 Évaluation de l'impact résiduel

En période de construction, on juge l'intensité de l'impact faible et son étendue, ponctuelle, puisque la majorité des travaux se dérouleront au site d'implantation de la centrale. On estime sa durée courte, car il découlera de certaines activités de construction.

En période d'exploitation, on considère que la réduction des émissions de GES occasionnée par l'utilisation de la centrale thermique comme relève de la centrale hydroélectrique Innavik aura un impact positif dont l'intensité est jugée faible. Son étendue sera locale, et sa durée, longue. On juge donc que l'impact résiduel du projet sur les GES et les changements climatiques est d'importance mineure.

## 6.8.3 Environnement sonore

### 6.8.3.1 Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

Les travaux préparatoires et les installations du chantier, le nivellement, le remblayage et le terrassement, le transport et la circulation de même que la mise en place des équipements entraîneront une augmentation de courte durée du bruit ambiant lors des travaux. Aucune résidence permanente ou secondaire n'est située dans la zone des travaux ou à proximité. L'ambiance sonore de certains secteurs résidentiels du village sera perturbée temporairement lors du transport par camions de matériaux et d'équipements en provenance du quai d'Inukjuak ou de bancs d'emprunt.

#### *Mesures d'atténuation courantes*

On mettra en œuvre la section 2 des CEN d'Hydro-Québec lors des travaux, ce qui permettra d'atténuer cet impact. On effectuera les travaux durant la période journalière et suivant la réglementation applicable.

### 6.8.3.2 Impacts prévus pendant l'exploitation

On a réalisé une modélisation de l'ambiance sonore afin d'évaluer la conformité sonore du projet en période d'exploitation et de proposer, au besoin, des optimisations à la conception ou des mesures d'atténuation particulières pour limiter l'impact négatif du projet sur l'environnement sonore. On présente les résultats de cette étude dans les sections suivantes.

## ***Ambiance sonore initiale***

L'environnement sonore d'un milieu est le résultat du cumul des sons provenant généralement d'une multitude de sources, proches ou éloignées, possédant chacune des caractéristiques distinctes de stabilité, de durée et de contenu.

On n'a effectué aucun relevé sonore sur le terrain dans le cadre de la présente étude. Étant donné le contexte et les caractéristiques de la zone d'implantation du projet et compte tenu des instructions de Santé Canada (2017)<sup>[1]</sup>, on a considéré que l'ambiance sonore initiale du secteur à l'étude est calme.

Selon Santé Canada (2017), le niveau sonore jour-nuit représentatif d'une zone calme (« zone rurale calme ») est inférieur ou égal à 45 dBA Ldn, soit 45 dBA le jour et 35 dBA la nuit.

Santé Canada (2017) définit une zone rurale calme comme exempte de route achalandée, de chemins de fer et de survol d'avions, et dont la densité moyenne d'occupation est de 28 habitants/km<sup>2</sup>. La zone d'étude, qui comprend le village d'Inukjuak, correspond à la majeure partie de cette description, si ce n'est qu'elle est plus densément occupée et que des survols d'avion sont possibles en raison de la présence de l'aéroport, dont la piste est orientée vers le village. Il est donc raisonnable et sécuritaire de juger qu'un niveau jour-nuit de 45 dBA Ldn est représentatif de la situation initiale dans le cadre de la présente étude<sup>[2]</sup>.

## ***Méthode de calcul pour l'ambiance sonore prévue***

On a évalué le bruit provenant de l'exploitation de la centrale projetée, que l'on qualifie techniquement de bruit particulier<sup>[3]</sup>, selon la méthode ISO 9613-2<sup>[4]</sup>, qui permet de calculer l'atténuation du son lors de sa propagation en champ libre et de prédire les niveaux sonores dans des conditions météorologiques favorables à la propagation du son vers un point d'évaluation. Ces conditions consistent en une propagation par vent portant ou en une propagation sous une inversion de température modérée, comme cela arrive communément la nuit. La méthode tient compte de la

- 
1. *Conseils pour l'évaluation des impacts sur la santé humaine dans le cadre des évaluations environnementales : Le bruit*, Santé Canada, H129-54/3-2017F-PDF, janvier 2017.
  2. Une évaluation du niveau sonore initial est jugée sécuritaire si elle correspond à une sous-évaluation. En effet, un niveau plus élevé peut, d'une part, entraîner à la hausse la limite sonore à appliquer et, d'autre part, réduire l'impact sonore évalué du projet puisqu'il sera plus important si la différence entre le niveau sonore initial et celui dû au projet est grande. Puisque le village d'Inukjuak est plus densément peuplé que ce que le document de Santé Canada établit comme référence, il serait dans les faits plus susceptible de présenter un niveau Ldn plus élevé que celui de 45 dBA Ldn qui a été choisi comme représentatif de l'ambiance sonore initiale.
  3. Le bruit particulier est celui qui provient exclusivement de la source à l'étude, en l'occurrence celui de la centrale projetée. Le bruit ambiant est celui qui est perçu à un endroit et qui provient de l'ensemble des sources, et le bruit résiduel est celui qui est attribuable à toutes les sources autres que celles reliées à la centrale projetée (bruit ambiant = bruit particulier + bruit résiduel). Réf. : Note d'instructions 98-01, *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, février 1998, modifiée en juin 2006.
  4. ISO 9613-2 :1996, Norme internationale, Acoustique – *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre, Partie 2 : Méthode générale de calcul*, décembre 1996.

divergence géométrique due à la distance, de l'absorption atmosphérique, de l'effet de sol, des réflexions sur les surfaces et de l'effet d'écran.

On a réalisé les calculs à l'aide du logiciel SoundPLAN®, version 8.2 pour des points d'évaluation spécifiques, soient ceux jugés les plus susceptibles de subir les impacts les plus importants en raison de leur proximité de la centrale projetée. Les résultats sont représentatifs du bruit perçu aux points d'évaluation, exprimés en niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (LAeq en dBA) à 1,5 m du sol.

### ***Limites sonores considérées***

Le MELCC ne possède pas de réglementation particulière sur les émissions sonores dans l'environnement d'une centrale thermique. Pour ce type d'activité industrielle, il utilise plutôt des politiques ou des notes d'instructions. Dans cette étude, la centrale, vu qu'elle sera de relève, présentera comme singularité de ne fonctionner que quelques heures par mois, uniquement de jour, pour une mise en fonction mensuelle préventive, et de n'être mise à contribution que pour suppléer aux besoins énergétiques d'Inukjuak lors d'un arrêt temporaire de la centrale hydroélectrique. Ainsi, il appert que le critère de bruit du MELCC dont l'application est la plus appropriée en pareille circonstance, est celui portant sur les chantiers de construction (*Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*, MDDELCC, 2015), soit une activité qui est de nature non continue et non permanente.

Ces lignes directrices présentent des limites qui sont applicables aux lieux de réception du bruit et non au lieu d'émission. Ces limites tiennent compte du type de la période de la journée (jour : de 7 h à 19 h, soir : de 19 h à 22 h, et nuit : de 22 h à 7 h), du bruit déjà présent dans le milieu récepteur (« bruit résiduel ») et des caractéristiques du bruit de la source visée (bruits avec tonalité, impact, basses fréquences, éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information [signaux sonores]).

Le tableau 6-6 présente les niveaux sonores maximum permis à l'extérieur d'une habitation selon le critère retenu.

**Tableau 6-6 : Limites de bruit du MELCC retenues**

Jour (de 7 h à 19 h)	Soir (de 19 h à 22 h)	Nuit (de 22 h à 7 h)
LA <sub>r</sub> , 12 h ≤ 55 dBA ou niveau de bruit initial si plus élevé	LA <sub>r</sub> , 1 h ≤ 45 dBA ou niveau de bruit initial si plus élevé ou LA <sub>r</sub> , 3 h ≤ 55 dBA	LA <sub>r</sub> , 1 h ≤ 45 dBA ou niveau de bruit initial si plus élevé

Seuls les niveaux sonores attribuables aux bruits émanant de l'activité visée doivent respecter ces limites, et non le total des bruits perçus à un endroit.

Ces limites sont applicables au « niveau acoustique d'évaluation » LAr, qui tient compte de l'utilisation de termes correctifs selon le type de bruit émis. Dans le cas présent, on considère que les bruits qui seront produits par la centrale projetée en exploitation ne présenteront pas de caractéristiques entraînant l'application de termes correctifs. On devra valider cet aspect lors du suivi.

Selon l'ambiance sonore initiale du secteur à l'étude, les limites de bruit applicables dans le cas présent sont de 55 dBA LAr pendant 12 heures le jour, et de 45 dBA LAr pendant 1 heure le soir et la nuit.

### ***Niveaux sonores anticipés en période d'exploitation de la centrale***

#### *Conformité sonore en période d'exploitation*

On a vérifié la conformité sonore de la centrale projetée en tenant compte du fonctionnement à pleine capacité de deux groupes électrogènes sur trois.

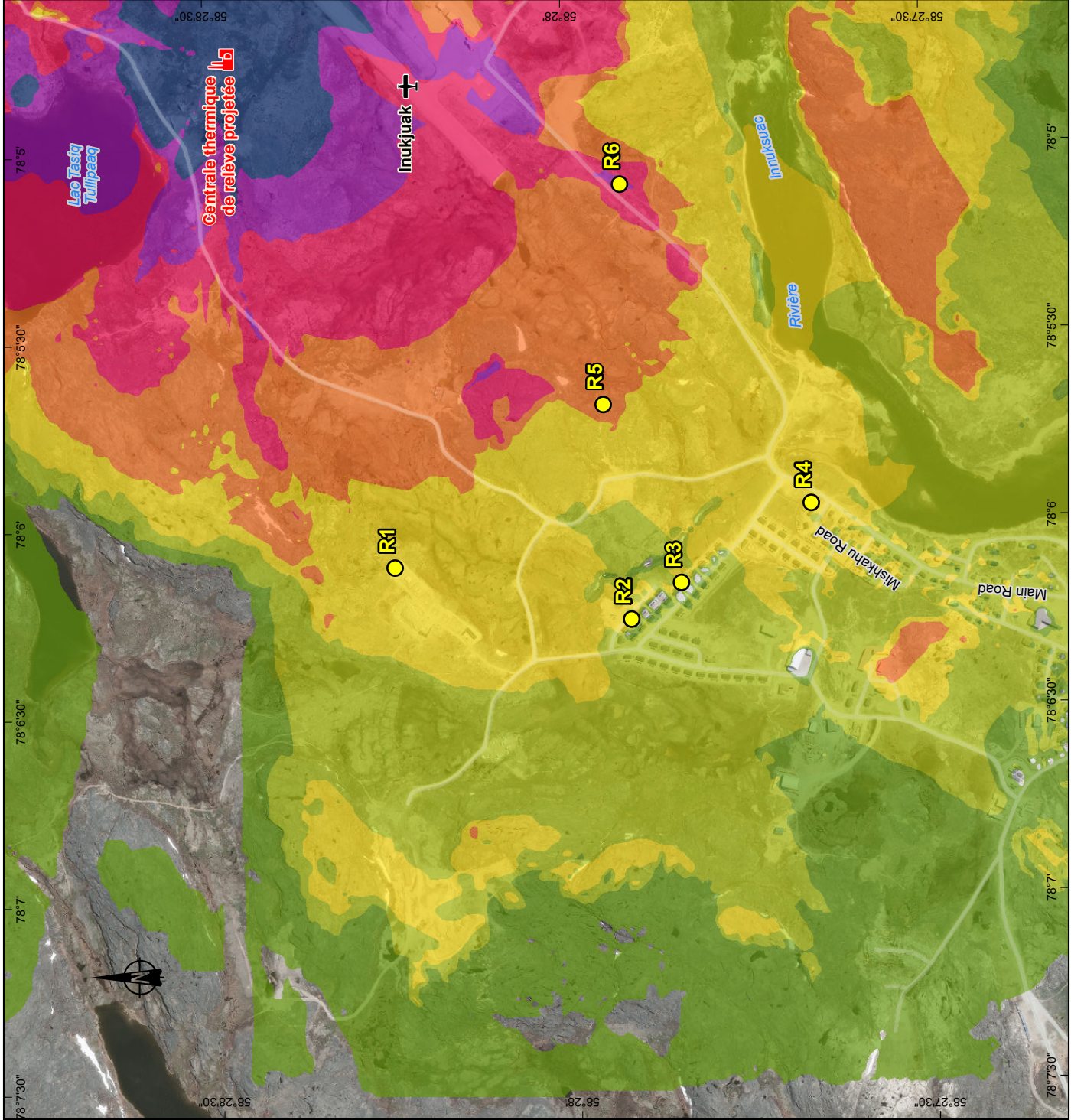
La position des six points d'évaluation est indiquée sur la carte 6-1. Ces points couvrent des secteurs résidentiels existants ainsi que deux zones de développement potentiel : B-1 et B-2 (voir la carte A, en pochette).

Les émissions sonores prises en compte ont pour source l'enveloppe des groupes électrogènes et sont transmises vers l'extérieur à travers les parois de la centrale et par les ouvertures de ventilation ; il s'agit des émissions sonores des échappements des gaz de combustion, de la ventilation d'entrée et d'extraction d'air de refroidissement et, enfin, des émissions sonores en provenance des radiateurs. On a utilisé ces paramètres pour calculer les niveaux sonores anticipés à l'aide du logiciel SoundPLAN®. Les niveaux sonores anticipés, liés aux limites applicables, sont présentés au tableau 6-7.

La modélisation sonore selon la configuration initiale indique la présence anticipée de non-conformités à deux points d'évaluation la nuit et à un point d'évaluation le jour. Ces deux points, soient ceux portant les numéros 5 et 6, sont présentement des zones non construites où des lotissements sont envisagés.

Par ailleurs, on a réalisé une modélisation afin de tracer les courbes sonores (voir la carte 6-1). On peut y remarquer que les limites sonores retenues sont respectées là où se trouvent l'ensemble des habitations existantes d'Inukjuak.





