

La directrice générale
Direction générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires

Rouyn-Noranda, le 2 février 2022

Monsieur Marc Croteau
Administrateur provincial de la Convention de la Baie-James
et du Nord québécois
Sous-ministre de l'Environnement
et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est, boîte 2
Québec (Québec) G1R 5V7

V/Réf. : 3215-07-13

Objet : Demande de modification du certificat d'autorisation pour l'aéroport de Puvirnituk en vue d'agrandir les limites de la carrière PUV-ST6 à proximité du site aéroportuaire afin de répondre aux besoins d'entretien du site

Monsieur,

Conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement, vous trouverez les renseignements requis pour permettre d'évaluer le projet cité en rubrique.

Le ministère des Transports du Québec doit débiter, à l'été 2022, des travaux de rechargement granulaire de l'aire de mouvement du site aéroportuaire de Puvirnituk. Ces travaux sont nécessaires pour assurer la sécurité des usagers.

Les matériaux granulaires utilisés pour ces rechargements récurrents proviennent de la carrière PUV-ST6. Comme il n'y a plus assez de matériaux disponibles dans les limites actuelles de la carrière pour répondre au besoin, la carrière doit être agrandie.

... 2

Au soutien de notre requête, vous trouverez ci-joint une copie française de notre demande. Les copies papier des documents (français et anglais), ainsi que les versions numériques seront acheminées à la Direction de l'évaluation environnementale. Les versions papier des documents sont conformes aux versions électroniques.

Si d'autres renseignements sont nécessaires pour le traitement de cette demande, veuillez contacter M^{me} Geneviève Trudel au 819 764-3936.

Je vous prie d'agréer, Monsieur l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Danielle Fleury
DF/GT/jl

p. j. 1

c. c. M^{me} Mélissa Gagnon, directrice de l'évaluation environnementale des projets industriels, miniers, énergétiques et nordiques, MELCC
M^{me} Vanessa Chalifour, coordonnatrice/cheffe d'équipe aux projets nordiques

FORMULAIRE

Renseignements préliminaires

PRÉAMBULE

La Convention de la Baie James et du Nord québécois (CBJNQ), par ses chapitres 22 et 23, établit un régime de protection de l'environnement et du milieu social dans le territoire de la Baie-James et du Nord québécois. En fonction du type de projet, plusieurs aspects de ces chapitres relèvent du gouvernement du Canada, du gouvernement du Québec ou des deux paliers de gouvernement. Certains projets peuvent également relever du Gouvernement de la nation crie pour les projets situés en terres de catégorie IA à la Baie-James. Le Titre II de la [Loi sur la qualité de l'environnement \(LQE\)](#) présente les procédures d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social qui s'appliquent dans la région de la Baie-James (art. 133 de la LQE) et du Nord québécois (art. 168 de la LQE).

Les projets mentionnés à l'annexe A de la LQE sont obligatoirement assujettis à l'une ou l'autre des procédures applicables en milieu nordique, contrairement à ceux mentionnés à l'annexe B, qui en sont soustraits. Les projets qui ne sont pas listés dans ces annexes sont considérés comme des projets de « zone grise ». Quiconque a l'intention d'entreprendre la réalisation d'un projet en milieu nordique visé par l'annexe A de la LQE ou un projet de « zone grise » doit demander un certificat d'autorisation ou une attestation de non-assujettissement. Pour les projets de compétence provinciale, le promoteur doit donc déposer un formulaire de renseignements préliminaires à l'Administrateur provincial de la CBJNQ. Ce formulaire permet de vérifier si le projet est assujetti ou non à la [procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement et le milieu social](#) et, le cas échéant, d'élaborer une directive indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact que le promoteur doit préparer.

Le formulaire de renseignements préliminaires sert à décrire les caractéristiques générales du projet. Il doit être rempli de façon claire et concise et l'information doit se limiter aux éléments pertinents pour la bonne compréhension du projet, de ses impacts et des enjeux appréhendés.

Conformément à la LQE et pour les projets de compétence provinciale, le formulaire de renseignements préliminaires est transmis au Comité d'évaluation (COMEV), si le projet concerne la région au sud du 55^e parallèle (Baie-James), ou à la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK), si le projet vise le territoire au nord du 55^e parallèle (Nunavik). Ces deux comités examinent les renseignements préliminaires et, pour les projets visés par l'annexe A de la LQE, produisent une recommandation sur la directive indiquant la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact que le promoteur doit préparer. Pour les projets de « zone grise », ces comités produisent soit une recommandation (COMEV) ou une décision (CQEK) sur l'assujettissement du projet à la procédure. Ces recommandations et décisions sont ensuite acheminées à l'Administrateur provincial qui fait part de sa décision au promoteur. Cela peut se traduire par la délivrance d'une attestation de non-assujettissement dans le cas des projets non assujettis à la procédure ou par la délivrance d'une directive pour ceux qui y sont assujettis.

Le Comité d'évaluation est un comité tripartite formé de représentants nommés par le gouvernement de la Nation crie et de représentants du gouvernement du Canada et du gouvernement du Québec. La Commission de la qualité de l'environnement Kativik est un comité bipartite formé de représentants Inuit ou Naskapis nommés par l'Administration régionale Kativik et de représentants du gouvernement du Québec. Dans l'exercice de leurs fonctions, ces deux comités accordent une attention particulière aux principes suivants, lesquels sont énoncés aux articles 152 et 186 de la LQE :

- a) la protection des droits de chasse, de pêche et de piégeage des Autochtones;
- b) la protection de l'environnement et du milieu social;
- c) la protection des Autochtones, de leurs sociétés, de leurs communautés et de leur économie;
- d) la protection de la faune, des milieux physique et biologique et des écosystèmes du territoire;
- e) les droits et garanties des Autochtones dans les terres de catégories II;
- f) la participation des Cris, Inuit et Naskapis à l'application du régime de protection de l'environnement et du milieu social;
- g) les droits et intérêts, quels qu'ils soient, des non autochtones; et
- h) le droit de réaliser des projets, que possèdent les personnes agissant légalement dans le territoire.

À noter que le formulaire de renseignements préliminaires sera publié au [Registre des évaluations environnementales](#) en vertu de l'article 118.5 de la LQE, et ce, uniquement pour les projets pour lesquels une directive sera émise. Le [COMEV](#) et la [CQEK](#) publient également les formulaires de renseignements préliminaires sur leurs sites web.

Conformément aux articles 115.5 et 115.12 de la LQE, le demandeur de toute autorisation accordée en vertu de cette loi doit, comme condition de délivrance, produire la « Déclaration du demandeur ou du titulaire d'une autorisation délivrée en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement » accompagnée des autres documents exigés par le ministre. Vous trouverez le guide explicatif ainsi que les formulaires qui y sont associés à l'adresse électronique suivante : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/lqe/renforcement/index.htm>.

Le formulaire de renseignements préliminaires doit être accompagné du paiement prévu dans le système de tarification des demandes d'autorisations environnementales. Ce paiement doit être fait à l'ordre du ministre des Finances. Le détail des tarifs applicables est disponible à la section [Tarification](#) du site web des évaluations environnementales. Il est à noter que le MELCC ne traitera pas la demande tant que le paiement n'aura pas été reçu.

Lorsque complété, le promoteur doit transmettre son formulaire de renseignements préliminaires et la lettre de transmission l'accompagnant à l'Administrateur provincial de la CBJNQ de la façon suivante :

- Transmettre une version électronique des documents (formulaire et lettre de transmission) à reception.30e@environnement.gouv.qc.ca en mettant en copie le sous-ministre (marc.croteau@environnement.gouv.qc.ca) ainsi que Vanessa Chalifour, coordonnatrice/chef de d'équipe aux projets nordiques (vanessa.chalifour@environnement.gouv.qc.ca). La lettre de transmission doit confirmer que les versions papier sont concordantes aux versions électroniques. En cas de documents électroniques très volumineux, voir le dernier point.
- Transmettre une copie papier des documents (français) au bureau du sous-ministre à l'adresse suivante :
Administrateur provincial de la Convention de la Baie-James et du Nord québécois
Sous-ministre de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 30e étage
675, boul. René-Lévesque Est, boîte 02
Québec (Québec) G1R 5V7
- Transmettre les autres copies papier et les clés USB (incluant les versions françaises et anglaises) à la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels, miniers, énergétiques et nordiques à l'adresse suivante :
Madame Mélissa Gagnon, directrice
Direction de l'évaluation environnementale des projets
industriels, miniers, énergétiques et nordiques
Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 6e étage, boîte 83
675, boul. René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7
Projets au sud du 55^e parallèle (Baie-James)
Neuf (9) copies papier, soit cinq (5) en français et quatre (4) en anglais
Trois (3) copies au format PDF sur support informatique
Des copies supplémentaires peuvent être demandées selon l'ampleur du projet.
Projets au nord du 55^e parallèle (Nunavik)
Dix-sept (17) copies papier, soit neuf (9) en français et huit (8) en anglais
Trois (3) copies au format PDF sur support informatique
Des copies supplémentaires peuvent être demandées selon l'ampleur du projet.
- Advenant que les documents électroniques soient très volumineux : Informer la Direction de l'évaluation environnementale des projets industriels, miniers, énergétiques et nordiques (vanessa.chalifour@environnement.gouv.qc.ca) et un lien sécurisé vous permettant de transmettre vos documents sur la plateforme ShareFile vous sera partagé. Ce lien sera valide pour une durée de 7 jours. Joindre au courriel d'envoi la lettre de transmission en indiquant que la version électronique sera transmise via la plateforme ShareFile de la DGÉES.

1. IDENTIFICATION ET COORDONNÉES DU PROMOTEUR

1.1 Identification du promoteur	
Nom : Direction de la planification des projets aéroportuaires, ministère des Transports du Québec	
Adresse municipale : 26 rue Mgr Rhéaume est, Rouyn-Noranda, J9X 3J5	
Adresse postale (si différente de l'adresse municipale) :	
Nom et fonction du ou des signataires autorisés à présenter la demande : Danielle Fleury, directrice générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires	
Numéro de téléphone : 418 646-0700 poste 23814	Numéro de téléphone (autre) : -
Courrier électronique : danielle.fleury@transports.gouv.qc.ca	
1.2 Numéro de l'entreprise	
Numéro d'entreprise du Québec (NEQ) : sans objet	
1.3 Résolution du conseil municipal, du conseil de bande, du village nordique ou de l'organisme responsable	
Non requis pour le ministère des Transports du Québec	
1.4 Identification du consultant mandaté par le promoteur (s'il y a lieu)	
Nom :	
Adresse municipale :	
Adresse postale (si différente de l'adresse municipale) :	
Numéro de téléphone : -	Numéro de téléphone (autre) : -
Courrier électronique : @ .	
Description du mandat :	

2. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

2.1 Titre du projet
Agrandissement de la carrière existante PUV-ST6 dans le cadre d'un projet de rechargement de la piste d'atterrissage de l'aéroport de Puvirnituk.
2.2 Article d'assujettissement
<p>La construction de l'aéroport a été autorisée en 1990. Une modification de certificat d'autorisation a été émise le 21 novembre 2008 concernant l'allongement de la piste d'atterrissage (certificat d'autorisation 3215-07-18, Annexe A). Cette modification comprend l'exploitation de la carrière PUV-ST6.</p> <p>Afin d'obtenir des matériaux granulaires nécessaires à l'entretien du site aéroportuaire, la carrière doit être agrandie, ce qui entraîne la nécessité d'une modification du certificat d'autorisation (CA).</p>
2.3 Objectifs et justification du projet
<p>Les travaux s'inscrivent dans l'orientation du ministère des Transports du Québec (MTQ) d'améliorer les services aéroportuaires et d'assurer la sécurité des usagers. L'ensemble des aéroports au Nunavik sous la responsabilité du MTQ ont une piste d'atterrissage en gravier. L'entretien récurrent de ces aéroports comprend le rechargement en matériaux granulaires des aires de manœuvre des aéronefs environ à tous les 10 ans.</p> <p>À l'aéroport de Puvirnituk, la fréquence des rechargements est plus élevée qu'ailleurs, environ tous les cinq ans, en raison de la fréquentation d'un avion à réaction « jet ». Ce type d'avion, par la force de propulsion qu'il génère, soulève les matériaux granulaires, ce qui entraîne des besoins en rechargement plus fréquent.</p> <p>À l'heure actuelle, il n'y a plus assez de matériaux disponibles dans la carrière PUV-ST6 pour répondre aux besoins du prochain rechargement prévu en 2022. La carrière doit donc être agrandie.</p>
2.4 Description sommaire du projet et des variantes de réalisation
<p>La production de matériaux à la carrière est prévue au printemps 2022 et le projet de rechargement de l'aire de mouvement, ce qui comprend la piste, la voie de circulation et l'aire de trafic, est prévu en 2023.</p> <p>Les matériaux granulaires nécessaires à ces travaux seront produits dans la carrière PUV-ST6 déjà en exploitation par le MTQ. Les besoins pour le rechargement sont évalués à 50 000 m³, ce qui correspond tout juste au volume net sécurité restant dans la carrière actuelle. Toutefois, le MTQ doit également renflouer les matériaux de la pile de réserve utilisée pour l'entretien régulier de l'aire de mouvement, soit 5000 m³.</p> <p>L'agrandissement souhaité de la carrière permettra de produire des matériaux pour les besoins à court terme, mais également pour les projets futurs d'entretien et de construction au site aéroportuaire.</p> <p>La carte à l'Annexe B présente les limites de la carrière actuelle et l'agrandissement demandé.</p>
2.5 Activités connexes
Sans objet