**Composante du projet**

Centrale thermique de relève projetée  
 Niveau sonore à 1,5 m du sol en dB(A)



● Récepteur

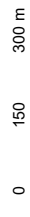
Centrale thermique de relève d'Inukjuak

**Niveaux sonores anticipés  
 de la centrale en période  
 d'exploitation**

**Sources :**

Ortho-Image (Pleiades-1B), résolution 50 cm, Airbus, 2019  
 Adresses Québec, MERN Québec, 1<sup>er</sup> janvier 2020  
 Adresses Québec réseau+, MERN Québec, 1<sup>er</sup> décembre 2019  
 Données de projet, Hydro-Québec, février 2021

Cartographie : SNC-Lavalin  
 Fichier : 3406\_eic6\_1\_siq\_013\_bruit\_210315.mxd



MTM, fuseau 10, NAD83 (SCRS)

**Carte 6-1**

**Mars 2021**



**Tableau 6-7 : Niveaux sonores anticipés de la centrale en période d'exploitation**

Point d'évaluation	Niveaux sonores anticipés (dBA)	Limites sonores (dBA)		Conformité avec le critère retenu	
		Jour (de 7 h à 19 h)	Soir/Nuit (de 19 h à 7 h)	Jour (de 7 h à 19 h)	Soir/nuit (de 19 h à 7 h)
1	43	55	45	Oui	Oui
2	42			Oui	Oui
3	40			Oui	Oui
4	43			Oui	Oui
5	46			Oui	Non
6	56			Non	Non

### *Mesures d'atténuation*

Les résultats présentés au tableau 6-7 indiquent que les niveaux anticipés aux points 5 et 6 sont non conformes. Ces lieux étant actuellement non habités mais des lotissements y étant envisagés, aucune mesure d'atténuation supplémentaire n'est requise à ce jour.

Cependant, on réalisera un suivi en deux volets une fois que la nouvelle centrale sera en service. Le premier volet consistera à mesurer le niveau sonore des équipements dans le but de valider la modélisation de la présente étude selon les puissances sonores réelles. Le deuxième volet consistera à faire un suivi aux points récepteurs lorsque la centrale sera en service. En fonction des résultats obtenus, on pourrait envisager des mesures d'atténuation dans l'éventualité où on observerait des non-conformités quant au critère de bruit retenu pour les lieux construits et habités.

### ***Évaluation de l'importance de l'impact sonore de l'exploitation de la centrale prévu sur l'ambiance sonore***

#### *Méthode d'évaluation de l'importance de l'impact sonore*

Tout comme pour les autres composantes valorisées de l'environnement, on détermine l'importance de l'impact appréhendé sur l'environnement sonore selon une combinaison de son intensité, de son étendue et de sa durée. La méthode d'évaluation de l'importance de l'impact sonore comporte toutefois des particularités par rapport aux autres composantes valorisées de l'environnement.

Ainsi, on détermine l'intensité de l'effet appréhendé, provenant de la différence entre le bruit initial et le bruit ambiant projeté, par l'ampleur du changement (approche relative) ainsi que par des niveaux sonores cibles (approche absolue). On obtient le bruit ambiant projeté en ajoutant le bruit particulier au bruit initial.

On utilise la relation dose-effet figurant dans la norme ISO 1996-1<sup>[1]</sup>, qui est basée sur la courbe de Schultz et plusieurs autres recherches, pour évaluer la réponse de la collectivité à la nuisance potentielle liée à l'ajout du bruit de la centrale projetée. On obtient le niveau d'évaluation jour/nuit (L<sub>Ar dn</sub>) en appliquant des termes correctifs au bruit initial et au bruit particulier pour tenir compte du type de bruit (p. ex. bruit d'impact, bruit à caractère tonal et pour des situations spéciales), de la période de la journée (jour/nuit) et des caractéristiques du milieu. Le terme correctif pour la période de nuit est de +10 dB, entre 22 h et 7 h, pour tenir compte du fait que le bruit est plus susceptible d'être gênant durant cette période.

La description détaillée de la méthode d'évaluation de l'intensité de l'impact sonore est présentée à l'annexe G.

L'effet appréhendé des émissions sonores de l'exploitation de la centrale aux zones habitées, en fonction du niveau d'évaluation jour/nuit (L<sub>Ar dn</sub>) sur 24 heures, est présenté au tableau 6-8.

**Tableau 6-8 : Importance de l'impact sonore appréhendé de la centrale en période d'exploitation**

Point d'évaluation	Niveaux d'évaluation jour/nuit L <sub>Ar dn</sub> (dBA) <sup>a</sup>					Importance de l'impact <sup>g</sup>
	Bruit initial <sup>b</sup>	Bruit particulier <sup>c</sup>	Correction apportée <sup>d</sup>	Bruit particulier corrigé	Bruit ambiant projeté <sup>e, f</sup>	
1	45	50	0	50	51	Faible
2	45	48	0	48	50	Faible
3	45	47	0	47	49	Faible
4	45	49	0	49	50	Faible
5	45	52	0	52	53	Faible
6	45	62	0	62	62	Forte

a. L<sub>Ar dn</sub> = LA<sub>eq T</sub> + termes correctifs (K<sub>t</sub>, K<sub>i</sub> et K<sub>s</sub>), arrondi à l'unité.

b. Voir la section 6.8.3.2.

c. Le bruit particulier est calculé à partir des niveaux d'évaluation du tableau 6-7.

d. Termes correctifs, lorsqu'ils sont applicables.

e. Le bruit ambiant projeté est la somme logarithmique du bruit initial et de la somme du bruit particulier et de la correction apportée.

f. Les niveaux sonores apparaissant dans cette colonne correspondent à des niveaux d'évaluation jour/nuit (L<sub>Ar dn</sub> dBA). Ils sont donc nécessairement plus élevés que les niveaux sonores qui seraient mesurés sur place, puisqu'ils incluent l'application de facteurs d'ajustement (pénalités).

g. En conformité avec la méthode décrite à l'annexe D, lorsque l'étendue de la perturbation est locale et que la durée est longue, l'importance est déterminée directement selon l'intensité de l'impact.

1. ISO 1996-1 (2003) Norme internationale, *Acoustique – Description, mesurage et évaluation du bruit de l'environnement, Partie 1 : Grandeurs fondamentales et méthodes d'évaluation*, août 2003.

Enfin il est important de mentionner à nouveau que, contrairement à la centrale existante située dans le village d'Inukjuak, la centrale de relève ne fonctionnera pas en permanence. Elle sera utilisée seulement un certain nombre de jours par année. Son exploitation prévoit une utilisation estimée à l'équivalent d'un mois par année, en relève de la centrale hydroélectrique Innavik, et d'une heure par mois pour la synchronisation avec le réseau. Dans ce contexte, le projet améliorera la situation actuelle après le démantèlement de la centrale existante en éliminant cette source de bruit se trouvant au centre du village.

### 6.8.3.3 Évaluation de l'impact résiduel

En période de construction, on juge que l'intensité de l'impact sur l'ambiance sonore sera faible, et son étendue, ponctuelle, puisque la majorité des travaux se dérouleront au site d'implantation de la centrale. La durée de l'impact sera courte, car il découlera de certaines activités de construction.

En période d'exploitation, on juge que l'intensité de l'impact sur l'ambiance sonore générale du village nordique d'Inukjuak sera faible, puisque les niveaux sonores seront moindres que ceux émis par la centrale actuelle, située au centre du village. L'étendue de l'impact sera locale et ponctuelle, puisque circonscrite à des secteurs précis du village qui ne sont pas encore construits. La durée de l'impact sera courte, puisque restreinte à une heure par mois et à une trentaine de jours par année.

L'impact résiduel du projet sur l'ambiance sonore est jugé d'importance mineure.

## 6.8.4 Infrastructures et services

### 6.8.4.1 Impacts prévus pendant la construction

Le transport et la circulation engendrés par les activités de construction pourraient perturber la circulation locale et contribuer à la dégradation de l'état des routes utilisées par les résidents et les utilisateurs du territoire. Le degré de perturbation dépendra principalement de l'emplacement des bancs d'emprunt qui seront exploités pendant le projet et du trajet que devront emprunter les camions pour transporter les matériaux jusqu'au site d'implantation de la centrale. Les bancs d'emprunt existants sont principalement situés au nord et au nord-ouest du village d'Inukjuak. L'exploitation des bancs d'emprunt au nord-ouest du village obligerait les camions à parcourir une distance de plus de 8 km et à circuler dans le village d'Inukjuak. Dans une moindre mesure, le transport d'équipements et de matériaux de construction en provenance du quai d'Inukjuak contribuera aussi à perturber la circulation locale.

La perturbation de la circulation locale sera ressentie par les résidents et les utilisateurs du territoire et pourrait interférer temporairement et de manière ponctuelle avec certains services publics (police, incendie, approvisionnement en eau potable, transport des eaux usées, transport des matières résiduelles, etc.).

De plus, les travailleurs de l'extérieur œuvrant au chantier durant la phase de construction seront logés dans un camp établi à proximité du site d'implantation de la centrale. Leur présence n'aura pas d'effets sur les infrastructures de logement existantes de la communauté.

Les matières résiduelles et les matières dangereuses résiduelles issues des phases de construction et d'exploitation seront acheminées dans le sud du Québec vers des installations autorisées par le MELCC.

### ***Mesure d'atténuation courante***

L'application de la section 15 des CEN permettra d'atténuer l'impact sur la circulation et de garantir l'entretien et la protection des voies de circulation pour toute la durée de travaux.

### ***Mesures d'atténuation particulières***

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront appliquées :

- Informer le conseil municipal du calendrier des travaux ainsi que du nombre de travailleurs attendus dans la communauté.
- Établir un plan de transport pour les équipements et les matériaux en collaboration avec le conseil municipal.
- S'assurer que la signalisation sera adéquate et que les véhicules seront bien visibles.
- Si nécessaire, utiliser les services de signaleurs ou d'une escorte de sécurité lors du déplacement des camions ou de chargements hors norme.

#### **6.8.4.2 Impacts prévus pendant l'exploitation**

Puisque l'approvisionnement de la centrale par camion-citerne sera effectué à une fréquence moindre que pour la centrale existante, il n'y aura pas d'augmentation de la circulation pendant la période d'exploitation de la centrale. Compte tenu de la nature et de l'envergure des activités de la centrale de relève, du nombre d'employés impliqués et de la cessation des activités à la centrale thermique actuelle, la capacité des autres infrastructures et services de la communauté d'Inukjuak (logement, site d'enfouissement, etc.) sera suffisante pour répondre aux éventuels besoins du projet. Ainsi, on n'appréhende aucun impact sur les infrastructures et les services de la communauté d'Inukjuak lors de la période d'exploitation, de maintenance et d'entretien de la centrale.

### 6.8.4.3 Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront appliquées pendant la construction, l'intensité de l'impact sur les infrastructures et services de la communauté sera faible. L'étendue de l'impact sera locale, et sa durée, moyenne, puisqu'il surviendra en période de construction.

L'importance de l'impact résiduel est donc jugée mineure.

## 6.8.5 Utilisation du territoire

### 6.8.5.1 Impacts prévus pendant la construction

L'emplacement prévu pour la construction de la centrale est situé à près de 2 km du centre de la communauté d'Inukjuak. Il se trouve entre la piste d'atterrissage et le chemin d'accès menant à la future centrale hydroélectrique Innavik. Aucun zonage particulier ne s'applique à ce secteur. La zone d'étude restreinte n'est pas propice à la pêche en raison de l'absence de plans d'eau et demeure, selon les informations recueillies, peu ou pas utilisée pour la chasse ou la cueillette en raison de la proximité du village et de l'aéroport. On a seulement observé une aire de pique-nique à proximité du site, soit entre le chemin d'accès et le lac Tasiq Tullipaaq.

Rappelons que le conseil municipal d'Inukjuak et la Corporation foncière Pituvik ont déjà officiellement accepté le choix de l'emplacement de la future centrale. L'approbation du conseil municipal est d'ailleurs inscrite dans une résolution adoptée le 28 janvier 2020.

Dans la zone d'étude restreinte, on n'appréhende aucun impact direct sur l'utilisation du territoire, puisque ce secteur n'est pas fréquenté par la population locale pour des activités traditionnelles. Cependant, on prévoit une augmentation de la circulation par camion dans le village et ses environs en raison de l'acheminement des équipements et des matériaux depuis le quai et les bancs d'emprunt vers le site de construction. Il est possible que cette augmentation perturbe temporairement l'accès à des sites d'utilisation du territoire sans toutefois l'empêcher.

#### *Mesures d'atténuation particulières*

Les mesures d'atténuation particulières suivantes, déjà prévues à la section précédente, seront appliquées :

- Informer le conseil municipal du calendrier des travaux ainsi que du nombre de travailleurs attendus dans la communauté.
- Établir un plan de transport pour les équipements et les matériaux en collaboration avec le conseil municipal.

#### 6.8.5.2 Impacts prévus pendant l'exploitation

Puisque le choix du site d'implantation de la centrale a été officiellement accepté par le conseil municipal d'Inukjuak et la Corporation foncière Pituvik et que le site présente peu d'intérêt pour la pratique des activités traditionnelles de pêche, de chasse et de cueillette, la présence de la centrale ne nuira pas à l'utilisation actuelle du territoire dans le secteur de la zone d'étude restreinte.

Les activités courantes, qui impliqueront notamment la circulation de véhicules et de camions vers le site pour permettre l'exploitation de la centrale, sa maintenance, son entretien et son approvisionnement en carburant, seront de faible envergure et limitées au village et à ses environs. Notons également que l'aire de pique-nique située à proximité de la centrale pourra continuer d'être utilisée, le cas échéant, par les membres de la communauté.

Ainsi, on n'appréhende aucun impact sur l'utilisation du territoire durant la phase d'exploitation.

#### 6.8.5.3 Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact est jugée faible, puisque les activités de construction ne limiteront pas ou limiteront très peu l'accès au territoire ou son utilisation par la communauté. L'étendue de l'impact sera locale, puisqu'il sera ressenti par une partie limitée de la population et dans un espace réduit ; sa durée sera moyenne, puisque l'impact sera ressenti en période de construction.

L'importance de l'impact résiduel des activités de construction sur l'utilisation du territoire est jugée mineure.

### 6.8.6 Retombées économiques

#### 6.8.6.1 Impacts prévus pendant la construction et mesures d'atténuation

La construction de la nouvelle centrale prévoit l'emploi de 25 travailleurs lors de la première saison de construction (de juillet à décembre 2023, soit 6 mois) et de 20 travailleurs lors de la seconde saison (d'avril à décembre 2024, soit 9 mois). La majorité de ces travailleurs viendront de l'extérieur du village d'Inukjuak, mais il est prévu d'embaucher des travailleurs locaux, selon leurs disponibilités.

La présence de travailleurs de l'extérieur pourrait générer des retombées indirectes liées à l'achat de biens et services dans la communauté. Il faut en effet prévoir que les travailleurs étrangers fréquenteront les commerces locaux durant leur présence sur le site. De plus, l'embauche de fournisseurs locaux pour des biens et services pendant la construction favorisera des retombées économiques locales. Les fournisseurs locaux seront principalement requis pour l'utilisation de la machinerie lourde ainsi que le

transport et la fourniture des matériaux granulaires. Les retombées économiques locales du projet seront maximisées.

### ***Mesures de bonification***

Les mesures de bonification suivantes seront appliquées :

- Mettre en place des mesures (transport, information, horaires de travail, fréquence, etc.) pour faciliter l'accès des travailleurs locaux aux possibilités d'emplois et d'affaires créées par le projet, et favoriser leur rétention.
- Favoriser l'embauche et la formation d'employés locaux.
- Prévoir des incitatifs à l'embauche d'autochtones dans les appels d'offres destinés aux sous-traitants.
- Privilégier l'embauche de fournisseurs de biens et services locaux.

La construction de la centrale aura un impact positif sur les retombées économiques générées dans la communauté. Le projet engendrera des emplois locaux et des contrats pour des entreprises locales, et aura des retombées indirectes et induites sur les autres commerces et services présents dans la communauté.

#### **6.8.6.2 Impacts prévus pendant l'exploitation**

La phase d'exploitation et d'entretien de la centrale ne générera pas d'emplois additionnels. En effet, l'exploitation de la nouvelle centrale sera assurée par les deux personnes qui s'occupent actuellement de la centrale existante, des résidents d'Inukjuak. Quant à la maintenance de la centrale, elle sera effectuée par des employés spécialisés venant de l'extérieur, selon les calendriers préétablis ou lors de pannes ou de bris. Une fois la centrale construite, certains services seront requis pour l'entretien du site, notamment le déneigement du chemin d'accès et du terrain adjacent à la centrale ainsi que pour l'approvisionnement en carburant. Comme on l'a mentionné précédemment, le transport du carburant diesel sera confié à la Fédération des coopératives du Nouveau-Québec (FCNQ), qui livrera le carburant à la centrale par camion-citerne.

### ***Mesures de bonification***

Les mesures de bonification suivantes seront appliquées :

- Privilégier l'embauche de travailleurs locaux pour l'exploitation et l'entretien de la centrale, et préparer la relève des deux employés actuels.
- Privilégier les entreprises locales pour les besoins liés à l'entretien du site de la centrale.
- Si nécessaire, offrir de la formation aux opérateurs de la centrale afin qu'ils puissent également participer aux activités de maintenance.



Les activités liées à l'exploitation, à la maintenance et à l'entretien de la centrale auront un impact positif sur les retombées économiques générées dans la communauté d'Inukjuak. Le projet permettra de maintenir les emplois actuels et de générer des contrats pour les entreprises locales sans toutefois entraîner de changements importants par rapport aux activités actuelles de la centrale existante.

#### 6.8.6.3 Évaluation de l'impact résiduel

En période de construction, l'intensité de l'impact est jugée moyenne, son étendue sera locale et sa durée, moyenne. En période d'exploitation, l'intensité de l'impact est jugée faible, son étendue sera ponctuelle, et sa durée, longue. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel du projet est jugée mineure.

### 6.8.7 Santé et sécurité

#### 6.8.7.1 Impacts prévus pendant la construction

Le transport des équipements et des matériaux nécessaires à la construction de la nouvelle centrale se traduira par une augmentation de la circulation de camions dans la communauté. À cela s'ajoute le transport par camion, du port vers le site de la centrale, des groupes électrogènes de même que des divers matériaux et équipements nécessaires à leur installation. L'augmentation temporaire du transport sur les chemins du village représente un risque accru d'accidents pour les résidents et les usagers de la route et peut apporter certains désagréments liés au bruit et à la poussière causés par le camionnage. Selon le trajet que les camions emprunteront pour rejoindre le site des travaux depuis le quai d'Inukjuak ou depuis les bancs d'emprunts, ils devront circuler par moments sur des chemins résidentiels ou à proximité de secteurs plus à risque (écoles, services de garde, terrains de jeu, etc.).

La construction de la centrale nécessitera l'embauche de 20 à 25 travailleurs venant pour la plupart de l'extérieur du village d'Inukjuak. Cette présence s'échelonnera sur deux périodes d'environ six et neuf mois. La présence de travailleurs de l'extérieur pourrait occasionner une pression supplémentaire sur les services de santé dans la communauté d'Inukjuak, en plus de causer des impacts sociaux négatifs, notamment en ce qui concerne la consommation d'alcool et de drogues ou la contrebande. Cependant, le village d'Inukjuak possède un règlement municipal concernant la consommation et la vente d'alcool auquel les travailleurs de l'extérieur seront dans l'obligation de se conformer lors de leur séjour à Inukjuak. Leur présence peut également éveiller des craintes fondées sur des expériences passées négatives liées à la présence de travailleurs de l'extérieur dans la communauté (abus sexuels, violences physiques ou verbales, etc.).

### **Mesures d'atténuation particulières**

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront appliquées :

- Informer le conseil municipal du calendrier des travaux ainsi que du nombre de travailleurs attendus dans la communauté.
- Établir, en collaboration avec le conseil municipal, un plan de transport pour les équipements et les matériaux. Ce plan prendra en compte l'emplacement des zones les plus sensibles telles que les écoles, les terrains de jeu et les services de garde ainsi que les périodes de fréquentation scolaire et les trajets empruntés par les écoliers.
- Mettre en place une signalisation routière appropriée pour augmenter la sécurité des usagers.
- Si nécessaire, utiliser les services de signaleurs ou d'une escorte de sécurité lors du déplacement des camions. S'assurer que les véhicules sont bien visibles.
- Assurer l'entretien et le nettoyage des chemins publics empruntés par les véhicules lourds et utiliser des abat-poussière certifiés au besoin.
- Sensibiliser les travailleurs venant de l'extérieur de la communauté aux enjeux de leur présence, leur fournir un code de bonne conduite et s'assurer qu'ils en prennent connaissance.
- S'assurer que les entrepreneurs externes prennent connaissance du code de bonne conduite.
- Informer les travailleurs de la réglementation du village d'Inukjuak concernant la consommation d'alcool.
- Inciter les travailleurs à éviter la consommation d'alcool ou de drogues pendant leur séjour pour la construction.
- Élaborer un protocole à suivre en cas d'aggravation d'un problème de santé d'un travailleur ou d'accident grave.

#### **6.8.7.2 Impacts prévus pendant l'exploitation**

Mis à part la circulation des camions pour l'approvisionnement en diesel de la centrale, on n'anticipe pas d'autres impacts potentiels sur la santé et la sécurité des résidents d'Inukjuak durant la période d'exploitation. La maintenance de la centrale sera effectuée par des employés spécialisés venant de l'extérieur selon les calendriers d'entretien préétablis ou lors de pannes ou de bris. Ces séjours seront de courte durée, et ces employés, peu nombreux.

Comme on l'a décrit à la section 6.6.2.2, Hydro-Québec mettra en place des mesures de sécurité et un plan de mesure d'urgence en période d'exploitation. On a également effectué une analyse de risque technologique afin d'évaluer les conséquences d'un accident sur les éléments sensibles du milieu (voir le chapitre 8).

Compte tenu de leur proximité avec l'aéroport d'Inukjuak (250 m), les installations de la centrale devront par ailleurs respecter les exigences de Transports Canada sur les utilisations de terrains voisins des aérodromes. On a prévu des mesures telles que le balisage ou l'éclairage de certains équipements lors de la conception de projet.

On n'anticipe aucun impact sur la santé et la sécurité des résidents d'Inukjuak, puisqu'il n'y aura pas d'augmentation importante de la circulation dans le village, que l'exploitation de la centrale sera assurée par des employés locaux et que les visites des travailleurs spécialisés seront peu fréquentes.

### 6.8.7.3 Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures d'atténuation particulières mises en place durant la période de construction, l'intensité de l'impact des activités de construction sur la santé et la sécurité des résidents d'Inukjuak est jugée faible, son étendue sera locale, et sa durée, moyenne. L'importance de l'impact résiduel est jugée moyenne.

## 6.8.8 Sites d'intérêt culturel, historique et archéologique

### 6.8.8.1 Impacts prévus pendant la construction

À part les sites archéologiques, aucun site d'intérêt culturel ou historique n'a été porté à l'attention d'Hydro-Québec lors des consultations avec le milieu.

Les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique sont principalement liés aux travaux préparatoires et aux installations du chantier, aux travaux de nivellement, d'excavation et de terrassement ainsi qu'à la gestion des déchets. Ces activités pourraient endommager ou détruire des vestiges archéologiques.

On a repéré un site archéologique dans la zone d'étude restreinte, que chevauchent deux zones à potentiel archéologique. Le site des travaux se trouve quant à lui dans une zone à potentiel archéologique (zone B ; voir la carte 5-3 au chapitre 5). Par conséquent, il sera nécessaire d'effectuer un inventaire archéologique systématique (inspections visuelles et sondages) avant le début des travaux de construction, afin de valider la présence ou l'absence de sites archéologiques dans le secteur ciblé. Il s'agit d'un travail indispensable pour garantir l'absence de vestiges archéologiques dans l'aire de construction.

#### *Mesures d'atténuation courantes*

L'application de la section 19 des CEN garantira l'intégrité du patrimoine archéologique, le cas échéant. Ainsi, les travaux seront interrompus advenant la découverte fortuite de vestiges lors des travaux d'excavation. Hydro-Québec, avec l'appui des autorités concernées, déterminera alors les actions de protection nécessaires à mettre en place.

### ***Mesures d'atténuation particulières***

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront appliquées :

- Si des vestiges archéologiques sont découverts sur le site de la centrale, on envisagera une fouille de sauvetage.
- Si des vestiges archéologiques sont découverts à proximité du site de la centrale, on balisera les vestiges pour signaler leur présence ainsi que leur « sensibilité » à la circulation et à des activités en dehors du site.

#### **6.8.8.2 Impacts prévus pendant l'exploitation**

On n'anticipe aucun impact sur des sites d'intérêt archéologique durant la phase d'exploitation.

#### **6.8.8.3 Évaluation de l'impact résiduel**

Compte tenu des mesures d'atténuation mises en place, l'intensité de l'impact des activités de construction sur les sites d'intérêt culturel, historique et archéologique est jugée faible, son étendue sera ponctuelle, et sa durée, moyenne. L'importance de l'impact résiduel est jugée mineure.

### **6.8.9 Paysage**

#### **6.8.9.1 Méthode**

L'évaluation des impacts d'un projet sur le paysage s'appuie sur une méthode distincte et adaptée à cette composante valorisée de l'environnement. La méthode adoptée ici est inspirée des principes de base de la méthode préconisée par Hydro-Québec pour l'analyse des impacts de ses activités sur le paysage.

On peut définir un impact visuel comme la perturbation du paysage à la suite de changements apportés par un projet. On le détermine en fonction de l'évaluation combinant les notions de résistance du paysage et de capacité d'insertion de l'intervention. La capacité d'insertion correspond à la compatibilité physique du projet avec les composantes physiques de l'unité de paysage et s'établit selon le potentiel d'implanter un élément nouveau dans le paysage sans compromettre ou altérer le caractère fondamental du contexte paysager initial. On détermine le degré de résistance du paysage aux changements engendrés par un projet en fonction de la relation entre l'accessibilité visuelle, l'intérêt visuel et la valeur des paysages. Une atteinte à l'intégrité du paysage équivaut à une perturbation. L'importance de la perturbation reflète ainsi le degré d'impact visuel.

La simulation visuelle est un outil d'analyse qui aide les décideurs, les gestionnaires du milieu et le public concerné à mieux comprendre la nature du projet ainsi qu'à le visualiser pour avoir une idée juste de la modification au paysage. On détermine l'évaluation des impacts résiduels selon le mode d'absorption et d'insertion en tenant compte de l'ajout des mesures d'atténuation au projet.

#### 6.8.9.2 Impacts prévus pendant la construction

Les travaux de construction de la centrale n'auront pas d'impact important sur le paysage.

#### 6.8.9.3 Impacts prévus pendant l'exploitation

Le paysage de la zone d'étude élargie est relativement homogène, composé principalement de toundra arbustive, de milieux humides, de plans d'eau et de zones dénudées.

La centrale sera construite à proximité de l'aéroport, soit dans un paysage déjà perturbé par la présence des infrastructures de l'aéroport, de zones industrielles, de la route d'accès menant à la future centrale Innavik, d'un site d'extraction et d'autres milieux perturbés non définis. Elle comprendra un bâtiment abritant les groupes électrogènes et des bâtiments connexes de plus petites dimensions. La future centrale (phase 2) sera de plus adjacente au poste de distribution construit préalablement à la centrale (phase 1). Son implantation s'insère donc bien dans le caractère industriel du paysage existant, et celui-ci offre une capacité d'absorption positive.

Le secteur d'implantation ne comprend aucun site ni point de vue d'intérêt. Les observateurs les plus susceptibles d'avoir un accès visuel direct à la nouvelle centrale sont les utilisateurs de la route d'accès menant à la future centrale Innavik ainsi que ceux qui fréquentent l'aéroport, soit des observateurs mobiles et occasionnels. En conséquence, le degré de résistance du paysage s'avère moyen.

On ne prévoit aucune mesure d'atténuation particulière en période d'exploitation.

#### 6.8.9.4 Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact du projet sur le paysage est jugée faible, son étendue, ponctuelle, et sa durée, longue. L'importance de l'impact résiduel sur le paysage est jugée mineure.

## 6.9 Impacts cumulatifs

Le projet de la centrale thermique d'Inukjuak permettra d'assurer la relève en cas de panne ou d'interruption planifiée de la centrale hydroélectrique Innavik. Pendant la phase d'exploitation, la centrale aura un effet positif sur certains impacts en déplaçant une source de pollution de l'air et de bruit du cœur du village à un site éloigné de près de 3 km de ce dernier. De plus, le projet mènera à une réduction des émissions de GES par rapport à la situation actuelle, étant donné que la nouvelle centrale ne sera utilisée qu'en relève, dans l'éventualité d'une indisponibilité de la centrale Innavik, et qu'elle sera équipée de groupes de production de dernière génération, plus performants et efficaces.

Le projet de la centrale thermique de relève d'Inukjuak, par sa conception qui intègre les meilleures pratiques, le respect des normes environnementales, l'optimisation de son emplacement pour éviter les milieux sensibles et la mise en place de mesures d'atténuation en phase de construction et d'exploitation, n'aura aucun impact négatif résiduel d'importance majeure ou moyenne sur les composantes valorisées du milieu ciblées dans cette étude.