3. LOCALISATION ET CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET

3.1 Identification et localisation du projet et de ses activités
Village nordique de Puvirnituk, comté d'Ungava, Nunavik
Catégories des terres (I, II ou III) : III
L'aéroport se trouve à moins d'un kilomètre du village. Point central du projet (NAD 83, CSRS) : X UTM Z18 : 371933,89 m E Y UTM Z18 : 6660852,15 m N
3.2 Description du site visé par le projet
Les installations aéroportuaires de Puvirnituk ont été construites en 1990, sur des terres de catégorie III. Puvirnituk est situé sur la rive de la rivière Povungnituk, qui se jette dans une baie du même nom, sur la côte ouest de la péninsule de l'Ungava. Il est l'un des plus gros villages nordiques avec une population de 1 779 habitants (Statistiques Canada, 2016). Le village nordique n'étant pas accessible par route, l'aéroport constitue une infrastructure vitale pour la communauté, car il assure le seul lien avec les centres extérieurs pouvant fournir les services essentiels durant toute l'année. Il permet d'offrir des services réguliers et nolisés de transport de passagers, d'évacuation médicale ainsi que d'approvisionnement en matières nécessaires (nourriture, pièces mécaniques etc.) Il est donc essentiel de maintenir les installations en bon état. L'entretien régulier de la piste d'atterrissage et de la route d'accès en gravier se fait à l'aide de matériaux granulaires provenant d'une carrière existante (PUV-ST6). Elle est située à environ 500 mètres au nord-ouest de la piste d'atterrissage de l'aéroport. Un certificat d'autorisation (CA) a été délivré au MTQ en 2008 et a fait l'objet d'une modification des limites en 2016 (Annexe A). Le MTQ possède un bail exclusif d'exploitation (BEX) de substances minérales de surface (no 1681) depuis 2017 qui se termine le 16 janvier 2022 (Annexe C). Une demande de renouvellement et d'agrandissement du bail a été déposée auprès du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) en novembre 2021 (Annexe D). Le secteur de la carrière est un affleurement rocheux et les limites proposées sont à plus de 30 mètres des milieux humides et hydriques.
3.3 Calendrier de réalisation
Les travaux d'agrandissement de la carrière devraient débuter à l'été 2022. Toutefois, l'agrandissement proposé permettra la réalisation des travaux d'entretien de la piste d'atterrissage et du chemin d'accès sur plusieurs années, l'exploitation de la carrière agrandie s'étendra sur une dizaine d'années.
3.4 Plan de localisation
Le plan de localisation à l'Annexe E montre le site aéroportuaire, la carrière actuellement en exploitation et l'agrandissement prévu.

4. ACTIVITÉS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION DU PUBLIC, DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES ET DES USAGERS DU TERRITOIRE

4.1 Activités d'information et de consultation réalisées

En tant que responsable de la gestion des aéroports au Nunavik, l'Administration régionale Kativik a été avisée des travaux faisant l'objet du projet de rechargement de l'aire de manœuvre et de remplacement du balisage lumineux.

Le Village nordique de Puvirnituk a approuvé le projet d'agrandissement de la carrière (voir la résolution dans la demande au MERN, à l'annexe D).

4.2 Activités d'information et de consultation envisagées au cours de la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social

Sans objet

5. DESCRIPTION DES PRINCIPAUX ENJEUX¹ ET IMPACTS APPRÉHENDÉS DU PROJET SUR LE MILIEU RÉCEPTEUR

5.1 Description des principaux enjeux du projet

Le projet visant l'amélioration d'un service essentiel à la population sur un territoire déjà perturbé par les activités aéroportuaires, l'enjeu principal identifié est l'impact ponctuel du dynamitage du roc sur le milieu environnant.

5.2 Description des principaux impacts appréhendés du projet sur le milieu récepteur

Le terrain où seront effectués les travaux a déjà fait l'objet d'une étude des impacts sur l'environnement lors de la construction de l'aéroport. Le milieu naturel ayant déjà été fortement perturbé par l'aménagement du site aéroportuaire, les travaux n'auront que peu d'impacts supplémentaires sur l'environnement et le milieu social.

Bruit et air

Le bruit des travaux constitue un impact appréhendé pour la population et une certaine pollution de l'air ambiant est à prévoir au cours des travaux de dynamitage, concassage et tamisage de la roche. Il s'agit d'impacts inhérents au projet qui peuvent être atténués par des méthodes de construction et d'entretien appropriées. Quant à la production de poussières durant les activités de concassage, l'équipement utilisé respectera les normes prévues dans le règlement sur les carrières et les sablières (RCS).

Sol

Afin de minimiser l'empreinte au sol, le site déjà exploité servira d'aire de manœuvre pour les travaux de concassage, de tamisage et d'entreposage temporaire des matériaux concassés. Les impacts appréhendés sur la qualité des sols lors de la réalisation des activités de construction et de dynamitage sont principalement liés aux risques de contamination des sols par des déversements accidentels. Ce risque de contamination, ainsi que la gestion des rebuts, sont sous la responsabilité de l'entrepreneur et devront être gérés selon les exigences de l'article 11.4.7 du cahier des charges et devis généraux (CCDG) (voir Annexe F).

Si des sols contaminés étaient trouvés sur le site des travaux, ceux-ci seraient gérés en fonction de la réglementation en vigueur telle que la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés (PSRTC) et le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RESC).

Archéologie

Selon l'avis de potentiel archéologique produit par la Direction de l'environnement du MTQ (Annexe G), le potentiel archéologique dans la zone des travaux est jugé faible et aucune intervention archéologique préventive dans les limites de la zone n'est recommandée.

Cependant, si des vestiges sont mis à jour fortuitement durant les travaux, ceux-ci seront interrompus, au site de découverte, jusqu'à ce que les archéologues du Ministère aient évalué le site et récupéré les artefacts, au besoin.

¹ Enjeu : Préoccupation majeure pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, et dont l'analyse pourrait influencer les recommandations ou décisions des comités nordiques quant à l'autorisation ou non d'un projet.

Flore et faune

Un inventaire écologique des milieux humides et hydriques a été effectué à l'été 2019 sur plusieurs sites aéroportuaires du Nunavik, dont celui de Puvirnituq (Annexe H). L'étude a été produite dans le cadre d'un projet d'installation de clôture sur le site aéroportuaire. Il n'y a donc de placette d'inventaire sur le site de la carrière. Toutefois, la carrière étant située à moins d'un kilomètre de l'aéroport, les données obtenues sont représentatives du secteur de l'agrandissement de la carrière.

Lors de l'inventaire terrain effectué en 2019, aucune espèce floristique ou faunique à statut particulier n'a été observée.

Autre

En plus des lois et règlements, les mesures d'atténuation courantes du CCDG seront mises en place afin d'atténuer les différents impacts (voir Annexe F). On peut citer notamment l'article 10.4 - « Protection de l'environnement » qui contient différentes mesures à mettre en place pour limiter les risques mentionnés dans cette section incluant la protection des lacs, cours d'eau et des milieux humides, les ouvrages de rétention des sédiments et de protection contre l'érosion ainsi que la gestion du bruit. À cela s'ajoute les clauses pour contrôler les activités de dynamitage (articles 11.4.3.3.5, 11.4.4 et le guide de surveillance) ainsi que les obligations et responsabilités de l'entrepreneur et la remise en état des lieux. Finalement, en plus du règlement sur les carrières et les sablières, la carrière sera exploitée selon les prescriptions de l'article 11.14 – « Fourniture de carrière ou de sablière » du CCDG.

6. ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE

6.1 Émission de gaz à effet de serre

Les principales sources d'émission gaz à effet de serre sont reliées à l'utilisation de machinerie pour faire les travaux (ex. camions, concasseurs, etc.). Toutefois, elles seront limitées à la période des travaux.

7. AUTRES RENSEIGNEMENTS PERTINENTS

7.1 Autres renseignements pertinents

Sans objet

8. DÉCLARATION ET SIGNATURE

8.1 Déclaration et signature

Je déclare que :

1° les documents et renseignements fournis dans ce formulaire de renseignements préliminaires sont exacts au meilleur de ma connaissance.

Toute fausse déclaration peut entraîner des sanctions en vertu de la LQE. Tous les renseignements fournis feront partie intégrante de la demande et seront publiés sur les sites web du Comité d'évaluation (COMÉV) ou de la Commission de la qualité de l'environnement Kativik (CQEK) ainsi qu'au Registre des évaluations environnementales.



Danièle Fleury, directrice générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires

2022-02-02

Date

Québec, le 21 novembre 2008

MODIFICATION

Ministère des Transports
Bureau de la coordination du Nord-du-Québec
80, avenue Québec
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 6R1

N/Réf. : 3215-07-18

Objet : Certificat d'autorisation relatif à la construction
de l'aéroport nordique de Puvirnituk
Allongement de la piste d'atterrissage

Mesdames,
Messieurs,

La présente modification concerne le certificat d'autorisation délivré le 13 juillet 1990 en vertu de l'article 201 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) à l'égard du projet de construction d'un aéroport nordique à Puvirnituk. À la suite de votre demande datée du 15 novembre 2007, et après avoir consulté la Commission de la qualité de l'environnement Kativik, j'autorise, conformément aux articles 122.2 et 122.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le titulaire ci-dessus mentionné à réaliser les modifications suivantes :

- l'allongement de la piste d'atterrissage de l'aéroport de Puvirnituk de 445 mètres vers le nord et de 8 mètres vers le sud;
- l'exploitation de la carrière PUV-ST1, dont la superficie de l'aire d'extraction est d'environ 2,1 hectares, localisée aux coordonnées 77°17'26"W et 60°03'33"N. Cette carrière est située du côté nord-est de la piste, à l'intérieur du terrain clôturé de l'aéroport;
- l'exploitation de la carrière PUV-ST6, dont la superficie de l'aire d'extraction est d'environ 1,7 hectare, localisée aux coordonnées 77°18'03"W et 60°03'54"N. Cette carrière est située à environ 700 mètres au nord-ouest de la carrière PUV-ST1;
- la construction d'un chemin d'accès temporaire vers les sites des travaux;
- la relocalisation des équipements de NAV-Canada.

MODIFICATION

- 2 -

N/Réf. : 3215-07-18

Le 21 novembre 2008

Les documents suivants font partie intégrante de la présente modification :

- Lettre de M. Denis Blais, du ministère des Transports, adressée à M^{me} Madeleine Paulin, sous-ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, et datée du 15 novembre 2007, concernant une demande de modification de certificat d'autorisation pour des travaux d'amélioration de l'aéroport, 1 page;
- Lettre de M. Denis Blais, du ministère des Transports, adressée à M^{me} Madeleine Paulin, sous-ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, et datée du 17 avril 2008, concernant le dépôt de renseignements pour l'allongement de la piste, 2 pages;
- TRANSPORTS QUÉBEC. *Allongement de la piste d'atterrissage à l'aéroport de Puvirnituk, Demande de modification du certificat d'autorisation*, Bureau de la coordination du Nord-du-Québec, avril 2008, 7 pages et 6 annexes;
- Lettre de M. Denis Blais, du ministère des Transports, adressée à M. Robert Joly, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, et datée du 18 juillet 2008, concernant le dépôt de renseignements complémentaires pour l'allongement de la piste, 2 pages et 4 pièces jointes;
- Lettre de M. Denis Blais, du ministère des Transports, adressée à M^{me} Madeleine Paulin, sous-ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, et datée du 11 septembre 2008, concernant des modifications au projet d'allongement de la piste, 2 pages;
- TRANSPORTS QUÉBEC. *Exploitation de carrières près du village nordique de Puvirnituk, Ajout à la demande de modification du certificat d'autorisation*, Bureau de la coordination du Nord-du-Québec, septembre 2008, 7 pages et 5 annexes.