Considérant que les impacts résiduels (négatifs) du projet sont tous jugés d'importance résiduelle mineure, on n'anticipe aucun effet cumulatif. En effet, on estime que les impacts du projet, tous d'importance mineure, n'auront pas d'effet cumulatif important sur les impacts résiduels éventuels d'autres projets, activités et événements passés, actuels et futurs.

## 7 Bilan environnemental

Les impacts résiduels sur les diverses composantes des milieux naturel et humain sont tous d'importance mineure.

Les impacts du projet se feront ressentir essentiellement en période de construction. Les travaux étant localisés, de faible envergure et réalisés sur une période d'environ 18 mois, et des mesures d'atténuation étant mises en place, les impacts du projet seront plutôt faibles.

En période d'exploitation, les activités liées à la centrale, à sa maintenance, à son entretien ainsi qu'à la gestion du carburant n'entraîneront pas d'impacts négatifs importants. Elles généreront au contraire des impacts positifs sur la qualité de l'air et des retombées économiques. De plus, le projet favorisera la réduction des émissions de GES, étant donné que la nouvelle centrale ne sera utilisée qu'en relève, dans l'éventualité d'une indisponibilité de la centrale hydroélectrique Innavik.

Le tableau 7-1 présente les composantes du milieu naturel et humain potentiellement affectées, les sources d'impacts potentiels, les impacts environnementaux du projet, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels.

**Tableau 7-1 : Bilan de l'évaluation des impacts**

Composante du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Évaluation de l'impact négatif résiduel
<b>Milieu naturel</b>				
Sols	Travaux préparatoires et installations du chantier Nivellement, remblayage et terrassement Gestion des déchets Exploitation de la centrale et gestion du carburant Maintenance et entretien de la centrale	Modification de la surface et du profil du sol à l'emplacement de la plateforme Érosion des sols laissés à nu Risque de contamination du sol en cas de déversement accidentel de produits pétroliers Risque de contamination du sol liée à une gestion inadéquate des déchets	CEN : Sections 6, 10, 15, 16, 17, 21, 22, 24 Mettre en place des mesures de contrôle de l'érosion et de gestion des sédiments pour l'aire des travaux en collaboration avec l'entrepreneur. À la fin des travaux, procéder au réaménagement des superficies temporairement touchées. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (ensemencement avec un mélange adapté au milieu, etc.)	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne <u>Exploitation</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance : mineure</b>
Eaux de surface (qualité et drainage)	Travaux préparatoires et installations du chantier Nivellement, remblayage et terrassement Gestion des déchets Transport et circulation Exploitation de la centrale et gestion du carburant Maintenance et entretien de la centrale	Apport et mise en suspension de sédiments dans le milieu hydrique Risque de contamination des eaux en cas de déversement accidentel de produits pétroliers	CEN : Sections 6, 7, 9, 10, 15, 16, 17, 21, 22, 24 Mettre en place des mesures de contrôle de l'érosion et de gestion des sédiments pour l'aire des travaux en collaboration avec l'entrepreneur	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : moyenne <u>Exploitation</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue <b>Importance : mineure</b>
Avifaune	Travaux préparatoires et installations du chantier Nivellement, remblayage et terrassement Transport et circulation	Perte d'habitat (environ 0,53 ha de toundra arbustive et de milieux perturbés) Dérangement de l'avifaune lors des travaux	Éviter de réaliser les travaux pendant la période de nidification des oiseaux, qui s'étend du 25 mai au 15 août. Dans l'éventualité où cette période ne pourrait être respectée, faire faire une recherche de nids par un professionnel après le 15 juillet	<u>Construction</u> Intensité faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance : mineure</b>
<b>Milieu humain</b>				
Qualité de l'air	Travaux préparatoires et installations du chantier Nivellement, remblayage et terrassement Transport et circulation Exploitation de la centrale et gestion du carburant Maintenance et entretien de la centrale	Augmentation des poussières pendant les travaux de construction Émissions de contaminants atmosphériques pendant l'exploitation de la centrale Amélioration de la qualité de l'air dans le village d'Inukjuak après le démantèlement de la centrale existante	CEN : Section 20	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <u>Exploitation</u> ( <u>impact positif</u> ) Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : longue <b>Importance : moyenne</b>



Tableau 7-1 : Bilan de l'évaluation des impacts (suite)

Composante du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Évaluation de l'impact négatif résiduel
GES et changements climatiques	Travaux préparatoires et installations du chantier Nivellement, remblayage et terrassement Transport et circulation Exploitation de la centrale et gestion du carburant	Émissions de GES pendant les travaux de construction Réduction des GES pendant l'exploitation de la centrale	Aucune mesure	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <u>Exploitation (impact positif)</u> Intensité : faible Étendue : locale Durée : longue <b>Importance : mineure</b>
Environnement sonore	Travaux préparatoires et installations du chantier Nivellement, remblayage et terrassement Mise en place des groupes de production, bâtiments et infrastructures connexes Gestion des déchets Transport et circulation Exploitation de la centrale et gestion du carburant	Augmentation du bruit ambiant pendant les travaux (engins de chantier, véhicules lourds et équipements bruyants) et l'exploitation de la centrale	CEN : Section 2	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <u>Exploitation</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte <b>Importance : mineure</b>
Infrastructures et services	Gestion des déchets Transport et circulation	Perturbation temporaire de la circulation sur les chemins locaux Dégradation de l'état des chemins locaux Interférence temporaire et ponctuelle avec certains services publics	CEN : Section 15 Informer le conseil municipal du calendrier des travaux ainsi que du nombre de travailleurs attendus dans la communauté Établir, en collaboration avec le conseil municipal, un plan de transport pour les équipements et les matériaux S'assurer que la signalisation est adéquate et que les véhicules sont bien visibles Si nécessaire, utiliser les services de signaleurs ou d'une escorte de sécurité lors du déplacement des camions ou de chargements hors norme	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : locale Durée : moyenne <b>Importance : mineure</b>
Utilisation du territoire	Mise en place des groupes de production, bâtiments et infrastructures connexes Gestion des déchets Transport et circulation	Perturbation temporaire de l'accès à des sites d'utilisation du territoire	Informer le conseil municipal du calendrier des travaux ainsi que du nombre de travailleurs attendus dans la communauté Établir, en collaboration avec le conseil municipal, un plan de transport pour les équipements et les matériaux	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : locale Durée : moyenne <b>Importance : mineure</b>

**Tableau 7-1 : Bilan de l'évaluation des impacts (suite)**

Composante du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Évaluation de l'impact négatif résiduel
Retombées économiques	Emplois et achat de biens et services	Embauche de travailleurs et de fournisseurs locaux pendant les travaux de construction  Retombées économiques indirectes par l'achat de biens et services dans la communauté	<b>Mesures de bonification</b>  Mettre en place des mesures (transport, information, horaires de travail, fréquence, etc.) pour faciliter l'accès des travailleurs du territoire aux possibilités d'emplois et d'affaires créées par le projet et pour favoriser leur rétention.  Élaborer et mettre en œuvre un plan d'action afin de favoriser l'embauche et la formation d'employés locaux  Prévoir des incitatifs à l'embauche autochtone dans les appels d'offres destinés aux sous-traitants  Privilégier l'embauche de fournisseurs de biens et services locaux	<u>Construction (impact positif)</u> Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : moyenne  <u>Exploitation (impact positif)</u> Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue  <b>Importance : mineure</b>
Santé et sécurité	Gestion des déchets  Transport et circulation  Logement et présence des travailleurs	Augmentation temporaire de la circulation dans le village d'Inukjuak  Risque accru d'accidents avec les usagers des chemins locaux  Désagréments liés au bruit et à la poussière causés par le camionnage  Pression supplémentaire sur les services de santé en raison de la présence de travailleurs étrangers  Impacts sociaux négatifs causés par la présence de travailleurs étrangers	Informar le conseil municipal du calendrier des travaux ainsi que du nombre de travailleurs attendus dans la communauté  Établir, en collaboration avec le conseil municipal, un plan de transport pour les équipements et les matériaux. Ce plan prendra en compte l'emplacement des zones les plus sensibles telles que les écoles, terrains de jeu et services de garde ainsi que les périodes de fréquentation scolaire et les trajets empruntés par les écoliers  Mettre en place une signalisation routière appropriée pour augmenter la sécurité des usagers  Si nécessaire, utiliser les services de signaleurs ou d'une escorte de sécurité lors du déplacement des camions. S'assurer que les véhicules sont bien visibles  Assurer l'entretien et le nettoyage des chemins publics empruntés par les véhicules lourds et utiliser des abat-poussière certifiés au besoin  Sensibiliser les travailleurs venant de l'extérieur de la communauté aux enjeux de leur présence, leur fournir un code de bonne conduite et s'assurer qu'ils en prennent connaissance  S'assurer que les entrepreneurs externes prennent connaissance du code de bonne conduite	<u>Construction</u> Intensité : faible Étendue : locale Durée : moyenne  <b>Importance : moyenne</b>

**Tableau 7-1 : Bilan de l'évaluation des impacts (suite)**

Composante du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation	Évaluation de l'impact négatif résiduel
Santé et sécurité (suite)			<p>Informar les travailleurs de la réglementation du village d'Inujuak concernant la consommation d'alcool</p> <p>Inciter les travailleurs à éviter la consommation d'alcool ou de drogues pendant leur séjour lors de la construction</p> <p>Élaborer un protocole à suivre en cas d'aggravation d'un problème de santé d'un travailleur ou d'accident grave</p>	
Sites d'intérêt culturel, historique et archéologique	<p>Travaux préparatoires et installation du chantier</p> <p>Nivellement, excavation et terrassement</p> <p>Gestion des déchets</p>	Altération de vestiges archéologiques lors des travaux	<p>CEN : Section 19</p> <p>Si des vestiges archéologiques sont découverts sur le site de la centrale, envisager une fouille de sauvetage.</p> <p>Si des vestiges archéologiques sont découverts à proximité du site de la centrale, baliser les vestiges pour signaler leur présence et leur « sensibilité » à la circulation et à des activités en dehors du site.</p>	<p><u>Construction</u></p> <p>Intensité : faible</p> <p>Étendue : ponctuelle</p> <p>Durée : moyenne</p> <p><b>Importance : mineure</b></p>
Paysage	Présence des infrastructures	Modification du paysage	Aucune mesure	<p><u>Exploitation</u></p> <p>Intensité : faible</p> <p>Étendue : ponctuelle</p> <p>Durée : longue</p> <p><b>Importance : mineure</b></p>



## **8 Gestion des risques d'accidents technologiques**

### **8.1 Analyse des risques en phase d'exploitation**

#### **8.1.1 Objectif**

L'analyse des risques technologiques du projet de centrale de relève d'Inukjuak en phase d'exploitation a pour but de déterminer les événements accidentels susceptibles de se produire, d'en évaluer les conséquences potentielles et de juger de l'acceptabilité du projet en matière de risques technologiques. Elle sert également à vérifier et à optimiser au besoin les mesures de protection mises en place pour éviter ces accidents ou réduire leur fréquence et leurs conséquences.

#### **8.1.2 Portée de l'analyse**

Les risques couverts par cette analyse sont les événements accidentels majeurs qui pourraient avoir des conséquences hors du site de la future centrale et porter atteinte au milieu humain ou à l'environnement. Cette analyse ne couvre pas :

- les risques liés aux accidents de travail ;
- les risques pour la santé des travailleurs dans le cadre normal des activités (maladies professionnelles).

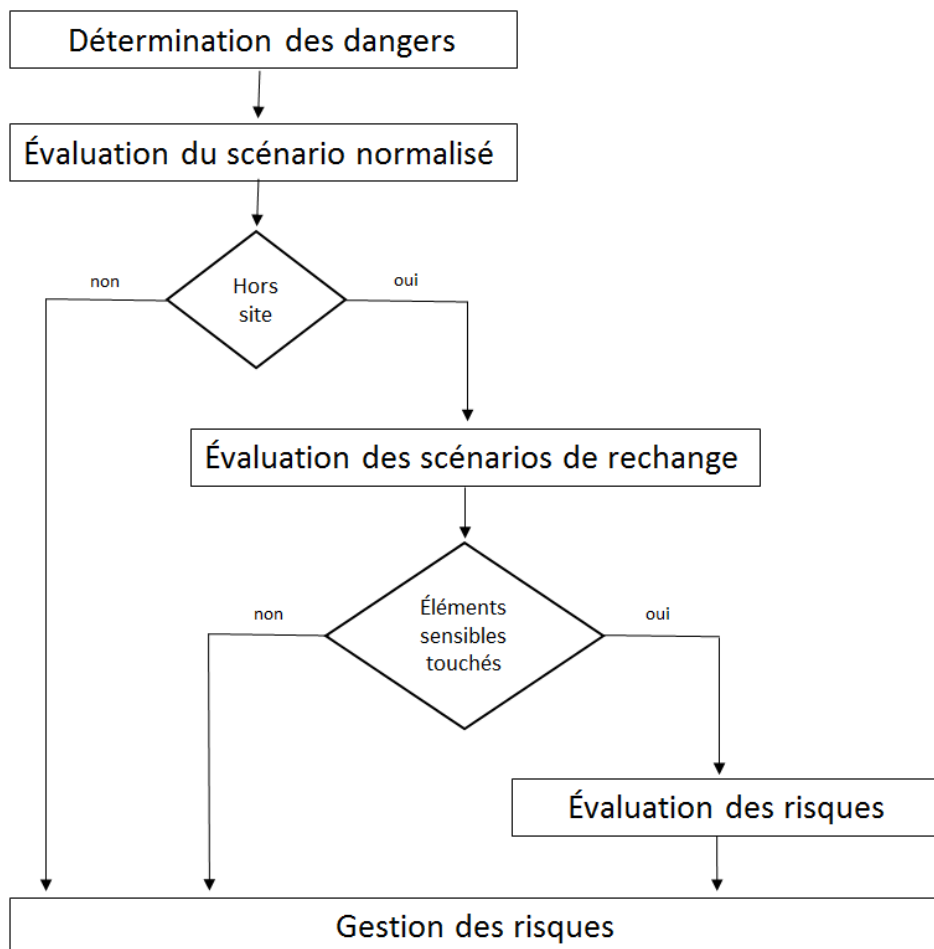
#### **8.1.3 Démarche générale**

La démarche générale de l'analyse des risques du projet répond aux exigences du guide d'analyse des risques technologiques du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MENV, 2002).

Comme le schématise la figure 8-1, la première étape consiste à déterminer les dangers : substances dangereuses impliquées dans le projet, éléments sensibles à proximité du site d'implantation, sources de risques externes, historique d'accidents passés pour des installations similaires et scénarios d'accidents applicables au projet. Par la suite, les conséquences potentielles sont évaluées sur la base des scénarios d'accidents normalisés. Si l'évaluation des scénarios d'accidents normalisés montre que les conséquences demeureront à l'intérieur du site, la suite de l'analyse porte sur les mesures de gestion des risques, sinon l'analyse se poursuit avec l'évaluation de scénarios de rechange. Si les scénarios d'accidents évalués montrent que la population peut être affectée, une évaluation additionnelle peut également être requise sur leur fréquence et leurs risques. Enfin, on cible et optimise les mesures de sécurité en place afin d'éliminer ou de réduire les risques et on établit un plan de gestion des

risques, y compris un plan des mesures d'urgence, en vue de gérer les risques résiduels qui ne peuvent être éliminés.

Figure 8-1 : Démarche de l'analyse des risques technologiques



#### 8.1.4 Spécificités du projet en matière de sécurité

Les caractéristiques intrinsèques du projet font que les risques pour le milieu humain et l'environnement seront faibles. Ainsi, les caractéristiques suivantes contribueront à réduire les risques liés à ce projet :

- quantité relativement faible de diesel stockée sur le site ;
- réservoirs extérieurs de diesel à double paroi ;
- rétention et captation des rejets pour les autres équipements et réservoirs situés à l'intérieur du bâtiment principal.

### 8.1.5 Détermination des éléments sensibles du milieu

Les éléments sensibles du milieu sont ceux qui, en raison de leur proximité, pourraient être touchés par un accident majeur sur le site de la centrale. Le tableau 8-1 dresse la liste des principaux éléments sensibles du milieu présents dans la zone d'étude. L'emplacement de ces éléments sensibles est présenté sur la carte A (en pochette).

Le projet étant situé dans un milieu isolé, les éléments sensibles du milieu humain à proximité se composent essentiellement de l'aéroport, qui se trouve immédiatement au sud du site, de la prise d'eau potable qui se situe dans la rivière Innuksuac à la hauteur de l'aéroport, ainsi que du village d'Inukjuak, dont les premières résidences se situent actuellement à environ 1,3 km du site (la zone du futur lotissement résidentiel la plus proche du site se situe à environ 1 km). On trouve également une route et une aire de pique-nique à environ 150 m au nord. Quant aux éléments sensibles du milieu naturel, on note, au sud-est du site, la rivière Innuksuac et, au nord-ouest, le lac Tasiq Tullipaaq, ce dernier se drainant dans la rivière.

**Tableau 8-1 : Principaux éléments sensibles de la zone d'étude élargie**

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

### 8.1.6 Détermination des risques externes

Les risques externes sont les événements d'origine naturelle ou anthropique, sans lien avec le présent projet, susceptibles de nuire au fonctionnement de la centrale ou à l'intégrité des installations.

#### 8.1.6.1 Tremblements de terre

L'Est du Canada (Ontario, Québec et Provinces maritimes) est situé dans une région continentale stable de la plaque tectonique nord-américaine, où l'activité sismique est généralement faible (Landry, 2013).

L'Est du Canada comporte cinq zones présentant une activité sismique relativement plus importante :

- l'ouest du Québec ;
- le secteur de Charlevoix-Kamouraska ;
- le Bas-Saint-Laurent ;
- la partie nord des Appalaches ;
- la marge continentale du sud-est.

Comme le secteur d'implantation n'est pas situé dans une de ces régions, le risque sismique peut être considéré comme très faible. Les bâtiments et les installations seront construits conformément au *Code national du bâtiment* du Canada (CNB), qui établit des normes pour chaque zone sismique pour assurer que les bâtiments résistent aux surcharges sismiques.

#### 8.1.6.2 Conditions météorologiques extrêmes

Des conditions météorologiques extrêmes peuvent se manifester sous forme de pluies abondantes et de vents violents. En hiver, ces conditions peuvent prendre la forme de chutes de neige abondantes, de vents violents, de verglas ou de températures très basses. Les conséquences de ces conditions météorologiques exceptionnelles peuvent être directes ou indirectes. Par exemple, le vent, les précipitations, la neige et la glace peuvent engendrer des surcharges susceptibles de nuire directement à l'intégrité des bâtiments ou des équipements.

Le CNB (2015) définit les données climatiques locales comme la pression de vent horaire, la hauteur maximale des précipitations, la surcharge maximale due à la neige et à la pluie combinées, lesquelles seront prises en compte lors de la conception des bâtiments et des équipements de la centrale. Ainsi, on construira ceux-ci conformément aux codes et aux règlements en vigueur afin qu'ils résistent aux conditions météorologiques extrêmes.

#### 8.1.6.3 Inondation

Une inondation se produit habituellement en amont des seuils (relèvement du cours d'eau ou resserrement des berges) qui entravent l'écoulement des eaux. La formation d'embâcles de glace peut aussi contribuer à une inondation en faisant obstruction à l'écoulement de l'eau, particulièrement aux points de rétrécissement des cours d'eau.



Le site d'implantation est surélevé par rapport au niveau de la rivière Innuksuac et du lac Tasiq Tullipaaq, les deux éléments du réseau hydrique les plus rapprochés. Ces derniers ne présentent donc pas de risque d'inondation sur le site du projet.

#### 8.1.6.4 Instabilité du terrain

On adaptera l'aménagement des bâtiments et des équipements aux caractéristiques du terrain (composé principalement de roc) et à la présence du pergélisol afin de prévenir une instabilité de terrain due au réchauffement climatique ou à la chaleur dégagée dans le sol par l'exploitation de la centrale.

#### 8.1.6.5 Transport aérien

L'aéroport d'Inukjuak, utilisé uniquement par de petits aéronefs, se trouve au sud immédiat du site d'implantation de la centrale. Le bâtiment principal de la centrale se situera à un peu plus de 200 m du côté de la piste, à l'extérieur de la zone d'approche et de décollage, où les risques d'accidents d'aéronef sont plus élevés. Étant en dehors de cette zone et compte tenu du faible trafic, la centrale sera exposée à un faible risque d'accident aérien.

Les bâtiments et cheminées de la centrale seront de faible hauteur. On consultera Transports Canada pour vérifier si un balisage sera requis en raison de la proximité de l'aéroport (Norme 621 – Balisage et éclairage des obstacles, Règlement de l'aviation civile).

#### 8.1.6.6 Activités industrielles et commerciales

Le site de la centrale se trouve à un endroit sans activité industrielle ou commerciale importante qui pourrait représenter un risque externe pour elle.

### 8.1.7 Substances dangereuses présentes à la centrale et mode d'entreposage

Cette section décrit les substances dangereuses qui pourraient avoir des conséquences néfastes pour les milieux humain et naturel en cas de rejet accidentel, ainsi que les équipements où on les entrepose. Les substances dangereuses sont confinées dans le bâtiment de la centrale (petits réservoirs intérieurs), dans l'abri CRMD situé dans la cour (barils) ou dans les réservoirs extérieurs adjacents au bâtiment (diesel). Le tableau 8-2 résume les informations relatives à ces substances, dont les fiches signalétiques peuvent être consultées à l'annexe H.1.

**Tableau 8-2 : Présentation des principales substances dangereuses**

Nom	Entreposage <sup>a</sup>	Quantité maximale sur le site <sup>a</sup>
Diesel	2 réservoirs extérieurs	2 x 50 m <sup>3</sup>
	1 réservoir journalier intérieur	2,5 m <sup>3</sup>
Huile lubrifiante pour les groupes électrogènes	1 réservoir intérieur et 24 barils	3 m <sup>3</sup> (réservoir) 4,9 m <sup>3</sup> (24 barils de 205 litres)
Liquide de refroidissement et antigel (éthylène glycol) pour les groupes électrogènes	1 réservoir intérieur et 8 barils	2 m <sup>3</sup> (réservoir) 1,6 m <sup>3</sup> (8 barils de 205 litres)
Huile isolante pour les transformateurs	7 transformateurs à l'huile	11,2 m <sup>3</sup>
Matières dangereuses résiduelles	2 réservoirs intérieurs et 52 barils	4,5 m <sup>3</sup> (réservoirs) 10,7 m <sup>3</sup> (52 barils de 205 litres)

a. Ces données sont approximatives. Le nombre de barils variera selon la fréquence et l'utilisation réelle de la centrale.  
Le réservoir et les barils ne sont normalement pas tous pleins en même temps.

#### 8.1.7.1 Diesel

Les groupes électrogènes de la centrale fonctionneront au diesel de type Arctic Fuel. C'est un produit peu volatil issu de la distillation du pétrole et classé comme un combustible de classe II. Son point d'éclair varie entre 40 et 90 °C, ce qui signifie qu'il n'émet pas de vapeur à la température ambiante. Comme sa densité relative varie de 0,78 à 0,88 g/ml, il est plus léger que l'eau, dans laquelle il est considéré comme très peu soluble.

Le diesel sera stocké dans deux réservoirs horizontaux à double paroi d'une capacité individuelle de 50 m<sup>3</sup>. La capacité de stockage sera suffisante pour approvisionner la centrale pendant une période minimale de sept jours. Le diesel sera également contenu dans un réservoir journalier, situé à l'intérieur du bâtiment de la centrale et servant à l'approvisionnement quotidien des groupes électrogènes. La consommation attendue de diesel s'élève à environ 350 m<sup>3</sup>/année.

#### 8.1.7.2 Huile lubrifiante

On utilisera de l'huile pour le circuit de lubrification des groupes électrogènes. Provenant des fractions lourdes du pétrole, l'huile est un liquide combustible, mais très peu volatil (point d'éclair > 200 °C). Avec une densité relative d'environ 0,88 g/ml, l'huile est plus légère que l'eau, dans laquelle elle est peu soluble.

L'huile lubrifiante, qui doit être remplacée périodiquement, sera livrée à la centrale dans des barils, puis transférée dans un réservoir d'une capacité de 3 m<sup>3</sup>. Sa capacité sera suffisante pour permettre un minimum de trois changements d'huile sans remplissage aux barils. Ce réservoir sera entreposé dans le bâtiment de la centrale.

### 8.1.7.3 Liquide de refroidissement et antigel

Les groupes électrogènes seront pourvus d'un circuit de refroidissement avec un liquide à usage industriel (éthylène glycol) comme fluide de refroidissement et antigel. L'éthylène glycol est un liquide visqueux, faiblement volatil (point d'éclair d'environ 116 °C) et complètement miscible dans l'eau.

Livré à la centrale dans des barils, le liquide sera transféré dans un réservoir d'une capacité de 2 m<sup>3</sup>, entreposé dans le bâtiment de la centrale.

### 8.1.7.4 Huile isolante

De l'huile circule dans les transformateurs comme fluide de refroidissement et isolant diélectrique. Les caractéristiques générales de l'huile isolante sont semblables à celles de l'huile lubrifiante : son point d'éclair est élevé, et elle est immiscible dans l'eau.

L'huile isolante sera présente dans deux transformateurs de puissance contenant environ 5 000 litres chacun et six transformateurs de services auxiliaires contenant environ 200 litres chacun.

### 8.1.7.5 Matières dangereuses résiduelles

Le fonctionnement de la centrale générera des huiles usées, soit l'huile lubrifiante des groupes électrogènes, qui doit être remplacée périodiquement, ou encore l'huile de rebut, mêlée à de l'eau, qui peut s'accumuler dans les puits de captation à l'intérieur du bâtiment de la centrale. Du liquide de refroidissement usé sera aussi généré lors de son remplacement périodique dans le circuit de refroidissement.

Ces matières résiduelles seront stockées temporairement dans des barils et réservoirs pour être éliminées conformément à la réglementation applicable.

D'autres substances seront présentes, tels des produits pour l'entretien, des dégraissants et des solvants. Ces substances seront utilisées et entreposées en faibles quantités, de sorte qu'elles ne posent pas de risques importants.

### 8.1.8 Transport des matières dangereuses

Les modes de transport et les fréquences de livraison des matières dangereuses sont résumés au tableau 8-3. Ces données sont des estimations et pourraient varier quelque peu pendant l'exploitation.

Tableau 8-3 : Transport des substances dangereuses du quai d'Inukjuak à la centrale thermique de relève

Substance	Moyen de transport	Fréquence de livraison <sup>a</sup>
Diesel	Camion-citerne	35 fois/an
Huile lubrifiante	Barils transportés par camions	1 fois/an
Liquide de refroidissement et antigel (éthylène glycol)	Barils transportés par camions	1 fois/an
Matières résiduelles dangereuses	Barils transportés par camions	1 fois/an

a. Ces données sont approximatives. Le nombre de barils variera selon la fréquence et l'utilisation réelle la centrale.

Le diesel utilisé comme carburant sera transporté à la centrale dans des camions-citernes qui s'approvisionneront au dépôt de carburant situé au centre du village d'Inukjuak. Entre ce dépôt et le site de la centrale, la distance est d'environ 3 km. L'huile lubrifiante, le liquide de refroidissement et antigel et les autres substances seront livrés dans des barils ou des bidons placés dans des conteneurs apportés à Inukjuak par voie maritime puis transportés par camions du quai jusqu'à la centrale. Les matières dangereuses résiduelles seront mises en barils puis transportées au quai par camions pour être expédiées par bateaux vers le centre de traitement des matières dangereuses d'Hydro-Québec en transitant par le port de Bécancour.

Le volume des marchandises dangereuses transportées changera peu, puisque la centrale de relève remplacera la centrale existante. Ce transport devrait même diminuer en raison de la présence de la centrale hydroélectrique Innavik.

### 8.1.9 Historique des accidents

L'historique des accidents survenus dans des installations similaires permet de mieux préciser la nature des problèmes qui peuvent survenir et ainsi d'établir et d'analyser des scénarios d'accidents. Il peut aussi servir à améliorer la conception de la centrale et ses équipements, à déterminer les équipements de sécurité requis et à mieux définir le plan de gestion des risques.

Le tableau 8-4 résume les incidents déjà survenus à la centrale actuelle au village d'Inukjuak. Parmi eux, trois sont considérés comme importants en raison de rejets de diesel de 400 ou 500 l. Un quatrième, classé très important, consiste en un rejet de diesel de 13 500 l. D'autres petits incidents sans conséquence ne sont pas résumés dans ce tableau (< 100 l).