Les travaux devront être réalisés conformément à cette demande de modification et à ces documents. Dans le cas de conflit entre les dispositions des documents ci-dessus mentionnés, les dispositions les plus récentes prévalent.

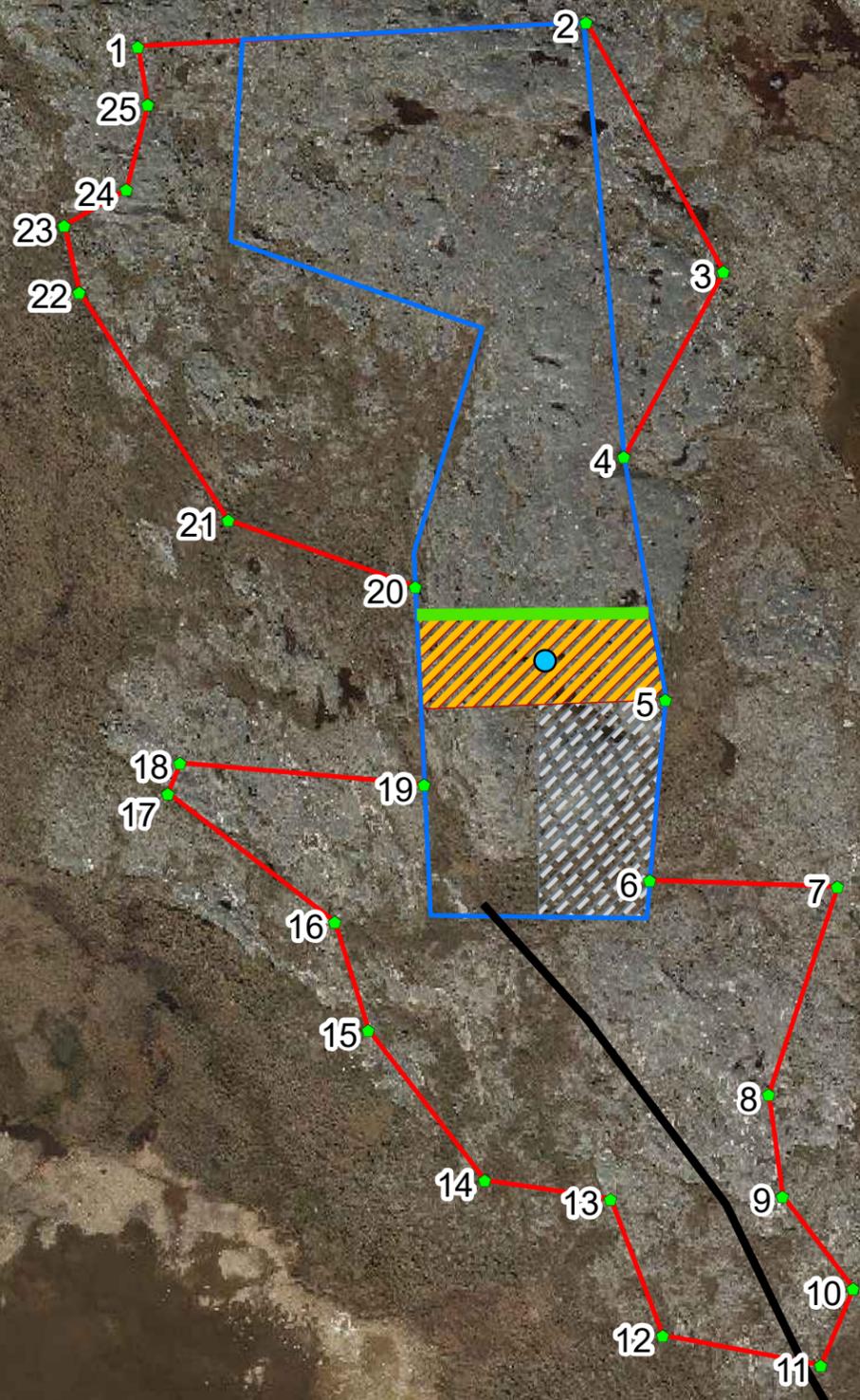
En outre, ladite modification de certificat d'autorisation ne dispense pas le titulaire d'obtenir toute autre autorisation requise par toute loi ou tout règlement et, le cas échéant, celles pouvant être requises en vertu du Chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement.

La sous-ministre,

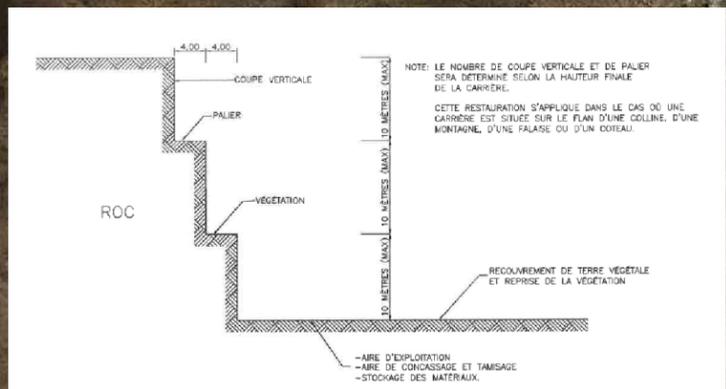


Madeleine Paulin

Puvirnitug BEX 1681



Id	X UTM Z18	Y UTM Z18
1	371785,16	6661077,33
2	371949,01	6661086,15
3	371999,07	6660994,78
4	371962,77	6660927,02
5	371977,91	6660837,94
6	371972,2	6660771,91
7	372040,8	6660769,49
8	372015,75	6660693,53
9	372020,73	6660656,36
10	372046,52	6660622,45
11	372034,63	6660594,3
12	371976,9	6660605,25
13	371957,86	6660655,28
14	371911,92	6660662,13
15	371869,52	6660717,1
16	371857,21	6660756,73
17	371796,21	6660803,95
18	371800,62	6660814,97
19	371889,84	6660806,95
20	371886,57	6660879,46
21	371818,18	6660903,87
22	371763,73	6660987,3
23	371758,37	6661011,63
24	371780,88	6661024,84
25	371788,84	6661056,02



Légende

- Machinerie et équipement
- Sommet du périmètre
- Front d'exploitation
- Route d'accès
- Limite BEX actuel
- Aire de chargement
- Aire d'entreposage des réserves
- Agrandissement prévu

Réalisation :
Ministère des Transports du Québec
Direction générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires (DGPEA)
Source : Orthophotos 2010-2016
Note : Le présent document n'a aucune portée légale
2021-11-19
© Gouvernement du Québec

Transports Québec

Gouvernement
du Québec

Le **MINISTRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES**, dont le bureau est situé au 5700, 4^e Avenue Ouest, Québec (Québec), G1H 6R1, dûment autorisé en vertu de la Loi sur les mines (RLRQ, chapitre M-13.1), représenté par M. Roch Gaudreau, directeur du développement et du contrôle et de l'activité minière de la Direction générale de la gestion du milieu minier, dûment habilité par l'article 3 de la délégation de l'exercice des pouvoirs attribués au ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles par la Loi sur les mines, édicté par l'arrêté ministériel numéro 2009-006 publié dans la Gazette officielle du Québec le 11 mars 2009, **en sa qualité de locateur.**

ET

Le **MINISTRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS**, dont un bureau est situé au 26, rue Monseigneur-Rhéaume Est, 2^e étage, Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3J5, représentée par M. Philippe Lemire, dûment autorisé pour les présentes par l'article 16 du Règlement autorisant la signature par un fonctionnaire de certains actes, documents ou écrits du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports édicté par le décret numéro 429-2013 du Gouvernement du Québec, **en sa qualité de locataire.**

**OBJET ET QUALIFICATION DES DROITS
NATURE JURIDIQUE DE L'ACTE**

Le **locateur** loue au **locataire** qui accepte, par **bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface numéro 1681**, l'immeuble désigné ci-dessous, aux conditions prévues dans la Loi sur les mines et à celles fixées par règlement.

**DÉSIGNATION DU BIEN
DESCRIPTION DU LIEU OÙ S'EXERCE LE DROIT**

Un terrain situé dans la région administrative du Nord-du-Québec, circonscription foncière de Sept-Îles.

Ce terrain de forme polygonale est décrit en référant aux coordonnées UTM (du système de référence géodésique nord-américain 1983), pour chacun des sommets suivants :

Point	Nord (m)	Est (m)	Zone
1	6 660 759	371 892	18
2	6 660 892	371 886	18
3	6 660 974	371 911	18
4	6 661 006	371 819	18
5	6 661 082	371 822	18
6	6 661 086	371 948	18
7	6 660 903	371 965	18
8	6 660 839	371 978	18
9	6 660 758	371 971	18

La superficie est de trois hectares plus ou moins.

L'officier de la publicité des droits est requis d'établir au registre des droits réels d'exploitation des ressources de l'État une fiche immobilière sous un numéro d'ordre puisqu'il s'agit d'une première inscription et vu l'absence de fiche antérieure.

Droits du locataire

Le présent bail donne au locataire le droit d'extraire et de commercialiser toutes les substances minérales de surface appartenant à l'État dans le terrain décrit ci-dessus, mais il ne donne pas droit aux autres substances minérales, au pétrole, au gaz naturel, ni à la saumure. Toutefois, le gouvernement peut extraire les quantités qu'il a besoin aux fins de l'entretien de ses ouvrages sans qu'il soit versé d'indemnité au locataire.

Le locataire peut transférer à un tiers ses intérêts dans le bail moyennant l'enregistrement au registre public des droits miniers, réels et immobiliers du Québec, d'une copie de l'acte attestant ce transfert et le paiement des frais fixés par règlement. L'acte non inscrit au registre public des droits miniers est sans effet à l'égard de l'État.

Durée

Le présent bail est accordé pour une période de cinq ans, à compter du 17 janvier 2017. Il se terminera donc le 16 janvier 2022.

Charges et conditions

1) Loyer :

Le présent bail est accordé moyennant un loyer payable au moment de la déposition de la demande et fixé à 2 979,66 \$ pour toute sa durée en vertu du règlement en vigueur.

2) Respect des conditions d'exercice :

Le locataire doit respecter les conditions d'exercice du bail fixées par la Loi sur les mines et son règlement, notamment la remise d'un rapport qui indique la quantité de substances minérales de surface qu'il a extraites, sa valeur ainsi que la quantité de substances qu'il a aliénées.

3) Respect des lois et règlements :

Le locataire est assujéti à la Loi sur les mines et son règlement. Le locataire est également assujéti à toute autre loi et règlement en vigueur au Québec.

À défaut d'un bornage, le locataire doit indiquer sur le terrain qui fait l'objet du bail, par piquetage, le périmètre du terrain et ses sommets. Les lignes entre les piquets doivent être indiquées sur le terrain de manière à ce qu'elles puissent être suivies d'un piquet à l'autre.

Le piquetage doit être effectué avec une précision égale ou supérieure au mètre.

4) Exonération du locateur :

Le locataire s'engage à tenir indemne et à défendre le locateur dans toute réclamation qui pourrait être fait suite à des dommages subis sur le terrain faisant l'objet du bail en raison des activités du locataire.

5) Renouvellement :

Le bail pourra être renouvelé, au plus deux fois, pour une période de cinq ans, pourvu que le locataire :

- a) en ait fait la demande avant le 60^e jour précédant l'expiration du bail ou à défaut, dans les 60 jours précédant l'expiration du bail moyennant le versement d'un montant supplémentaire fixé par règlement;
- b) ait fait de l'exploitation pendant au moins le cinquième de la durée du bail;
- c) ait acquitté le loyer fixé par règlement;
- d) ait respecté les dispositions de la Loi sur les mines et son règlement au cours de la période de validité qui se termine;
- e) ait satisfait aux autres conditions de renouvellement fixées par règlement;
- f) ait respecté les dispositions du présent bail.

ORIGINE DU DROIT DE PROPRIÉTÉ

Le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles ne se fonde sur aucun titre publié.

SIGNÉ par les parties en cinq exemplaires :

Le 9 JANVIER 2017, à LOUYN-NOSANDA (Québec)

LE LOCATAIRE,

LE MINISTRE DES TRANSPORTS, DE LA MOBILITÉ DURABLE
ET DE L'ÉLECTRIFICATION DES TRANSPORTS



Philippe Lemire

Le 17 janvier 2017, à Québec (Québec)

LE MINISTRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES
NATURELLES

Par délégation, le directeur du développement et du contrôle de
l'activité minière, en qualité de locateur,


Roch Gaudreau

DÉCLARATION DES TÉMOINS

Nous, soussignés(es) DENIS AUDETTE, NICOLAS MARTEL,
attestons ce qui suit :

1. Nous avons vérifié l'identité, la qualité et la capacité du locataire
au bail.
2. Le bail traduit la volonté exprimée par le locataire.
3. Le locataire a signé le présent bail devant nous.