**Tableau 8-4 : Résumé des rejets de diesel (> 100 l) survenus à la centrale d'Inukjuak**

Date	Quantité (l)	Équipement en cause	Cause
Avril 2003	500	Parc à réservoirs	Erreur humaine
Novembre 2004	400	Conduite	Bris matériel
Juin 2010	400	Non défini	Bris matériel
Août 2015	13 500	Parc à réservoirs	Mauvaise manœuvre lors de travaux

Des bris matériels et des erreurs humaines ont été les causes de ces incidents impliquant les réservoirs d'entreposage ou d'autres équipements connexes contenant du diesel. La plupart des rejets sont demeurés confinés et n'ont pas eu d'effet sur l'environnement. Dans le cas de l'incident plus important de 2015, le diesel est demeuré dans une zone très restreinte, dans le pourtour immédiat de la centrale, et n'a pas atteint les plans d'eau.

Le tableau 8-5 indique les principaux rejets de diesel survenus aux autres centrales thermiques d'Hydro-Québec. Seul l'incident de 2015, à Ivujivik, peut être considéré comme très important. Une partie du rejet avait atteint un ruisseau et la baie d'Hudson.

**Tableau 8-5 : Résumé des rejets de diesel (> 100 l) survenus aux autres centrales thermiques d'Hydro-Québec**

Année	Centrale	Quantité (l)	Cause
2012	Kuujuaq	113	Erreur humaine
2012	La Romaine	100	Erreur humaine
2013	Salluit	1 000	Bris matériel
2015	Ivujivik	14 200	Bris matériel

Le rejet majeur survenu à la centrale thermique des Îles-de-la-Madeleine en 2014 n'est pas inclus dans le présent historique, car c'était le pipeline qui était en cause, type d'équipement qu'on ne trouvera pas à la centrale de relève d'Inukjuak.

### 8.1.10 Détermination des événements accidentels potentiels

Les possibles événements accidentels à la centrale se résument à une perte de confinement ou au rejet d'une matière dangereuse (diesel, huiles diverses, liquide de refroidissement et antigel) dont les causes pourraient être les suivantes :

- bris matériel (erreur de conception ou de construction, usure ou corrosion, activités hors limites) ;
- erreur humaine (mauvaise procédure, mauvaise manœuvre) ;
- risques externes (séisme, conditions météorologiques extrêmes, accidents d'aéronefs, acte de malveillance).

Cette perte de confinement ou ce rejet pourraient provoquer une des conséquences suivantes :

- contamination des sols, des eaux souterraines et des eaux de surface ;
- feu en cas d'ignition du liquide déversé ;
- explosion en cas de formation de vapeur inflammable et d'ignition dans un milieu confiné (intérieur d'un bâtiment) ;
- feu ou explosion d'un transformateur.

Un rejet sans ignition est l'événement le plus probable. La probabilité d'ignition d'un rejet liquide ou de vapeurs demeure relativement faible étant donné que ces substances sont peu volatiles et présentent des points d'éclair élevés. Cette possibilité existe surtout pour l'huile lubrifiante, le liquide de refroidissement ainsi que l'huile isolante des transformateurs, fonctionnant à de hautes températures, ou encore si le liquide déversé touche une surface très chaude.

Les principales mesures de protection pour maîtriser ces événements accidentels consistent principalement en divers systèmes de rétention pour capter les rejets potentiels et en un système de protection contre les incendies.

#### 8.1.10.1 Rejets

Le tableau 8-6 présente les divers équipements et activités qui pourraient être à l'origine d'un rejet, de même que les principales mesures prévues pour le prévenir ou s'en protéger, plusieurs d'entre elles étant des systèmes de rétention.

**Tableau 8-6 : Sources des rejets potentiels et principales mesures de sécurité**

Équipement ou activité à la source du rejet	Mesures de prévention ou de protection
<b>Diesel</b>	
Réservoirs principaux extérieurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoirs à double paroi</li> <li>• Vanne manuelle d'isolation à chaque réservoir, accessible à partir de la passerelle</li> <li>• Suivi de la variation du niveau avec alarme</li> <li>• Vidange des réservoirs avec tuyauterie pénétrant par le dessus</li> <li>• Bollards</li> </ul>
Surremplissage des réservoirs (déchargement du camion-citerne vers les réservoirs principaux)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Boîtier de remplissage</li> <li>• Indicateur de niveau avec alarme de niveau élevé</li> <li>• Présence constante d'un opérateur lors du déchargement</li> </ul>
Boyaux flexibles (déchargement du camion-citerne vers les réservoirs principaux)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanne d'arrêt manuelle du camion-citerne</li> <li>• Présence constante d'un opérateur lors du déchargement</li> <li>• Inspection et changement périodique des boyaux flexibles</li> <li>• Trousse de récupération à proximité</li> </ul>
Conduites entre les réservoirs principaux et le réservoir journalier	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduites en hauteur (au-dessus du niveau maximal dans les réservoirs) jusqu'à l'intérieur, les réservoirs ne pouvant être vidés par gravité</li> <li>• Protection contre la corrosion</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection (intérieur)</li> </ul>
Réservoir journalier intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir à double fond</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Surremplissage du réservoir journalier intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateurs de niveau (indicateur de niveau magnétique et sonde de niveau analogique)</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Circuit entre le réservoir journalier et les groupes électrogènes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
<b>Huile lubrifiante</b>	
Réservoir intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir à double fond</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Surremplissage du réservoir intérieur / Activité de transvasement des barils vers le réservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateur de niveau visuel et contacteur de niveau élevé relié à la pompe</li> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Remplissage des groupes électrogènes à partir du réservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Inspection et changement périodique des boyaux flexibles</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Entreposage et déplacement des barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage des barils dans un abri CRMD</li> <li>• Trousses de récupération</li> </ul>

**Tableau 8-6 : Sources des rejets potentiels et principales mesures de sécurité (suite)**

Équipement ou activité à la source du rejet	Mesures de prévention ou de protection
<b>Liquide de refroidissement et antigel</b>	
Réservoir intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Surremplissage du réservoir intérieur / Activité de transvasement des barils vers le réservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateur de niveau visuel et contacteur de niveau élevé</li> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuyauterie soudée</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection (circuit intérieur)</li> </ul>
Remplissage du circuit à partir du réservoir ou des barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage (maintien manuel)</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Vidange du réservoir vers les barils ou vidange du circuit directement vers les barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Valve manuelle</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Entreposage et déplacement des barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage des barils dans un abri CRMD</li> <li>• Trousses de récupération</li> </ul>
<b>Huile usée</b>	
Réservoir intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir à double fond</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Surremplissage du réservoir intérieur / Vidange des groupes électrogènes vers le réservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicateur de niveau visuel et contacteur de niveau élevé</li> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Vidange du réservoir vers les barils ou vidange des groupes électrogènes directement vers les barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Valve manuelle</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Inspection et changement périodique des boyaux flexibles</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Entreposage et déplacement des barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage des barils dans un abri CRMD</li> <li>• Trousses de récupération</li> </ul>
<b>Huile de rebut</b>	
Réservoir intérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réservoir à double fond</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Surremplissage du réservoir intérieur / Vidange des puits de captation vers le réservoir	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sonde de détection de niveau</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>
Vidange du réservoir vers les barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouton-poussoir pour arrêt du pompage</li> <li>• Valve manuelle</li> <li>• Surveillance constante</li> <li>• Inspection et changement périodique des boyaux flexibles</li> <li>• Plancher imperméable avec puits de captation et sondes de détection</li> </ul>



**Tableau 8-6 : Sources des rejets potentiels et principales mesures de sécurité (suite)**

Équipement ou activité à la source du rejet	Mesures de prévention ou de protection
Entreposage et déplacement des barils	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entreposage des barils dans un abri CRMD</li> <li>• Trousses de récupération</li> </ul>
<b>Huile isolante</b>	
Transformateurs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuvette de rétention sous le transformateur avec lit coupe-feu</li> </ul>
<b>Autres</b>	
Fuite d'huile ou de carburant par la machinerie ou les véhicules à l'extérieur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trousses de récupération</li> </ul>

### 8.1.10.2 Incendies

Certains des rejets décrits dans la section précédente pourraient créer un incendie en cas d'ignition, surtout dans le cas des liquides combustibles utilisés à haute température ou si le liquide déversé touche une surface très chaude.

La protection incendie de la nouvelle centrale d'Inukjuak sera principalement assurée par un système de protection actif (automatisé) ayant pour fonction de protéger les salles suivantes :

- compartiment des groupes électrogènes ;
- salle des réservoirs intérieurs ;
- salle des pompes.

On n'a pas encore sélectionné le système de protection actif puisque l'ingénierie détaillée n'est pas encore finalisée. En plus du panneau incendie et des accessoires de détection associés, trois systèmes de protection actifs sont pour l'instant à l'étude : le système Novec 1230 (agent d'extinction gazeux), le système Monarch (poudre chimique) et le système GreenEx (agent aérosol).

On assurera également la protection contre les incendies au moyen d'extincteurs portables situés aux endroits stratégiques et de diverses mesures passives (séparation des équipements, matériaux ignifuges, etc.).

### 8.1.11 Effet du panache des émissions dans l'atmosphère sur les activités aériennes

Les panaches des émissions dans l'atmosphère ou les traînées d'échappement peuvent, dans certains cas, constituer un danger pour les activités aériennes. Les principaux effets peuvent être une réduction de la visibilité, une raréfaction de l'oxygène et, dans le cas des traînées d'échappement à haute température, une perturbation de l'air comme de la turbulence et un cisaillement vertical. Ces dangers

sont plus critiques pendant un vol à basse altitude, en particulier lors du décollage et de l'atterrissage (Transports Canada, 2013).

Les cheminées de la centrale seront situées à un peu plus de 200 m du point le plus rapproché de la piste et à au moins 500 m de ses extrémités. De plus, la centrale sera située à l'extérieur de la zone d'approche et de décollage de l'aéroport. Compte tenu de l'emplacement et de la relativement petite capacité de la centrale, il est prévu que le panache émis par les cheminées ne nuira pas aux activités aériennes. On consultera Transports Canada pour déterminer plus précisément ces effets.

#### **8.1.12 Évaluation des conséquences des événements accidentels**

On utilisera les guides méthodologiques d'analyse des risques technologiques (MENV, 2002 ; CRAIM, 2017), qui incluent des listes de matières dangereuses et leurs quantités seuils, pour déterminer si on doit évaluer des scénarios d'accident au regard de ces substances. Ces guides indiquent également que les matières dangereuses doivent être prises en compte si elles peuvent avoir des conséquences hors site. Notons que le diesel n'y est pas mentionné.

On doit donc évaluer un scénario normalisé pour déterminer la possibilité de conséquences à l'extérieur du site. Ce scénario est le suivant : évaluation d'une émission de la plus grande quantité d'une substance dangereuse contenue dans le plus gros contenant, dont la distance d'impact est la plus grande, en fonction de mesures de protection passives.

Pour le diesel, la double paroi des réservoirs est considérée comme une mesure de protection passive. En cas de fuite à partir des réservoirs, le diesel demeurerait contenu grâce à la seconde paroi de sorte qu'il n'y aurait pas de conséquences à l'extérieur des limites du site.

Pour les autres substances dangereuses, les mesures de protection passives prévues assurent également l'absence de conséquences hors site en cas de rejet accidentel : salle bassinée avec puits de captation ou cuvettes de rétention pour les réservoirs intérieurs ainsi que cuvettes de rétention sous les transformateurs à l'huile.

Comme le prévoit la démarche générale expliquée à la section 8.1.3, la suite de l'analyse dans les sections suivantes se limite à la gestion des risques, puisque les accidents potentiels ne peuvent pas avoir de conséquences hors site.

## **8.2 Mesures de prévention des accidents et sécurité des installations en phase d'exploitation**

Afin d'assurer la sécurité des personnes et des lieux durant l'exploitation de la centrale, on respectera les lois, les règlements et les codes applicables pour la conception des équipements et la construction des installations. De plus, on mettra en place des équipements de protection ainsi qu'un programme de gestion des risques afin d'éliminer ou de réduire les risques d'accidents.

### **8.2.1 Équipements et mesures de sécurité**

On a prévu plusieurs équipements et mesures de sécurité afin d'éliminer ou de réduire les risques d'accidents. La plupart ont déjà été détaillés à la section 8.1.10, la présente section se limitant à en rappeler les principaux :

- site clôturé et accès contrôlés ;
- conception et construction tenant compte des conditions nordiques et de la présence de pergélisol ;
- réservoirs extérieurs de diesel à double paroi ;
- équipements et réservoirs intérieurs situés dans des salles bassinées avec puisards ;
- abri CRMD pour l'entreposage des barils ;
- système de protection automatisé contre les incendies pour protéger la baie des groupes électrogènes, la salle des réservoirs intérieurs et la salle des pompes ;
- équipements d'intervention pour les rejets (trousses de récupération) et les petits incendies (extincteurs portables).

### **8.2.2 Programme de gestion des risques en période d'exploitation**

Afin d'assurer la sécurité de la population, de l'environnement et des travailleurs pendant les activités d'exploitation, on appliquera un programme de gestion des risques qui ne peuvent être éliminés avec les moyens de protection prévus. Basé sur les pratiques déjà en place dans les autres centrales thermiques d'Hydro-Québec, ce programme comportera les éléments suivants :

1. surveillance pendant la construction et l'exploitation de la centrale ;
2. procédures de mise en service et de démarrage ;
3. procédures d'exploitation sécuritaires, y compris la surveillance continue des activités ;
4. programmes d'inspection, d'entretien et de remplacement périodique des équipements ;

5. documentation et mise à jour des informations relatives :
  - a. aux dangers liés aux activités d'exploitation et aux matières dangereuses ;
  - b. aux inventaires de matières dangereuses (quantités stockées, livrées ou expédiées hors du site) ;
  - c. à la conception des équipements et à leurs modifications ;
  - d. aux procédures d'exploitation, aux conditions normales d'exploitation et aux systèmes de sécurité mis en place ;
  - e. au plan des systèmes électriques, à l'instrumentation, etc. ;
6. système d'identification visuelle des matières dangereuses entreposées, de la tuyauterie ainsi que des connexions à l'aire de déchargement ;
7. formation relative à la sécurité donnée à tous les employés et portant sur les principaux éléments suivants :
  - a. le fonctionnement et l'organisation de la centrale ;
  - b. les risques inhérents aux activités de la centrale ;
  - c. les méthodes sécuritaires de travail ;
  - d. la protection personnelle grâce aux moyens mis à la disposition des travailleurs ;
8. services externes assujettis à une autorisation spécifique et informés des consignes de sécurité ;
9. procédures sécuritaires élaborées pour la livraison du diesel et le déchargement des camions-citernes (utilisation de l'aire réservée, vérification préalable du niveau dans le réservoir, présence d'un opérateur en tout temps, etc.) ;
10. procédures sécuritaires élaborées pour la livraison ainsi que le déchargement et le chargement des substances transportées en barils ou autres contenants (huiles, liquide de refroidissement et antigel, etc.) ;
11. prise de mesures pour le contrôle des activités des entrepreneurs effectuant des travaux à la centrale :
  - a. connaissance des règles de sécurité ;
  - b. vérification des compétences (entrepreneurs accrédités et familiarisés avec les codes) ;
  - c. inspection des travaux effectués ;
12. enquête sur les accidents et incidents pour en déterminer les causes et mettre en place des mesures correctrices ;
13. vérification régulière de la conformité du système de gestion de la sécurité ;
14. processus de gestion des changements et d'amélioration continue.

### **8.3 Plan des mesures d'urgence en phase d'exploitation**

On préparera un plan des mesures d'urgence pour la période d'exploitation de la nouvelle centrale. Ce plan sera intégré à celui déjà en œuvre pour l'ensemble des centrales thermiques d'Hydro-Québec, qui tient compte de leur implantation dans de petites communautés isolées.

Les objectifs de ce plan seront :

- d'assurer la sécurité du public, des employés et des intervenants externes ;
- de réduire les risques de dommages matériels et les impacts sur l'environnement en cas d'accident ;
- de planifier les procédures d'urgence pour minimiser le temps et les coûts d'intervention et de rétablissement ;
- de définir les responsabilités des employés et des intervenants externes dans la planification et l'exécution des interventions d'urgence.

Ce plan des mesures d'urgence prévoira entre autres :

- la nomination d'un directeur du plan des mesures d'urgence ;
- une formation relative au plan d'urgence offerte à chaque employé ;
- une formation pour le personnel concernant les équipements d'intervention (extincteurs, trousse en cas de rejet) et le matériel de premiers soins ;
- l'affichage, dans les lieux de travail, du plan d'évacuation et des consignes de sécurité.

Une version préliminaire de ce plan des mesures d'urgence est présentée à l'annexe H.2. Un plan final de mesures d'urgence comprenant des scénarios pour chaque type d'accident majeur envisagé sera élaboré avant le début de l'exploitation. Il intégrera les principales informations de l'analyse des risques du projet. De plus, on consultera le conseil municipal d'Inukjuak et les autres autorités publiques pouvant être concernées.

### **8.4 Analyse des risques en phase de construction**

Pendant la construction, les dangers seront principalement des rejets ou des incendies impliquant les hydrocarbures présents sur le chantier.

Plus spécifiquement, les événements accidentels suivants pourraient survenir :

- fuite de carburant durant le ravitaillement du matériel roulant et de la machinerie de chantier ;
- fuite d'huile hydraulique provenant du matériel roulant et de la machinerie de chantier ;
- rejet ou incendie des réservoirs temporaires de carburant sur le chantier ;
- rejet ou incendie aux dépôts des matières dangereuses résiduelles sur le chantier.

On n'utilisera pas d'explosifs durant la phase de construction.

## 8.5 Équipements et mesures de sécurité en phase de construction

Divers équipements permettront d'intervenir si un événement accidentel survient pendant la construction :

- des trousse d'intervention d'urgence présentes aux endroits stratégiques sur le chantier pour intervenir rapidement en cas de rejet ;
- des extincteurs portables pour maîtriser les petits incendies.

Bien qu'elle ne soit pas destinée à cet usage, on pourra utiliser la machinerie disponible sur le chantier afin de limiter l'étendue d'un rejet majeur en construisant des tranchées ou des remblais. L'utilisation, l'entretien et le ravitaillement de la machinerie sur le chantier seront soumis aux mesures suivantes :

- Le réapprovisionnement en carburant doit être réalisé sous surveillance constante et à des endroits réservés.
- Si des réservoirs de carburants sont présents au chantier, ils sont à double paroi ou pourvus d'une cuvette de rétention.
- Le transport de carburant et d'autres substances dangereuses sera conforme au *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses*.
- Une aire d'entreposage temporaire facilitant la consolidation (par ex. : mise en baril) sera aménagée pour permettre aux entrepreneurs de finaliser l'emballage et l'étiquetage avant l'expédition vers des sites autorisés.
- L'aire temporaire sera aménagée de façon à respecter les exigences du *Règlement sur les matières dangereuses*.

Les exigences mentionnées dans cette section feront l'objet de spécifications dans le devis environnemental que tous les entrepreneurs seront contractuellement tenus de respecter. Un surveillant en environnement d'Hydro-Québec verra à leur application pendant la phase de construction.

## 8.6 Plan des mesures d'urgence en phase de construction

On élaborera un plan d'urgence spécifique afin de répondre aux situations d'urgence pendant la période de construction. Comme c'est le cas sur la majorité des chantiers, l'entrepreneur affecté à la construction aura l'obligation contractuelle de mettre en place son propre plan des mesures d'urgence, adapté aux dangers inhérents à ses travaux. Hydro-Québec s'assurera de la conformité de ce plan d'urgence.

Les mesures d'intervention en cas d'urgence permettront de déployer rapidement et efficacement les effectifs et le matériel pour en limiter les conséquences. En cas de rejets, on récupérera le matériel et les sols contaminés et on les éliminera selon la réglementation en vigueur.

Une version préliminaire du plan des mesures d'urgence qui sera exigé de l'entrepreneur apparaît à l'annexe H.3.

## **9 Surveillance et suivi environnementaux**

### **9.1 Surveillance environnementale**

Hydro-Québec exerce une surveillance environnementale à toutes les étapes de réalisation d'un projet. Elle adapte ses programmes à cet égard en fonction des particularités des projets et de leur milieu d'accueil, et assure l'application concrète des mesures d'atténuation sur le terrain.

Préalablement au début des travaux, le chargé de projet en environnement rédige le programme de surveillance environnementale dans lequel il collige l'ensemble des engagements environnementaux en un tableau et s'assure que chaque engagement sera pris en charge soit par le responsable au chantier, soit par différents responsables de l'entreprise. Le chargé de projet en environnement rédige les clauses environnementales des appels d'offres afin que les entrepreneurs se conforment aux engagements environnementaux.

Au début de la construction, le chef des travaux, le surveillant en environnement au chantier et l'entrepreneur chargé des travaux reçoivent le programme de surveillance environnementale.

Le chef des travaux et le surveillant en environnement sont responsables de la protection de l'environnement au chantier. Ils doivent s'assurer que l'entrepreneur respecte les clauses du contrat relatives à la protection de l'environnement et qu'il est bien informé des CEN inscrites au contrat et des clauses particulières relatives au projet.

À la fin des travaux, le surveillant en environnement s'assure de la remise en état des lieux, procède à l'acceptation environnementale des travaux et atteste de l'application des mesures d'atténuation.

### **9.2 Suivi environnemental**

En phase d'exploitation, le promoteur doit s'assurer de protéger l'environnement dans toutes ses activités. En raison de l'analyse des impacts du projet sur l'environnement, on propose un suivi de l'environnement sonore au cours de la première année d'exploitation.

On réalisera un suivi de l'environnement sonore lorsque la nouvelle centrale sera en fonction. Ce suivi comportera deux volets :

1. Mesurer le niveau sonore des équipements dans le but de valider la modélisation de la présente étude avec les puissances sonores réelles.
2. Effectuer un suivi aux points récepteurs lorsque la centrale sera en activité.

En fonction des résultats obtenus, on pourra envisager des mesures d'atténuation si des dépassements du critère de bruit retenu sont observés dans les lieux construits et habités.



## 10 Bibliographie

- ADMINISTRATION RÉGIONALE KATIVIK (ARK). 2019. *À propos*. En ligne. [[www.krg.ca/fr-CA](http://www.krg.ca/fr-CA), consulté le 12 mai 2020.]
- ADMINISTRATION RÉGIONALE KATIVIK (ARK). 2016. *Inukjuak Master Plan Draft*. 2016-2036.
- ADMINISTRATION RÉGIONALE KATIVIK (ARK). Non daté. *Plan de gestion des matières résiduelles du Nunavik*. Service des ressources renouvelables, de l'environnement, du territoire et des parcs. 174 p.
- ALLARD, M. et M. K.-SÉGUIN. 1987. « Le pergélisol au Québec nordique : bilan et perspectives ». *Géographie physique et quaternaire*, vol. 41, n° 1, p. 141-152.
- ALLARD, M., F. CALMELS, D. FORTIER, C. LAURENT, E. L'HÉRAULT et F. VINET. 2007. *Cartographie des conditions de pergélisol dans les communautés du Nunavik en vue de l'adaptation au réchauffement climatique*. Consortium Ouranos et Ressources naturelles Canada. 42 p.
- ALLARD-MARTIN, D. 2019. *La longue route vers Kuujuaq*. Lab N360. En ligne. [[www.n360.uqam.ca/v02-eau-sous-zero](http://www.n360.uqam.ca/v02-eau-sous-zero), consulté le 11 mai 2020.]
- ANCTIL, M. 2008. *Les faits saillants de l'enquête. Enquête de santé auprès des Inuits du Nunavik 2004, Qanuippitaa ? Comment allons-nous ?* Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) et Régie régionale de la santé et des services sociaux du Nunavik (RRSSSN). 7 p.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE SANTÉ PUBLIQUE. 2020. *Les déterminants sociaux de la santé*. En ligne. [[www.cpha.ca/fr/les-determinants-sociaux-de-la-sante](http://www.cpha.ca/fr/les-determinants-sociaux-de-la-sante), consulté le 4 novembre 2020.]
- ASSOCIATION DES SOCIÉTÉS FONCIÈRES DU NUNAVIK (ASFN). 2020. *Accueil*. En ligne. [[www.nlhca.ca/fr\\_index.shtml](http://www.nlhca.ca/fr_index.shtml), consulté le 14 mai 2020.]
- ASSOCIATION INUKSUK. 2020. *Introduction au monde inuit*. En ligne. [<https://espace-inuit.org/introduction-au-monde-inuit/>, consulté le 4 novembre 2020.]
- ATLAS DES AMPHIBIENS ET DES REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2020. Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec : banque de données active depuis 1998 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent. Résultats obtenus le 25 juin 2020.
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2020. Résultats de l'Atlas. En ligne. [[www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/cartes.jsp?lang=fr](http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/donneesqc/cartes.jsp?lang=fr), consulté en juin 2020.]
- AVENTURES INUIT. 2018. *Nos forfaits d'aventure. La ceinture de roches vertes du Nuvvuagittuq (CRVN)*. En ligne. [[www.aventuresinuit.ca/fr/pierre-verte](http://www.aventuresinuit.ca/fr/pierre-verte), consulté le 2 juillet 2020.]
- BAZOGÉ, A., D. LACHANCE et C. VILLENEUVE. 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines. 64 p.
- BIBBY, C. J., N. D. BURGESS et D. A. HILL. 1992. *Bird census techniques*. London, British Trust for Ornithology and Royal Society for the Protection of Birds, Academic Press. 257 p.
- BLEAKNEY, S. 1958. *A zoogeographical study of the amphibians and reptiles of eastern Canada*. Ottawa, National Museum of Canada, Bulletin 155, Biological Series 54. 119 p.

- BLONDEAU, M. 2004. *Atlas des plantes des villages du Nunavik*. Montréal, Éd. MultiMondes.
- BLONDEL, J., C. FERRY et B. FROCHOT. 1981. « Point counts with unlimited distance ». In C. J. Ralph et J. M. Scott (réd.). « Estimating the numbers of terrestrial birds ». *Studies in Avian Biology*, n° 6, p. 414-420.
- CENTRE DE SANTÉ INUULITSIVIK. 2019. *Inukjuak*. En ligne. [[www.inuulitsivik.ca/activites-et-culture/villages/inukjuak/](http://www.inuulitsivik.ca/activites-et-culture/villages/inukjuak/)], consulté le 12 mai 2020.]
- COMMISSION CANADIENNE DES AFFAIRES POLAIRES. 2014. *La santé et le bien-être dans le Nord canadien : Progrès récents et lacunes résiduelles au niveau des connaissances et perspectives de recherche*. 65 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2018. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'ours blanc (Ursus maritimus) au Canada*. Ottawa, Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 129 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2017. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Quiscale rouilleux (Euphagus carolinensis) au Canada*. En ligne. [[www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/quiscale-rouilleux-2017.html](http://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/quiscale-rouilleux-2017.html)], consulté en novembre 2019.]
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2014a. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le carcajou (Gulo gulo) au Canada*. Ottawa. 87 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2014b. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Phalarope à bec étroit (Phalaropus lobatus) au Canada*. Ottawa. 59 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2013. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle de rivage (Riparia riparia) au Canada*. Ottawa. 59 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2011. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur l'hirondelle rustique (Hirundo rustica) au Canada*. Ottawa. 45 p.
- CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES DU CANADA (CNRC). 2015. *Code national du bâtiment*. Canada 2015.
- CONSEIL POUR LA RÉDUCTION DES ACCIDENTS INDUSTRIELS MAJEURS (CRAIM). 2017. *Guide de gestion des risques d'accidents industriels majeurs*. 7<sup>e</sup> éd.
- CONSEIL POUR LA RÉDUCTION DES ACCIDENTS INDUSTRIELS MAJEURS (CRAIM). 2015. *Les valeurs de référence de seuils d'effets pour déterminer des zones de planification des mesures d'urgence et d'aménagement du territoire*. 2<sup>e</sup> éd.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec, Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.
- DUHAIME, G. 2009. *La pauvreté au Nunavik*. État des connaissances. Québec, Université Laval, Chaire de recherche du Canada sur la condition autochtone comparée. 46 p.
- DUHAIME, G. 2008. *Profil socioéconomique du Nunavik*. Québec, Université Laval, Chaire de recherche du Canada sur la condition autochtone comparée. 128 p.
- DUHAIME, G. et V. ROBICHAUD. 2007. *Portrait économique du Nunavik en 2003*. Québec, Université Laval, Chaire de recherche du Canada sur la condition autochtone comparée. 52 p.