Attesté à ROUYN-NORANDA, QUÉBEC (ville et province)

le 9 JANVIER 2017

Nom : DENIS AUDETTE

Nom : NICOLAS MARTEL

Qualité : 1^{er} témoin

Qualité : 2^e témoin

Adresse :

Adresse :

486, PLACE GARON

2071, DES CÔTEAUX

ROUYN-NORANDA

ROUYN-NORANDA

QUÉBEC

QUÉBEC


Signature du 1^{er} témoin


Signature du 2^e témoin

AFFIDAVIT DE L'UN DES TÉMOINS

Je, soussigné(e) DEMS AUDETTE, BIOLOGISTE
 (prénom nom, occupation), domicilié(e) et résidant au
486, PLACE GARON, ROUYN-NORANDA
 _____, déclare solennellement ce qui suit :

1. Je suis l'un des témoins dans la déclaration des témoins ci-dessus.
2. Toutes les déclarations ci-dessus sont vraies.

Et j'ai signé à ROUYN-NORANDA, QUÉBEC (ville et province),

le 9 JANVIER 2017

Denis Audette
 Signature du témoin

DÉCLARÉ DEVANT MOI À ROUYN-NORANDA,

CE 9 JANVIER 2017

Colette Roy numéro : 215170
 COMMISSAIRE À L'ASSERMENTATION POUR

LE DISTRICT DE Québec

Bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface
 numéro 1681.

DÉCLARATION D'ATTESTATION

Nature de la réquisition

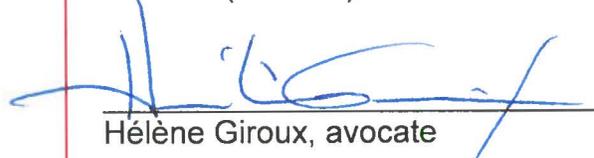
Bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface numéro **1681** conclu entre le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles et le ministre des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports, signé par le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, le 17 janvier 2017 à Québec, et par Philippe Lemire, le 9 janvier 2017 à Rouyn-Noranda.

Je, soussignée, Hélène Giroux, avocate, atteste ce qui suit :

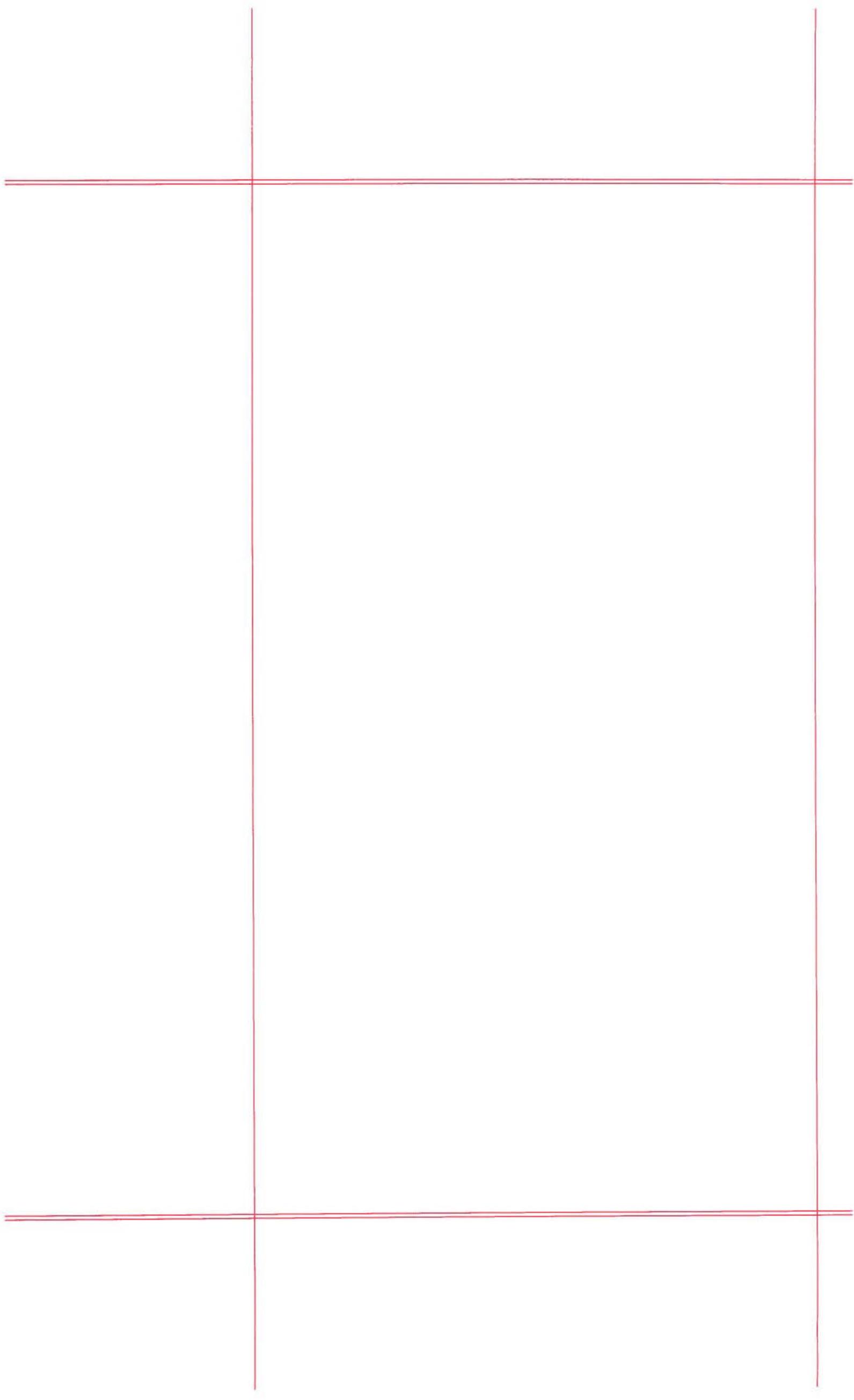
1. J'ai vérifié l'identité, la qualité et la capacité des parties au bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface numéro **1681**, signé par le ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles, le 17 janvier 2017 à Québec, et par Philippe Lemire, le 9 janvier 2017 à Rouyn-Noranda.
2. Le document est valide quant à sa forme.
3. Le document traduit la volonté exprimée par les parties.

Attesté à Québec, le 17 janvier 2017

M^e Hélène Giroux, avocate
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
5700, 4^e Avenue Ouest, local C-320
Québec (Québec) G1H 6R1



Hélène Giroux, avocate



Rouyn-Noranda, le 9 novembre 2021

Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
Service de la gestion des droits miniers
5700, 4^e Avenue Ouest, local C-320
Québec (Québec) G1H 6R1

Objet : Demande de renouvellement et d'agrandissement du bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface 1681 de la carrière à proximité du village nordique de Puvirnituk

Madame,
Monsieur,

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) souhaite renouveler et agrandir le bail exclusif d'exploitation de substances minérales de surface (BEX) 1681 qui sera échu le 16 janvier 2022. Le BEX encadre l'exploitation de la carrière au nord de l'aéroport de Puvirnituk. Le MTQ souhaite poursuivre son approvisionnement en matériaux granulaires afin de réaliser des travaux d'entretien sur la route d'accès à l'aéroport, ainsi que sur le site aéroportuaire, au cours des prochaines années.

Vous trouverez ci-joints une carte de la carrière, la résolution du village nordique approuvant notre demande, ainsi qu'un chèque de 3449 \$ couvrant les frais de renouvellement de BEX et d'agrandissement.

Pour toute question relative à cette demande, nous vous prions de contacter madame Geneviève Trudel, au 819 764-3936.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.


Original signé électroniquement; s'y référer pour authenticité

Annick Poirier
Directrice

p. j. Carte
Résolution
Chèque

c. c. M. Patrick Hardy, Agent de recherche et de planification socio-économique, Service de la gestion des droits miniers, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

SECTION 1 IDENTIFICATION DU REQUÉRANT (PERSONNE PHYSIQUE)

Nom		Prénom		N° d'intervenant	
Fleury		Danielle		84342	
Adresse (numéro, rue, route rurale ou casier postal)			App.	Ville, village ou municipalité	
26, Mgr Rhéaume Est, 2 ^e étage				Rouyn-Noranda	
Province	Pays	Code postal	Ind. rég. Téléphone (domicile)	Ind. rég. Téléphone (bureau)	Poste
Qc	Canada	J9X 3J5		(418) 646-0700	23814
Ind. rég. Télécopieur			Adresse de courrier électronique		
			danielle.fleury@transports.gouv.qc.ca		

SECTION 2 IDENTIFICATION DU BAIL À RENOUVELER/PROLONGER

Numéro du BEX à renouveler/prolonger				
1681				
Numéro d'ordre de la fiche immobilière	ou	Numéro d'immatriculation du BEX	et	Numéro d'inscription du BEX

SECTION 3 DOCUMENTATION À JOINDRE (voir détails à la page 2)

Les documents sont exigés en vertu de la *Loi sur les mines* (RLRQ, c. M-13.1) et du *Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure* (RLRQ, c. M-13.1, r.2)

Mise à jour du plan exigé par le Règlement (art. 55 du Règlement. Voir paragraphe 1A de la page 2)
 Copie du certificat d'autorisation (art. 55 du Règlement. Voir paragraphe 1B de la page 2)
 Loyer correspondant à la substance exploitée (art. 53 du Règlement : Voir paragraphe 1C de la page 2)
 Résolution ou règlement (art. 127 du Règlement : Voir item 2 de la page 2)

SECTION 4 DÉCLARATION DU RESPONSABLE

Je certifie, en date de la présente demande, avoir respecté toutes les obligations relatives aux déclarations trimestrielles et redevances à verser, en vertu de l'article 155 de la Loi sur les mines et j'atteste de l'exactitude des renseignements fournis dans la présente demande.

Date : <u>2021-10-14</u>	Signature : 
Nom du signataire : (en lettres moulées) : <u>Danielle Fleury, directrice générale à la DGPEA</u>	

Mode de paiement du loyer :

Solde du compte de l'intervenant numéro _____
 Chèque à l'ordre du ministre des Finances
 Mandat-poste

Aucune demande ne sera analysée avant que le paiement soit effectué. Il est interdit de fournir des données bancaires (carte de crédit) sur ce formulaire.

La demande doit être parvenue au bureau du registraire avant le 60^e jour précédant l'expiration du BEX. Sinon, joindre un montant supplémentaire de 115 \$.

La demande et la documentation à joindre doivent être reçues avant la date d'expiration du titre

Par la poste : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles Service de la gestion des droits miniers 5700, 4e Avenue Ouest, local C-320 Québec (Québec) G1H 6R1	Nous joindre : Téléphone : 418-627-6292 Sans frais : 1-800-363-7233 poste 5317 télécopieur : 418-643-9297 services.mines@mern.gouv.qc.ca
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Documentation à joindre à la demande

1- Bail exclusif (BEX)

A. Une mise à jour de la carte, dont l'échelle n'est pas inférieure à 1/5 000 indiquant :

- les limites du site faisant l'objet de la demande et le territoire avoisinant jusqu'à un minimum de 150 mètres; y inscrire le nom et le tracé des chemins publics, selon le Code de la sécurité routière, des voies d'accès existantes et à construire, des cours d'eau ou des lacs, l'emplacement des puits ainsi que l'emplacement et la nature de toute construction, terrain de camping ou établissement récréatif;
- l'aire d'exploitation, les fronts de taille, la localisation des équipements, des aires de chargement, de déchargement et de dépôt des matériaux produits, des aires sur lesquelles sont entreposés des résidus, l'emplacement des bâtiments et infrastructures;
- l'emplacement des aires d'entreposage des terres de découverte et du sol végétal;
- la date de l'établissement de la carte.

Dans le cas d'un bail pour l'exploitation de la tourbe, le requérant doit présenter un plan hypsométrique indiquant les dimensions de la tourbière et l'emplacement du système de drainage ainsi que le sens de l'écoulement.

B. Une demande de renouvellement de bail doit être accompagnée d'une copie du certificat d'autorisation délivré en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, c. Q-2).

C. Le paiement d'un loyer selon le tableau suivant :

Substance exploitée	Loyer	Loyer incluant le montant supplémentaire*
Substances minérales de surface (excluant la tourbe)	3 298,00 \$	3 413,00 \$
Tourbe	9 892,00\$	10 007,00 \$

* En vertu de l'article 56 du *Règlement sur les substances minérales de surface, autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure*, un montant supplémentaire de 115 \$ doit être versé pour le renouvellement d'un bail exclusif dont la demande est présentée dans les 60 jours précédant l'expiration du bail.