- DUHAIME, G., S. LÉVESQUE et A. CARON. 2015. *Le Nunavik en chiffres 2015 version intégrale*. Québec, Université Laval, Chaire de recherche du Canada sur la condition autochtone comparée. 133 p.
- DUTIL, D. 2010. « La situation du logement et des ménages dans la région administrative du Nord-du-Québec ». *Bulletin d'information de la Société d'habitation du Québec*, vol. 4, n° 3, p. 1-12.
- EBIRD. 2020. *eBird : An online database of bird distribution and abundance*. The Cornell Lab of Ornithology. En ligne. [<http://ebird.org/home>, consulté en juin 2020.
- ENGLOBE. 2020a. *Évaluation environnementale de site phase 1. Propriété vacante. Nouveau poste électrique, Inukjuak, Nord-du-Québec*. Rapport final. Montréal. 61 p.
- ENGLOBE. 2020b. *Étude géotechnique. Nouvelle centrale Inukjuak, Nunavik*. Rapport final. Montréal. 67 p.
- ENGLOBE. 2021. *Caractérisation environnementale de sols. Nouvelle centrale et poste électrique, Inukjuak, Nunavik*. Rapport final. Montréal. 138 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2016. *Plan de gestion du Hibou des marais (Asio flammeus) au Canada [Proposition]*. Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa. 38 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2015. *Plan de gestion du Quiscale rouilleux (Euphagus carolinus) au Canada*. Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa. 25 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2014. *Programme de rétablissement de la Mouette blanche (Pagophila eburnea) au Canada*. Série de programmes de rétablissement de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa. 23 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2011. *Plan de gestion du Garrot d'Islande (Bucephala islandica), population de l'Est, au Canada [Proposition]*. Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa, 15 p.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2018a. *Plan de gestion du Hibou des marais (Asio flammeus) au Canada*. Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Ottawa. 42 p.
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2018b. *Rapport d'inventaire national 1990-2016 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. La déclaration du Canada à la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques*. En ligne. [[www.publications.gc.ca/site/fra/9.502402/publication.html](http://www.publications.gc.ca/site/fra/9.502402/publication.html), consulté le 17 février 2021.]
- ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA (ECCC). 2017. *Plan de gestion du Faucon pèlerin anatum/tundrius (Falco peregrinus anatum/tundrius) au Canada*. Série de plans de gestion de la *Loi sur les espèces en péril*. Environnement et Changement climatique Canada. Ottawa. 28 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE L'AIGLE ROYAL AU QUÉBEC. 2005. *Plan de rétablissement de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec 2005-2010*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec. 29 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DES OISEAUX DE PROIE DU QUÉBEC (EROP). 2009. *Bilan du rétablissement du faucon pèlerin de la sous-espèce anatum (Falco peregrinus anatum) pour la période 2002-2009*. Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 22 p.
- FÉDÉRATION DES COOPÉRATIVES DU NOUVEAU-QUÉBEC (FCNQ). 2018. En ligne. [[www.fcinq.ca/fr/accueil](http://www.fcinq.ca/fr/accueil), consulté le 17 juin 2020.]

- FELDHAMER, G. A., B. C. THOMPSON et J. A. CHAPMAN (dir.). 2003. *Wild mammals of North America. Biology, management, and conservation*. 2<sup>e</sup> éd. Baltimore, The Johns Hopkins University Press. 1216 p.
- FORTIN, C., C. MARTINEAU et J. POIRIER. 2016. « Absence d'amphibiens dans la péninsule d'Ungava? ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 140, n<sup>o</sup> 1, p. 53-59.
- GERARDIN, V., et D. MCKENNEY. 2001. *Une classification climatique du Québec à partir de modèles de distribution spatiale de données climatiques mensuelles : Vers une définition des bioclimats du Québec*. Québec, Ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable. 40 p.
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2019. *Données historiques*. En ligne. [[https://climate.weather.gc.ca/historical\\_data/search\\_historic\\_data\\_f.html](https://climate.weather.gc.ca/historical_data/search_historic_data_f.html), consulté le 27 mai 2020.]
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 1998. *Convention de la Baie-James et du Nord québécois et conventions complémentaires*. Québec, Les Publication du Québec. 754 p.
- HYDRO-QUÉBEC INNOVATION, ÉQUIPEMENT ET SERVICES PARTAGÉS et SOCIÉTÉ D'ÉNERGIE DE LA BAIE JAMES. 2018. *Clauses environnementales normalisées*. Direction Environnement. 40 p.
- INSTITUT CULTUREL AVATAQ. 2020a. *L'institut*. En ligne. [[www.avataq.qc.ca/fr/L-institut](http://www.avataq.qc.ca/fr/L-institut), consulté le 2 juillet 2020.]
- INSTITUT CULTUREL AVATAQ. 2020b. *État des connaissances archéologiques dans l'aire d'étude du projet de centrale de réserve à Inukjuak (Nunavik)*. Rapport produit pour la Direction Environnement d'Hydro-Québec. 50 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2019. *Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2016-2041*. En ligne. [[www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/conditions-vie-societe/bulletins/sociodemo-vol24-no1.pdf](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/conditions-vie-societe/bulletins/sociodemo-vol24-no1.pdf), consulté le 11 juin 2020.]
- INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (INSPQ). 2008. *Étude contextuelle sur les services de santé mentale au Nunavik*. En ligne. [[www.inspq.qc.ca/pdf/publications/868\\_SanteMentalNunavik.pdf](http://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/868_SanteMentalNunavik.pdf), consulté le 4 novembre 2020.]
- JUTRAS, J., M. DELORME, J. MCDUFF et C. VASSEUR. 2012. « Le suivi des chauves-souris du Québec ». *Le Naturaliste canadien*, vol. 136, n<sup>o</sup> 1, p. 48-52.
- KATIVIK ILISARNILIRINIQ. 2020. En ligne. [[www.kativik.qc.ca/fr/](http://www.kativik.qc.ca/fr/), consulté le 7 mai 2020.]
- LABRÈCHE, Y. 2012. « Les Inuits et la modernisation de l'Arctique (1960-1990) ». Dans R. Girard, R. Auger, V. Collette, D. David et Y. Labrèche (dir.). *Histoire du Nord-du-Québec*. Québec, Presses de l'Université Laval, p. 322-352.
- LANDRY, B. 2013. *Notions de géologie*. 4<sup>e</sup> éd. Montréal, Modulo Éditeur. 656 p.
- LARIVÉE, J. 2018. *Étude des populations d'oiseaux du Québec. Base de données*. Rimouski, Regroupement QuébecOiseaux.
- LI, T., J.-P. DUCRUC, M.-J. CÔTÉ, D. BELLAVANCE et F. POISSON. 2019. *Les provinces naturelles : première fenêtre sur l'écologie du Québec*. Québec, Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de la connaissance écologique. 24 p.
- LICHVAR, R. W., D. L. BANKS, W. N. KIRCHNER et N. C. MELVIN. 2016. « The National Wetland Plant List: 2016 wetland ratings ». *Phytoneuron*, vol. 2016-30, p. 1-17.

- MAKIVIK CORPORATION, KATIVIK REGIONAL GOVERNMENT, KATIVIK SCHOOL BOARD, NUNAVIK LANHOLDING CORPORATIONS ASSOCIATION, SAPUTIIT YOUTH ASSOCIATION OF NUNAVIK, NUNAVIK REGIONAL BOARD OF HEALTH AND SOCIAL SERVICES et AVATAQ CULTURAL INSTITUTE. 2014. *Parnasimautik Consultation Report on the Consultations Carried Out with Nunavik Inuit in 2013*. 262 p.
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC (MERN). 2020. *Province du Supérieur*. En ligne. [<http://gq.mines.gouv.qc.ca/lexique-stratigraphique/province-du-superieur/>, consulté le 13 mai 2020.]
- MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC (MERN). 2013. *Cartographie topographique des villages autochtones du nord*. Données numériques.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. (MENV). 2002. *Guide d'analyse des risques d'accidents technologiques majeurs*. Document de travail. Ministère de l'Environnement, Direction des évaluations environnementales. 44 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC (MELCC). 2019a. *Terrains contaminés*. Données numériques.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC (MELCC). 2019b. *Milieus humides potentiels*. Données numériques.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2010. *Garrot d'Islande*. [www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=83](http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=83), consulté en février 2021
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2021. *Hibou des marais*. [www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=85](http://www3.mffp.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/fiche.asp?noEsp=85), consulté en février 2021
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2020. Requête concernant une étude environnementale dans le cadre de la réfection de la centrale hydroélectrique d'Inukjuak, Nord-du-Québec. Résultats obtenus le 2 juin 2020.
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2019. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. En ligne. [<https://mffp.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones-carte.jsp#tundraArctiqueArb>, consulté en juin 2020.]
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2018. « Suivi démographique du troupeau de caribous migrateurs de la Rivière aux Feuilles ». Communiqué de presse publié le 13 décembre 2018. En ligne. [<https://mffp.gouv.qc.ca/caribous-migrateurs-riviere-aux-feuilles-2018-12-13/>, consulté en juin 2020.]
- MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (MFFP). 2015. *Habitats fauniques du Québec*. Version numérique des données géodescriptives des habitats fauniques (version 2015).
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES DU QUÉBEC (MDDELCC). *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel*. En ligne. [[www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf](http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf), consulté en février 2020.]
- NAUGHTON, D. 2012. *The natural history of Canadian mammals*. Toronto, Canadian Museum of Nature and University of Toronto Press. 784 p.
- NORTHERN/NORTH MART. 2020. En ligne. [[www.northmart.ca/](http://www.northmart.ca/), consulté le 18 juin 2020.]

- OISEAUX CANADA. 2020. Outil de requête des calendriers de nidification. En ligne. [[www.birdscanada.org/apps/rnest/index.jsp?lang=FR](http://www.birdscanada.org/apps/rnest/index.jsp?lang=FR), consulté en juin 2020.]
- PAYETTE, S. (sous la direction de). 2018. *Flore nordique du Québec et du Labrador*. T. 3. Québec, Presses de l'Université Laval.
- PAYETTE, S. (sous la direction de). 2015. *Flore nordique du Québec et du Labrador*. T. 2. Québec, Presses de l'Université Laval.
- PAYETTE, S. (sous la direction de). 2013. *Flore nordique du Québec et du Labrador*. T. 1. Québec, Presses de l'Université Laval.
- PHILLIPS, D. 2013. « Brume sèche arctique ». Dans *L'encyclopédie canadienne*. En ligne. [[www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/brume-seche-arctique](http://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/brume-seche-arctique), consulté en juillet 2020.]
- PITUVIK LANDHOLDING CORPORATION INUKJUAQ 2010. *Projet d'aménagement hydroélectrique Innalik, rivière Inukjuak. Rapport d'étude d'impact sur l'environnement et le milieu humain*. 126 p.
- POLY-GÉO, 2019. *Construction d'une nouvelle centrale thermique à Inukjuak, Nunavik. Caractérisation de sites potentiels pour l'aménagement de la nouvelle centrale thermique*. Rimouski. 27 p.
- QUMAQ, T. 2010. *Je veux que les Inuit soient libres à nouveau. Autobiographie (1914-1993)*. Montréal, Presses de l'Université du Québec et Imaginaire Nord.
- RÉGIE RÉGIONALE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX DU NUNAVIK (RRSSSN). 2020. En ligne. [<https://nrbhss.ca/fr>, consulté le 15 mai 2020.]
- RESSOURCES NATURELLES CANADA. 2018. *Séismes Canada – le Canada*. En ligne. [[www.seismescanada.rncan.gc.ca/index-fr.php](http://www.seismescanada.rncan.gc.ca/index-fr.php), consulté en novembre 2020.]
- ROBICHAUD, V., et G. DUHAIME. 2015. *Portrait économique du Nunavik 2012. Rapport final sur la construction d'une matrice de comptabilité sociale pour le Nunavik*. Rapport présenté à l'Administration régionale Kativik. 18 p.
- RODRIGUE, D., et J-F. DESROCHES. 2018. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Montréal, Éd. Michel Quintin. 375 p.
- RSW INC. 2010. *Projet d'aménagement hydroélectrique Innalik, rivière Inukjuak. Rapport d'étude d'impact sur l'environnement et le milieu humain*. Montréal. 119 p.
- SECRÉTARIAT DU CONSEIL DU TRÉSOR DU CANADA (SCT). 2019. *Sites contaminés fédéraux*. Données numériques.
- SERVICE AUX AUTOCHTONES CANADA. 2020. *L'Indice de bien-être des communautés, 2016*. En ligne. [<https://www.sac-isc.gc.ca/fra/1100100016579/1557319653695>, consulté le 5 novembre 2020.]
- SNC-LAVALIN. 2015. *Propriété de Mine Raglan au-delà de 2020 (phases II et III). Poursuite des opérations minières à l'est de Katinniq. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social*. Vol. 1 : *Rapport principal*. Rapport présenté à Mine Raglan, une compagnie Glencore.
- SOCIÉTÉ MAKIVIK. 2019a. *La société*. En ligne. [[www.makivik.org/fr/la-societe/](http://www.makivik.org/fr/la-societe/), consulté le 14 mai 2020.]
- SOCIÉTÉ MAKIVIK. 2019b. *Les communautés. Inukjuak*. En ligne. [[www.makivik.org/fr/inukjuak/](http://www.makivik.org/fr/inukjuak/), consulté le 12 juin 2020.]

- STATISTIQUE CANADA. 2017a. *Inukjuak, VN [Subdivision de recensement], Québec et Région du Nunavik [Région sociosanitaire, décembre 2017], Québec*. Tableau. Profil du recensement, Recensement de 2016, produit n° 98-316-X2016001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 29 novembre 2017. En ligne. [[www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F](http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F), consulté le 11 juin 2020].
- STATISTIQUE CANADA. 2017b. *Inukjuak, VN [Subdivision de recensement], Québec et Québec [Province]*. Tableau. Profil du recensement, Recensement de 2016, produit n° 98-316-X2016001 au catalogue de Statistique Canada. Ottawa. Diffusé le 29 novembre 2017. En ligne. [[www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F](http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F), consulté le 11 juin 2020].
- TAILLON, J., V. BRODEUR et S. RIVARD. 2016. *État de la situation biologique du caribou migrateur, troupeau de la rivière aux Feuilles*. Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 69 p.
- TARDIF, B., B. TREMBLAY, G. JOLICOEUR et J. LABRECQUE. 2016. *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Québec, Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Direction de l'expertise en biodiversité. 420 p.
- TRANSPORTS CANADA. 2013. *Utilisation des terrains au voisinage des aéroports*. Document TP1247F. Ottawa, Direction générale de l'Aviation civile. 41 p.







Imprimé sur du papier fabriqué au Québec contenant  
100 % de fibres recyclées postconsommation.