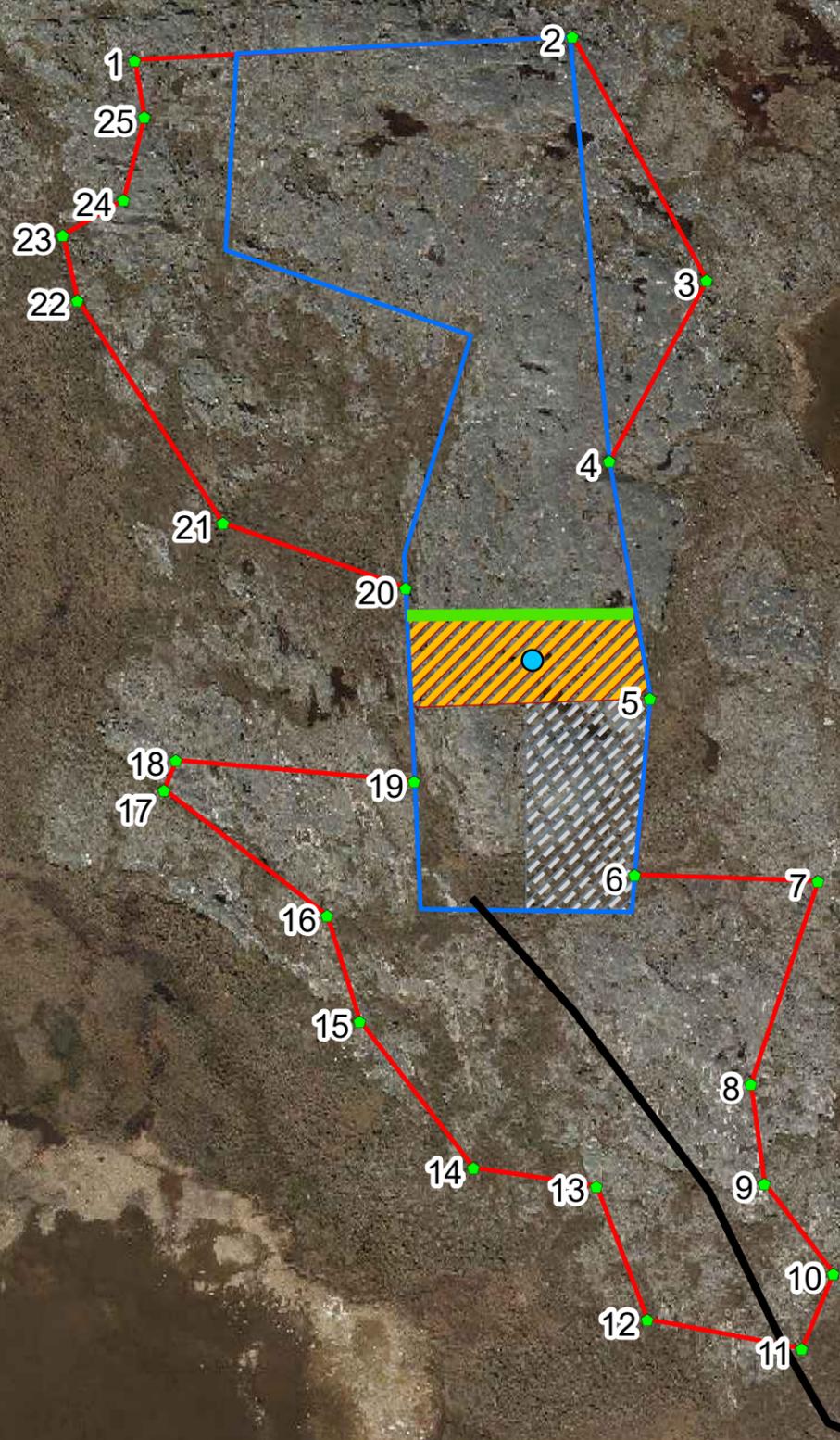
Le ministre renouvelle le bail exclusif au plus deux fois, pour des périodes de cinq ans, pourvu que le locataire respecte les conditions exigées par la loi et le règlement. Le ministre peut prolonger le bail pour des périodes de cinq ans après le deuxième renouvellement. Cette prolongation est de 15 ans dans le cas d'un bail délivré pour l'exploitation de la tourbe.

2- Résolution ou règlement (art. 127 du Règlement)

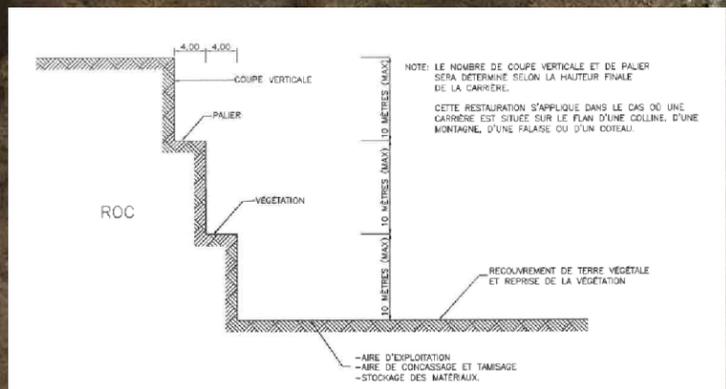
Lorsque le demandeur d'un BEX est une personne morale (entreprise ou société), il doit fournir l'adresse de son siège social et, le cas échéant, celle de sa principale place d'affaires au Québec.

De plus, si le demandeur est une personne morale, il doit fournir une copie certifiée de la résolution ou du règlement interne autorisant la personne qui présente la demande à le faire au nom du demandeur.

Puvirnitug BEX 1681



Id	X UTM Z18	Y UTM Z18
1	371785,16	6661077,33
2	371949,01	6661086,15
3	371999,07	6660994,78
4	371962,77	6660927,02
5	371977,91	6660837,94
6	371972,2	6660771,91
7	372040,8	6660769,49
8	372015,75	6660693,53
9	372020,73	6660656,36
10	372046,52	6660622,45
11	372034,63	6660594,3
12	371976,9	6660605,25
13	371957,86	6660655,28
14	371911,92	6660662,13
15	371869,52	6660717,1
16	371857,21	6660756,73
17	371796,21	6660803,95
18	371800,62	6660814,97
19	371889,84	6660806,95
20	371886,57	6660879,46
21	371818,18	6660903,87
22	371763,73	6660987,3
23	371758,37	6661011,63
24	371780,88	6661024,84
25	371788,84	6661056,02



Légende

- Machinerie et équipement
- Sommet du périmètre
- Front d'exploitation
- Route d'accès
- Limite BEX actuel
- Aire de chargement
- Aire d'entreposage des réserves
- Agrandissement prévu

Réalisation :
 Ministère des Transports du Québec
 Direction générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires (DGPEA)
 Source : Orthophotos 2010-2016
 Note : Le présent document n'a aucune portée légale
 2021-11-19
 © Gouvernement du Québec

Transports Québec

NORTHERN VILLAGE OF PUVIRNITUQ

Resolution No. 21-03-35

Concerning the approval of the expansion of the quarry needed for granular material for improvement works to the airport infrastructures.

Whereas the Ministère des Transports du Québec (MTQ) requires granular material for improvement works to the airport infrastructures;

Whereas the quarry will soon have been utilized to its maximum capacity and therefore must be expanded;

Whereas in an email dated March 4, 2021, the MTQ requested the authorization of the Northern Village of Puvirnituk in order to undertake steps for the quarry expansion with the concerned authorities of the government of Quebec;

Whereas the Council agrees with the projected expansion of the quarry as indicated on the map submitted by the MTQ, a copy of which is appended in Appendix A as an integral part of this resolution.

It is therefore resolved that:

1. The preamble be an integral part of this resolution;
2. the quarry expansion by the MTQ be approved;
3. a certified copy of this resolution be sent to the MTQ;
4. this resolution come into effect the day of its adoption.

MOVED BY: Jenny Tulugak

SECONDED BY: Mina Beaulne

IN FAVOUR: 7

OPPOSED: 0

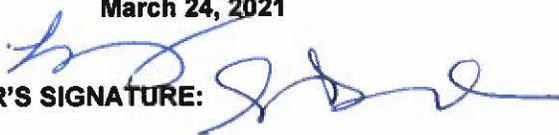
ABSTENTIONS: 0

ABSENTEES: 0

DATE OF ADOPTION: March 24, 2021

MAYOR'S SIGNATURE:

SECRETARY-TREASURER'S SIGNATURE:



Localisation BEX 1681, Puvirnituaq.



- Légende**
- Route d'accès
 - Limite BEX actuel
 - Agrandissement prévu
 - Zone tampon 30 m

Réalisation :
Ministère des Transports du Québec
Direction générale des projets et
de l'exploitation aéroportuaires (DGPEA)
Source : Orthophotos 2010-2016
Note : Le présent document n'a aucune
portée légale
2022-01-25
© Gouvernement du Québec



6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

6.1 CESSION DU CONTRAT ET SOUS-TRAITANTS

L'entrepreneur contracte pour lui-même et doit, avant le début des travaux, faire connaître au Ministère par écrit les noms de ses sous-traitants, qui doivent posséder les qualifications et le matériel nécessaires pour mener à bien leurs travaux.

Le Ministère se réserve la possibilité de refuser tout sous-traitant de l'entrepreneur qui est inscrit sur la *Liste des entreprises ayant obtenu un rapport de rendement insatisfaisant, ayant fait l'objet d'une résiliation de contrat ou ayant omis de donner suite à une soumission ou un contrat*.

Si le Ministère refuse un sous-traitant de l'entrepreneur pour ce motif, l'entrepreneur ne peut prétendre à aucune indemnité et ne peut exercer aucun recours contre le Ministère lié aux effets directs ou indirects de ce refus, notamment sur les prix soumis, l'échéancier des travaux ou l'exécution du contrat.

La *Liste des entreprises ayant obtenu un rapport de rendement insatisfaisant, ayant fait l'objet d'une résiliation de contrat ou ayant omis de donner suite à une soumission ou un contrat* est disponible sur le site Web du Ministère.

L'entrepreneur s'oblige, excepté pour des cas de sous-traitance, à exécuter lui-même le contrat et ne peut, sous peine de nullité, le céder en tout ou en partie sans l'autorisation préalable du Ministère. La sous-traitance ne relève l'entrepreneur d'aucune de ses obligations et de ses responsabilités ni de la direction complète des travaux, y compris l'obligation d'être présent sur le chantier.

6.2 RESPECT DES LOIS, RÈGLEMENTS OU DÉCRETS

L'entrepreneur et les sous-traitants doivent se conformer aux lois, règlements, accords intergouvernementaux ou décrets des autorités compétentes, qui peuvent en tout temps et de toute manière avoir des conséquences sur les travaux, la main-d'œuvre, le matériel ou les matériaux.

L'entrepreneur doit assumer la responsabilité et supporter les frais de toute réclamation ou obligation ayant pour motif la violation de ces lois, règlements ou décrets par lui-même, ses sous-traitants ou leurs employés respectifs.

Lorsque l'entrepreneur croit déceler dans le contrat des stipulations ou des directives incompatibles avec ces lois, règlements ou décrets, il doit sans retard en avvertir par écrit le Ministère.

6.3 PERMIS ET LICENCES

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit se procurer, à ses frais, les licences et permis exigés par les lois, décrets ou règlements. Il doit se conformer aux exigences légales concernant l'exploitation de brevets ou d'autres droits analogues qui visent le matériel, les matériaux ou les procédés employés ou appliqués dans l'exécution des travaux. Les droits à payer sont à la charge de l'entrepreneur, qui doit assumer seul l'entière responsabilité de toute réclamation.

6.4 INTERVENTION D'AUTRES AUTORITÉS PUBLIQUES

Lorsque les travaux du contrat concernent le gouvernement du Canada, une corporation municipale, une compagnie de chemin de fer ou quelque autre organisme dont les fonctions sont d'ordre public, l'entrepreneur doit, sur un avis du Ministère, procurer aux représentants de ces autorités les facilités voulues pour faire l'inspection et l'évaluation des travaux et des matériaux. Cependant, ces inspections et évaluations ne peuvent en aucune manière modifier les droits des parties au contrat.

6.5 MAÎTRISE D'ŒUVRE

L'entrepreneur a la responsabilité de l'exécution de l'ensemble des travaux et assume à leur égard une obligation de résultat. Il doit les diriger et les surveiller efficacement. Il est seul responsable des moyens, méthodes, techniques, séquences et procédures, de la coordination de toutes les parties des travaux, incluant la stabilité des pentes d'excavation temporaires, du fonctionnement, de l'entretien et de l'enlèvement des structures et installations temporaires. Lorsque la loi ou les documents contractuels l'exigent et dans tous les cas où les installations temporaires et les méthodes d'exécution des travaux sont telles que la compétence d'un ingénieur est légalement ou contractuellement requise pour répondre aux exigences de sécurité, l'entrepreneur doit l'engager à ses frais.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour éliminer à la source les dangers et assurer la protection et la sécurité des personnes de même que de tout bien meuble ou immeuble qui se trouve sur le chantier ou à l'extérieur et peut être endommagé par l'exécution des travaux.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

6.6 PLANS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur doit vérifier si des plans plus détaillés que les plans de soumission sont nécessaires et prévoir qu'une période minimale de 2 semaines est requise au Ministère pour l'étude et la consultation de ces plans.

Tout plan relevant du champ de pratique de l'ingénieur doit être signé et scellé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. À moins qu'ils reproduisent intégralement les plans et devis du contrat, les plans d'atelier doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec.

Le Ministère autorise l'entrepreneur à utiliser les plans de construction, d'atelier et de signalisation que l'entrepreneur a préparés, après s'être assuré qu'ils sont signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec et qu'ils correspondent aux travaux exigés. Cette autorisation n'engage d'aucune manière la responsabilité du Ministère puisque l'entrepreneur est le seul responsable de ces plans.

Les ouvrages entrepris sans que le Ministère ait autorisé l'utilisation des plans fournis peuvent être refusés par ce dernier. Les frais engagés découlant d'un tel refus sont à la charge de l'entrepreneur.

Les plans doivent être produits en 3 copies; leur format doit être ISO A1 et le titre doit mentionner le nom, la localisation, l'identification technique et le numéro de dossier apparaissant sur les plans du Ministère.

À la fin des travaux, l'entrepreneur doit remettre au Ministère une copie de tous les plans de construction et de tous les plans d'atelier que lui-même ou ses sous-traitants ont préparés au cours des travaux. Ces plans doivent montrer les détails des travaux visés tels qu'ils ont été autorisés par le Ministère et tels qu'ils ont été exécutés.

Ces copies doivent être transmises dans un format numérique.

6.6.1 PLANS DE CONSTRUCTION

Les plans de construction énumérés dans les plans et devis décrivent, au moyen de profils, de sections transversales et de dessins, les lignes et niveaux, les terrassements, la sous-fondation, la fondation, le revêtement, les ouvrages d'art, etc.

L'entrepreneur doit, en l'absence des plans énumérés précédemment, préparer les plans de construction spécifiquement stipulés aux plans et devis pour la réalisation de l'ouvrage.

6.6.2 PLANS D'ATELIER

Les plans d'atelier ont pour objet de compléter, de détailler ou d'expliciter les plans de construction.

L'entrepreneur doit préparer les plans d'atelier nécessaires selon les plans et devis du contrat. Les plans d'atelier doivent indiquer clairement les détails de fabrication et d'assemblage, les marques d'identification concordant avec les plans de construction.

Les plans d'atelier ne peuvent pas invalider les exigences des documents contractuels. Toute modification doit faire l'objet d'une acceptation préalable par le Ministère. Seul un avenant a pour effet de modifier le contrat d'origine.

L'entrepreneur doit vérifier sur place que toutes les pièces qui doivent être fabriquées satisfont aux conditions réelles du chantier.

6.6.3 PLANS D'OUVRAGES PROVISOIRES

Les plans d'ouvrages provisoires décrivent la méthode préconisée pour permettre la construction ou la réparation d'un ouvrage permanent. De façon non limitative, ce sont les plans des ouvrages suivants : bassin de sédimentation, berme filtrante et trappe à sédiments, barrière à sédiments, dérivation temporaire de cours d'eau, digue, aire de rebuts, de débordement ou de concassage, chemin d'accès, chemin de halage, exploitation de bancs d'emprunt, pont temporaire, plan de tir à l'explosif, démolition complète d'ouvrages d'art, batardeau, soutènement temporaire, montage des essais sur pieux, coffrage en porte-à-faux, échafaudage suspendu, coffrage vertical lorsque sa hauteur excède 4 m, coffrage coulissant ou auto-élévateur, coffrage où le béton est coulé par pompage, étalement, pontage, montage, y compris les contreventements temporaires et les ouvrages temporaires, système de support des poutres d'acier pour le transport autrement qu'en position verticale, prémontage en usine, méthodes de levage et de support, enceinte de confinement pour travaux de peinture et métallisation, dispositifs de protection pour travaux présentant un risque pour les usagers de la route, etc.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

Les plans d'ouvrages provisoires sont remis au Ministère pour information. Si les travaux prévus aux plans sont susceptibles de nuire à un tiers, l'entrepreneur doit obtenir son autorisation préalable et lui fournir des copies additionnelles.

Le Ministère ne fournit généralement pas les plans des ouvrages provisoires. Toutefois, s'il les inclut aux plans et devis du contrat, ils ont la même valeur et doivent être suivis avec la même rigueur que les plans de construction.

6.6.4 PLANS DE SIGNALISATION

Les plans de signalisation ont pour objet d'indiquer en détail le marquage, les dispositifs de signalisation et les dispositifs de retenue que l'entrepreneur prévoit utiliser ainsi que leur localisation. Les plans doivent être adaptés aux conditions réelles du terrain.

Pour la signalisation des travaux, l'entrepreneur peut utiliser intégralement les dessins normalisés présentés au *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. Dans ce cas, il doit fournir une attestation signée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec confirmant que les dessins normalisés sélectionnés peuvent être appliqués sans être modifiés. Cette attestation doit préciser le numéro du contrat et la date prévue de réalisation et indiquer clairement les sites et l'emplacement précis des travaux pour lesquels les dessins normalisés seront utilisés.

6.7 PRÉSENCE DE L'ENTREPRENEUR

L'entrepreneur doit maintenir sur le lieu des travaux un représentant responsable, autorisé à recevoir les communications du surveillant. Les coordonnées (nom, domicile, numéro de téléphone, etc.) du représentant de l'entrepreneur, ainsi que son lieu de résidence pour la durée des travaux, doivent être fournies au Ministère avant que commencent les travaux, de façon qu'il puisse être joint en tout temps.

6.8 RÉCLAMATION CONTRE L'ENTREPRENEUR

Toute responsabilité relative aux travaux qui font l'objet du contrat incombe à l'entrepreneur et comprend toute réclamation pour accident survenant en tout lieu utilisé pour l'exécution du contrat, à quiconque s'y trouvant dans un but précis ou sans raison.

La responsabilité de l'entrepreneur comprend également les réclamations pour dommages causés à la propriété privée ou publique et les infractions relatives à la Loi sur les accidents du travail et les maladies professionnelles (RLRQ, chapitre A-3.001) et à toute autre loi, tout règlement ou décret, y compris la loi qui protège les brevets et autres droits analogues.

Dans les 10 jours suivant la réception d'une plainte ou d'une réclamation d'un citoyen, l'entrepreneur doit accuser réception par écrit, avec copie au surveillant. L'entrepreneur doit également informer le surveillant des suites au dossier.

Dans le cas de réclamations ou d'actions en dommages dirigées contre l'entrepreneur dans ces circonstances, le Ministère peut, dans la mesure qu'il juge nécessaire, faire des retenues sur les montants dus à l'entrepreneur, y compris les garanties, et les maintenir tant que celui-ci ne lui a pas donné la preuve du règlement complet des réclamations.

L'entrepreneur doit prendre les mesures pour que le Ministère soit déchargé de toute responsabilité découlant des dommages ou infractions imputables à ses employés ou sous-traitants.

6.9 PROTECTION DE LA PROPRIÉTÉ ET RÉPARATION DES DOMMAGES

Dans l'exécution de son contrat, l'entrepreneur doit notamment :

- s'abstenir de pénétrer sur une propriété privée, quelle que soit la raison, sans en obtenir la permission formelle;
- protéger la propriété publique ou privée contiguë aux lieux des travaux contre tout dommage de même que toute avarie pouvant résulter directement ou indirectement de l'exécution ou du défaut d'exécution des travaux;
- prendre les précautions nécessaires pour ne pas endommager les arbres, les haies, les arbustes, les tuyaux, les câbles, les conduits, les puits d'eau potable et tout autre ouvrage souterrain ou aérien;
- protéger contre tout déplacement et dommage les monuments, les bornes, les amers, les marques, les repères, les indicateurs de niveaux et les indicateurs de lignes de propriété. L'entrepreneur doit le faire jusqu'à ce qu'un agent autorisé par le Ministère ait rattaché ou transféré ces dispositifs et ait permis formellement leur déplacement ou leur enlèvement;

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

6

- éviter le gaspillage de matériaux de construction en provenance de carrières ou de tout autre lieu;
- conserver les lisières boisées prescrites dans le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RLRQ, chapitre A-18.1, r. 0.01);
- protéger contre tout dommage ou destruction les bâtiments d'intérêt patrimonial, les sites patrimoniaux et les sites archéologiques qui peuvent se trouver dans l'emprise de la route ou à proximité, de même que dans toute autre aire utilisée par l'entrepreneur pour ses travaux;
- aviser sans délai le Ministère de toute découverte archéologique et interrompre tout travail susceptible d'endommager ou de détruire celle-ci jusqu'à ce qu'il ait obtenu l'autorisation formelle de se remettre à l'œuvre, selon les directives du Ministère;
- remettre tout bien archéologique, quel qu'il soit, au Ministère;
- permettre en tout temps l'accès au chantier à l'archéologue du Ministère ou à son représentant, afin qu'il puisse appliquer les mesures proposées de protection, de localisation et de collecte des données archéologiques et qu'il puisse effectuer la mise au jour des vestiges dans le respect des règles applicables à la discipline;
- ériger les clôtures prévues dans le contrat au moment où le propriétaire riverain l'exige, là où ce dernier veut enclore le bétail. Si l'entrepreneur ne peut pas construire immédiatement une clôture permanente, il doit ériger, à ses frais, une clôture temporaire à la satisfaction du propriétaire;
- respecter les exigences environnementales du Ministère ou de toute autre autorité gouvernementale;
- protéger l'intégrité du territoire agricole;
- protéger, maintenir ou reconstituer le couvert forestier sur les terres forestières du domaine public.

L'entrepreneur doit effectuer, à ses frais, et dans un délai raisonnable, les réparations ou reconstructions de biens immeubles qu'il a endommagés ou détruits.

En cas de non-exécution par l'entrepreneur et après un avis écrit, le Ministère peut suspendre les travaux de l'entrepreneur et procéder à la réparation, à la restauration ou à la reconstitution des biens immeubles endommagés ou détruits. Le Ministère peut faire payer par l'entrepreneur le coût de ces travaux et des retards au moyen de retenues sur les paiements ou à même les garanties.

Le Ministère peut retenir, sur les sommes dues à l'entrepreneur, le montant nécessaire à l'indemnisation dans le cas où il est impossible de réparer, de restaurer ou de reconstituer le bien immeuble, et si l'entrepreneur refuse ou néglige d'indemniser, dans un délai raisonnable, toute personne visée.

6.10 RESPONSABILITÉ RELATIVE AUX OUVRAGES

L'entrepreneur a la charge des ouvrages de son contrat, de même que de ceux réalisés par ses sous-traitants, jusqu'à la réception.

Il doit en prendre soin et les entretenir au besoin durant la construction, réparer à ses frais tous les dommages qu'ils ont subis, notamment en raison d'intempéries, d'actes de sabotage, d'accidents ou de force majeure, et les livrer en parfait état au moment de la réception. Il n'a droit à aucune rémunération pour ces travaux d'entretien et de réparation, le prix du contrat comprenant le coût de tels travaux.

Le Ministère rembourse cependant à l'entrepreneur les frais qui lui sont occasionnés relativement à l'entretien et à la réparation des dommages accidentels et imprévisibles causés à l'ouvrage en raison du fait que le Ministère a exigé l'utilisation d'une partie de l'ouvrage avant la fin des travaux et la réception. Toutefois, le remboursement de ces frais ne s'applique pas aux ouvrages temporaires des chemins de contournement et des chemins de déviation.

L'entrepreneur assume les risques de perte ou de vol des ouvrages ainsi que de tous matériaux ou équipements fournis par lui ou par toute personne aux fins de réalisation des travaux.

6.11 UTILISATION DES OUVRAGES D'ART

Aucun matériau granulaire ou déblai ne doit être déposé sur le tablier d'un ouvrage d'art.

Les autres matériaux ne peuvent pas être déposés sur le tablier d'un ouvrage d'art à moins d'être utilisés pour les travaux de construction ou de réparation de cet ouvrage.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

Dans le cas de la construction d'une dalle sur poutres préfabriquées ainsi que dans le cas de la reconstruction d'une dalle sur poutres, les seules charges de construction permises sur une travée jusqu'au bétonnage de la dalle sont :

- celles concernant les coffrages et les armatures. Cependant, les paquets de coffrages et d'armatures nécessaires pour cette travée doivent être déposés à moins de 3 m des unités de fondation;
- celles relatives à la finisseuse à béton automotrice, à la règle vibrante, aux plates-formes de travail ainsi qu'à leurs accessoires.

Dans le cas de travaux de démolition, le poids total par travée des matériaux provenant de l'enlèvement de l'enrobé et de la démolition d'ouvrages existants, et qui sont déposés sur le tablier, doit être en tout temps inférieur à la plus petite des valeurs suivantes :

- 5 tonnes;
- 10 % de la capacité affichée correspondant au camion à deux essieux;
- 10 % de la capacité indiquée dans les plans et devis.

À moins d'indication contraire dans les plans et devis, le poids, y compris le chargement, des véhicules devant circuler sur un ouvrage d'art non affaibli par des travaux et situé à l'intérieur des limites d'un chantier doit respecter les charges légales sans toutefois excéder la capacité affichée de l'ouvrage. Dans le cas des équipements de chantier, leur poids, y compris le chargement, ne doit pas excéder la plus faible valeur entre 23 t et la capacité affichée de l'ouvrage indiquée au panneau de limitation de poids correspondant au camion à 2 essieux.

Pour tout équipement de chantier ayant un poids, y compris le chargement, supérieur à 23 t et devant circuler sur un ouvrage sans limitation de poids ou pour tout équipement de chantier devant circuler sur une partie de pont dont les éléments structuraux sont affaiblis par des travaux, l'entrepreneur doit vérifier la capacité structurale de cet ouvrage selon les exigences de la norme CAN/CSA S6 «Code canadien sur le calcul des ponts routiers» et tenir compte des différentes combinaisons de charges causant les efforts maximaux sur les éléments structuraux de l'ouvrage. À cette fin, pour chaque équipement, l'entrepreneur

doit remettre au Ministère, pour information, une note de calcul détaillée signée par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. La note de calcul doit démontrer que les efforts engendrés par l'équipement sont inférieurs à ceux d'un chargement CL-625. La note de calcul doit être remise au Ministère au moins 2 semaines avant toute circulation de l'équipement sur l'ouvrage. Pour les pompes à béton et les grues automotrices, en alternative à la fourniture de la note de calcul demandée, l'entrepreneur peut présenter le permis spécial de circulation émis par la Société de l'assurance automobile du Québec (SAAQ) permettant au véhicule de circuler sur les ouvrages d'art sans limitation de poids; par contre, dans le cas des grues, les parties amovibles, notamment le contrepoids, ne doivent pas être installées sur le véhicule.

Dans le cas de la mise en place de poutres ou pour toute autre utilisation sollicitant structurellement un ouvrage d'art existant ou neuf et à la suite de l'accord du surveillant tant pour cette utilisation que pour l'horaire d'utilisation des voies de circulation, l'entrepreneur doit vérifier la capacité structurale de l'ouvrage. La vérification de la capacité structurale doit être effectuée comme mentionné au paragraphe précédent. De plus, dans le cas d'un ouvrage en construction, l'entrepreneur doit aussi tenir compte des différentes combinaisons de charges causant les efforts maximaux sur les éléments structuraux du tablier de l'ouvrage, de façon à ne pas causer de déformation permanente ou la fissuration de l'ouvrage. La note de calcul doit être faite en utilisant des critères de calcul aux états limites d'utilisation et ultimes.

6.12 DROITS RÉSERVÉS

Les paiements effectués et la prolongation du délai pour l'exécution du contrat ne peuvent pas être interprétés par l'entrepreneur comme une renonciation aux droits et obligations établis dans le contrat, lesquels sont toujours maintenus, sauf renonciation expresse par le Ministère à des clauses particulières.

Si le gouvernement du Canada, une municipalité, une compagnie de chemin de fer ou quelque autre organisme dont les fonctions sont d'intérêt public refusent d'accepter les plans et devis ou s'opposent à l'exécution des travaux dans la mesure où cela les concerne, le Ministère peut supprimer la partie contestée des travaux.

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

6.13 OBSTACLES DANS L'EMPRISE

L'entrepreneur doit s'assurer de connaître, avant de soumissionner, l'existence de tous les obstacles visibles dans l'emprise et pouvant nuire à la construction, que ces obstacles soient indiqués ou non dans les plans et devis, et de tous les obstacles non apparents indiqués, même approximativement, dans les plans et devis.

Ces obstacles peuvent subsister au moment où le contrat est adjugé. L'entrepreneur doit alors commencer ses travaux là où il n'y a pas d'obstruction afin de laisser aux intéressés le temps nécessaire pour enlever, déplacer ou réaménager les services et les bâtiments; l'entrepreneur doit donc s'assurer de la collaboration des intéressés afin que ces travaux soient faits rapidement, sans dommage et en toute sécurité.

Si certains des ouvrages existant dans l'emprise ne doivent pas être déplacés, l'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour les protéger et il assume l'entière responsabilité de toute réclamation résultant des dommages qui lui sont imputables. Les frais de protection ainsi engagés sont compris dans les prix du contrat.

Le Ministère peut, s'il éprouve des difficultés à obtenir la propriété de toute l'emprise, supprimer du contrat certaines parties des travaux ou isoler et retarder la construction de ces parties, l'entrepreneur n'ayant droit à aucune compensation de ce fait. Cependant, l'entrepreneur peut, s'il lui est impossible de travailler à d'autres parties du contrat, refuser d'exécuter les travaux des parties où la construction a été retardée d'une façon considérable. Si l'entrepreneur use de ce droit, il n'est dégagé d'aucune de ses obligations pour le reste du contrat.

Si certains des ouvrages existant dans l'emprise doivent être déplacés par l'entrepreneur, les travaux nécessaires au déplacement, à la protection ou à la réparation de ces ouvrages non indiqués dans les plans et devis sont payés comme des travaux imprévus.

La protection des équipements de services publics doit être faite selon les exigences de leurs propriétaires, tant pour les équipements qui demeurent en place que pour ceux que l'entrepreneur est chargé de déplacer. L'entrepreneur doit donc prendre contact lui-même avec les propriétaires respectifs de ces équipements pour obtenir l'emplacement exact de ceux-ci et les instructions nécessaires à leur protection et à celle du public et des travailleurs.

6.14 LOIS ET RÈGLEMENTS VISANT LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Lors de l'exécution des travaux, l'entrepreneur doit respecter les exigences du contrat relatives à la protection de l'environnement, notamment celles relevant de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2), de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ, chapitre C-61.1), de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A-18.1) et des règlements afférents.

Lorsque des travaux sont exécutés sur les terres forestières du domaine de l'État, l'entrepreneur doit respecter les exigences de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, chapitre A-18.1) et de ses règlements, en particulier du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RLRQ, chapitre A-18.1, r. 0.01), ainsi que les plans et devis.

Les dépenses inhérentes à la protection des terres forestières du domaine de l'État sont incluses dans les prix du contrat.

Dans l'habitat d'une espèce animale, les travaux doivent être exécutés selon les exigences des plans et devis ainsi que du Règlement sur les habitats fauniques.

6.15 COMMUNICATIONS

6.15.1 COMMUNICATIONS AVEC LE MINISTÈRE

Tout avis exigé en vertu du présent contrat, pour être valide et lier les parties, doit être donné par écrit et être transmis par un moyen permettant de prouver la réception à un moment précis, aux coordonnées de la partie concernée.

Tout changement d'adresse de l'une ou l'autre des parties doit faire l'objet d'un avis à l'autre partie.

6.15.2 COMMUNICATIONS À L'EXTERNE

Le Ministère est le seul autorisé à prendre contact avec les médias ou à leur fournir de l'information. L'entrepreneur et son personnel doivent collaborer au besoin avec le responsable des communications du Ministère pour des travaux qu'il réalise pour le Ministère.

Pour les communications avec les municipalités, les organismes et les associations, le Ministère coordonne et assure la cohérence des communications que l'entrepreneur peut faire en lien avec les

6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

travaux qu'il réalise pour le compte du Ministère. Les demandes de communication doivent être acheminées à la direction générale territoriale du Ministère.

6.15.3 ACTIVITÉS PROMOTIONNELLES

L'entrepreneur s'engage à aviser et à obtenir l'autorisation de la direction générale territoriale du Ministère avant toute participation à des activités de communication ou de relations publiques liées à la réalisation du contrat — notamment lorsqu'il est sollicité pour accorder une entrevue à la presse écrite ou électronique —, toute présentation à l'occasion de colloques, toute communication à des congrès, toute publication d'articles ou avant toute participation à des concours de reconnaissance. Cette obligation subsiste après la fin du contrat, et ce, sans limite de temps.

L'entrepreneur s'engage à respecter les clauses de visibilité relatives aux activités de communication concernant les travaux qu'il réalise pour le compte du Ministère.

6.16 CONFIDENTIALITÉ

L'entrepreneur s'engage, sans limite de temps, à ce que ni lui ni aucune autre personne travaillant pour lui ou pour l'un de ses sous-traitants qui participent à la réalisation du contrat ne divulguent, sans y être dûment autorisés par le Ministère, l'information du Ministère dont ils ont eu connaissance dans la réalisation du contrat.

6.17 CODE DE CONDUITE DES CONTRACTANTS

Le Code de conduite des contractants, disponible sur le site Web du Ministère (www.transports.gouv.qc.ca), fait partie intégrante du contrat. L'entrepreneur confirme en avoir pris connaissance et en comprendre la portée. Il s'engage à le respecter et il doit s'assurer que ses sous-traitants le respectent également.

7 | Exécution des travaux

7.10 TRAVAUX DÉFECTUEUX

Tous les travaux non conformes aux plans et devis ou aux autres stipulations du contrat sont considérés comme défectueux. À la suite d'un avis écrit du Ministère, l'entrepreneur doit indiquer la correction qu'il entend apporter et corriger les travaux défectueux, à ses frais, ou les refaire selon les plans et devis, et ce, dans les plus courts délais.

Si l'entrepreneur soumet une correction jugée inacceptable, refuse ou néglige de corriger les travaux défectueux conformément à son avis, le Ministère peut alors arrêter les travaux et faire démolir et remplacer, ou défaire et refaire, les travaux ainsi jugés défectueux, et imposer le paiement des dépenses engagées ou à venir à l'entrepreneur au moyen de déductions dans les paiements ou à même les retenues ou garanties. Cependant, dans tous les cas où une urgence nécessite que ces corrections ou réfections soient faites immédiatement, l'entrepreneur doit procéder sans délai sur un ordre écrit du Ministère.

7.11 NETTOYAGE ET REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

Lorsque les travaux sont terminés, l'entrepreneur doit enlever de l'emprise non seulement son matériel, mais aussi les matériaux inutilisés, les déchets, les rebuts, les cailloux, les pierrailles, et les débris de bois, de souches ou de racines; nettoyer les emplacements des matériaux et du matériel; remettre en bon état les fossés et les cours d'eau qu'il a obstrués; réparer ou reconstruire les clôtures et autres ouvrages nécessaires qu'il a démolis ou endommagés et se défaire de tous les matériaux, et cela, de manière à ne pas déparer les abords des travaux et des ouvrages connexes. Enfin, il doit réparer tous les autres dommages et dégâts qu'il a causés sur le site des travaux, à la propriété publique ou privée touchée par ses travaux, aux plans d'eau, aux sites de campement, de remisage du matériel, d'entreposage de matériaux ou d'approvisionnement en matériaux, à l'environnement et au territoire forestier ou agricole. Il doit également procéder à la restauration du couvert forestier sur les terres forestières du domaine public.

Si cet ouvrage est mentionné au bordereau, le prix en est fixé par le Ministère. Il fait l'objet d'un paiement global et est payé quand le travail est complété à la satisfaction du Ministère. Tous les frais excédentaires engagés pour cet ouvrage doivent être inclus dans les autres prix unitaires du bordereau.

Si cet ouvrage n'apparaît pas au bordereau, les coûts de ces travaux sont considérés comme des frais divers, et les prix unitaires et globaux incluent toutes les dépenses engagées pour leur exécution.

7.12 RECOURS À LA CAUTION EN CAS DE DÉFAUT DE L'ENTREPRENEUR

Si l'entrepreneur néglige ou refuse de remplir l'une ou l'autre de ses obligations, si les travaux progressent trop lentement ou s'il devient évident qu'ils ne pourront pas être terminés dans le délai prévu dans le contrat, le Ministère le met en demeure de prendre les mesures nécessaires pour mener les travaux à bonne fin. Si la garantie d'exécution des travaux a été fournie sous forme de cautionnement, une copie de la mise en demeure est transmise à la caution.

Quarante-huit heures après la mise en demeure, en cas d'inaction de l'entrepreneur, le Ministère peut faire exécuter les travaux comme il l'entend aux frais et dépôts de l'entrepreneur. Toutefois, si la garantie a été fournie sous forme de cautionnement, 48 heures après la mise en demeure, en cas d'inaction de l'entrepreneur, le Ministère avise la caution de compléter les travaux aux prix du contrat. Quinze jours après l'envoi de cet avis, en cas d'inaction de la caution, le Ministère peut faire exécuter les travaux comme il l'entend aux frais de la caution et de l'entrepreneur.

7.13 INSPECTION ET RÉCEPTION DES TRAVAUX

Lorsque les travaux sont terminés et qu'ils sont prêts pour la réception, l'entrepreneur en avise le surveillant par écrit. Ce dernier dispose alors de 30 jours pour procéder à l'inspection des travaux. Si le surveillant ne trouve pas les travaux acceptables, il en donne avis à l'entrepreneur par écrit, en indiquant les défauts à corriger, les omissions et les lacunes à combler et, au besoin, le nettoyage et les restaurations à faire avant que les travaux puissent être reçus sans réserve et que l'entrepreneur soit dégagé de ses responsabilités immédiates d'entretien.

L'entrepreneur doit alors, dans un délai raisonnable stipulé par le Ministère, prendre les mesures nécessaires pour parfaire le tout selon les plans et devis ainsi que les usages et les règles de l'art.

7 | Exécution des travaux

L'avis de réception confirmant que l'ouvrage est prêt pour l'usage auquel il est destiné, que l'entrepreneur a apporté les corrections nécessaires aux déficiences qui lui ont été signifiées et que tous les travaux sont parachevés décharge l'entrepreneur de ses responsabilités et obligations, sauf celles relatives aux malfaçons ou aux vices cachés dans la construction.

Le Ministère peut délivrer un avis de réception avec réserve déclarant que les ouvrages sont terminés en très grande partie, que les travaux à parachever et faisant l'objet de la réserve ne peuvent pas l'être en raison de conditions indépendantes de la volonté de l'entrepreneur, que la valeur des travaux à corriger, excluant ceux qui doivent être parachevés, est égale ou inférieure à 0,5% du montant total du contrat et que ces travaux à corriger ou à parachever, attestés et énumérés par écrit, ne peuvent d'aucune façon nuire à l'usage immédiat de l'ensemble en toute sécurité. Le Ministère fait la réception des travaux ayant fait l'objet de la réserve une fois que ces ouvrages sont terminés ou corrigés.

10 | **Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement**

10.3.11.3 Mode de paiement

Le marquage temporaire longitudinal est payé au mètre linéaire marqué. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Le marquage temporaire ponctuel est payé à l'unité ou au mètre linéaire marqué, selon l'article correspondant au bordereau. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

10.3.12 EFFACEMENT ET MASQUAGE DES LIGNES DE MARQUAGE

10.3.12.1 Mise en œuvre

Lors d'un changement de phase, à la fin des travaux ou lorsque cela est requis par le Ministère, les lignes de marquage existantes doivent être effacées.

La méthode utilisée doit minimiser les dommages à la surface de la chaussée.

La méthode d'effacement doit être approuvée par le surveillant avant le début de travaux.

Au début des travaux d'effacement, l'entrepreneur doit faire un banc d'essai afin que sa méthode soit approuvée par le surveillant.

Le masquage des lignes est autorisé uniquement en zone de travaux lorsque le marquage existant est incrusté. Le masquage doit être réalisé avec une bande polymère de couleur noire et sa surface doit être mate pour ne pas refléter la lumière.

La bande polymère utilisée doit pouvoir être retirée à la fin des travaux sans altérer le marquage qu'elle recouvre. Pour prévenir le collage excessif et la difficulté à la retirer, il pourrait être nécessaire de changer la bande polymère durant les travaux selon les prescriptions du fabricant.

Le masquage des lignes avec tout autre type de produit de marquage est interdit.

Avant de rétablir la circulation sur la portion de route où des lignes ont été effacées, l'entrepreneur doit procéder au prémarquage ou au marquage des lignes conformément aux modalités décrites à la section « Signalisation horizontale », le cas échéant.

10.3.12.2 Mode de paiement

L'effacement ou le masquage des lignes de marquage est payé au mètre linéaire effacé ou masqué. L'effacement du marquage ponctuel (musoirs, traverses, flèches, lignes d'arrêt, etc.) est payé à l'unité ou au mètre de ligne effacée, selon l'article correspondant au bordereau.

Le prix couvre notamment les opérations d'effacement ou de masquage, le nettoyage, la réalisation d'un banc d'essai ainsi que la mise au rebut des débris, et il inclut toute dépense incidente.

Pour le masquage, le prix couvre également le remplacement de la bande polymère arrachée ou devant être remplacée durant les travaux, le cas échéant.

10.3.13 PROTECTION DES AIRES PIÉTONNIÈRES

10.3.13.1 Mise en œuvre

L'entrepreneur doit s'assurer, pendant toute la durée des travaux, que les trottoirs et chemins empruntés par les piétons le long des rues sous une structure sont sécuritaires. Pour ce faire, l'entrepreneur doit installer des passages couverts à chaque endroit où les piétons passent habituellement.

Le passage couvert doit répondre aux caractéristiques énoncées dans le Code de sécurité pour les travaux de construction (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4).

10.3.13.2 Mode de paiement

La protection des aires piétonnières est payée au mètre. Le prix couvre notamment le matériel et la main-d'œuvre nécessaires au montage, l'entretien durant la période complète des travaux, le démantèlement ainsi que le nettoyage des abords à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente.

Le paiement de la protection des aires piétonnières est effectué au prorata des estimations des travaux. Toutefois, un minimum de 25% est payé à la première estimation.

10.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

10.4.1 MATÉRIAUX

Les matériaux granulaires utilisés pour la construction des ouvrages ne doivent pas provenir du lit d'un plan d'eau ni de ses berges ni d'aucune source située à moins de 75 m du milieu aquatique (ruisseau, rivière, fleuve, lac ou mer).

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

10.4.2 TROUSSE DE RÉCUPÉRATION DE PRODUITS PÉTROLIERS ET D'AUTRES MATIÈRES DANGEREUSES LIQUIDES

L'entrepreneur doit disposer en permanence d'une trousse d'urgence de récupération des produits pétroliers comprenant, sans s'y limiter :

- des produits absorbants appropriés, notamment de la mousse de sphaigne, des absorbants granulaires, des boudins de confinement, des rouleaux, tampons ou coussins absorbants;
- des contenants de récupération;
- des sacs de récupération;
- des accessoires connexes, notamment des gants, des lunettes de sécurité, des masques, une pelle, des étiquettes;
- tout autre élément essentiel pour parer aux déversements accidentels de faible envergure et assurer la récupération, l'entreposage du matériel souillé et la gestion des sols et du matériel contaminés.

Si d'autres matières dangereuses sous forme liquide, au sens du Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32), sont utilisées sur le chantier, l'entrepreneur doit également prévoir le matériel approprié, notamment des absorbants spécialisés et des neutralisants, pour récupérer efficacement ces matières.

La trousse doit comprendre suffisamment d'absorbants pour permettre d'intervenir sur la largeur du lac, du cours d'eau ou du milieu humide ou de confiner les produits déversés.

L'entrepreneur doit disposer de trousse supplémentaires en permanence pour tous les travaux exécutés en bordure d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide, de manière à ce que ces trousse soient facilement accessibles en tout temps pour une intervention rapide. Il doit donc avoir une trousse à chacun de ces endroits s'il décide de faire des travaux simultanément.

À la suite de l'utilisation d'une partie ou de la totalité du contenu d'une trousse, l'entrepreneur doit prendre immédiatement les mesures pour remplacer rapidement les éléments utilisés pour que la trousse demeure complète et prête à l'usage.

10.4.3 MISE EN ŒUVRE

Lors de l'exécution de travaux dans ou à proximité d'un milieu aquatique (ruisseau, rivière, fleuve, lac ou mer) de même que dans ou à proximité d'un milieu humide (marécage, marais, étang ou tourbière), l'entrepreneur doit, en fonction des caractéristiques des sols rencontrés, déterminer le mode et le type de construction des ouvrages provisoires de façon à minimiser leur impact sur ces milieux. L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour assurer en tout temps la qualité de l'eau et son libre écoulement. Tout ouvrage provisoire doit être stabilisé en amont et en aval afin d'éviter de causer de l'érosion qui pourrait nuire à l'intégrité de l'habitat de la faune aquatique. Le libre passage de la faune aquatique doit être assuré en tout temps.

À la fin des travaux, tous les ouvrages provisoires doivent être démolis et le site des travaux doit être remis dans son état naturel, tout en tenant compte des périodes de restriction pour protéger les poissons et la qualité de leurs habitats aux étapes critiques de leur cycle vital.

Les travaux sur une rive, sur le littoral ou dans la plaine inondable des lacs et des cours d'eau sont interdits, comme il est précisé dans la Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (RLRQ, chapitre Q-2, r. 35), à moins qu'ils aient fait l'objet d'une autorisation de la part des autorités municipales ou gouvernementales responsables. De même, toute intervention dans un milieu humide (étang, marais, marécage ou tourbière) doit faire l'objet au préalable d'un certificat d'autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2). Si, par le seul choix de la méthode de construction, l'entrepreneur intervient sur une rive, un littoral, une plaine inondable ou dans un milieu humide, une autorisation de la part des autorités responsables doit être obtenue.

10.4.3.1 Protection des lacs, des cours d'eau et des milieux humides

Le déversement dans un lac, un cours d'eau ou un milieu humide de déchets, d'huile, de produits chimiques ou d'autres contaminants provenant d'un chantier de construction est interdit. L'entrepreneur doit éliminer ces déchets et ces contaminants selon les lois et règlements en vigueur en fonction de la nature du contaminant.

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

Les chemins d'accès au chantier, les aires de stationnement et d'entreposage et les autres aménagements temporaires doivent être situés à au moins 60 m de ces milieux. Le seul déboisement permis est celui qui est nécessaire à l'exécution des travaux.

Le plein d'essence et la vérification mécanique du matériel roulant, sans enceinte de confinement, doivent être effectués à une distance d'au moins 30 m d'un lac, d'un cours d'eau ou d'un milieu humide. L'entrepreneur doit éviter toute contamination du milieu.

Il est strictement interdit de faire circuler la machinerie dans le lit d'un cours d'eau. Si un passage à gué est inévitable, certaines règles doivent être respectées (voir l'article 10.4.3.5 « Traverses temporaires d'un cours d'eau »).

10.4.3.2 Entretien, maintenance, nettoyage, ravitaillement et entreposage de la machinerie

L'entrepreneur doit exécuter tous les travaux d'entretien, de maintenance et de nettoyage de sa machinerie sur un site où les contaminants peuvent être confinés en cas de déversement. Il doit prévoir des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir séparément les produits pétroliers usés et les déchets générés par l'entretien et la maintenance de la machinerie. Ces matières doivent être gérées conformément au Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32). Le surveillant doit être avisé de l'emplacement où l'entrepreneur prévoit les activités d'entretien, de maintenance et de nettoyage et les mesures de confinement avant exécution.

Le surveillant doit être avisé au préalable de l'emplacement que l'entrepreneur prévoit pour le nettoyage des bétonnières.

Lorsqu'il est permis d'accéder au littoral d'un cours d'eau ou d'un lac avec de la machinerie, les parties de celle-ci qui risquent d'être partiellement immergées doivent être nettoyées préalablement.

Il est interdit de laisser de la machinerie isolée ou de l'équipement à essence sur un batardeau, une jetée, à l'intérieur des excavations qui se situent au-dessous de la ligne des hautes eaux ou dans la bande riveraine d'un lac ou d'un cours d'eau pendant les heures de fermeture du chantier. Exceptionnellement, si l'entrepreneur n'est pas en mesure de respecter cette interdiction, il doit préalablement demander l'autorisation du Ministère et, si cela est autorisé, des mesures de confinement doivent être installées afin d'éviter le ruissellement d'hydrocarbures ou d'autres contaminants vers ces milieux.

Tout équipement utilisé sur le chantier ne doit présenter aucune fuite d'huile, d'essence ou de tout autre produit. Tout équipement qui présente une fuite doit être retiré du chantier dès qu'un écoulement est constaté.

10.4.3.3 Ouvrages de rétention

10.4.3.3.1 Berme filtrante et trappe à sédiments

Les travaux exécutés par l'entrepreneur ne doivent pas endommager les lacs et les cours d'eau situés à proximité, y compris les fossés publics et privés. Afin de limiter le transport de sédiments vers les lacs et les cours d'eau, l'entrepreneur doit prévoir durant les travaux, aux endroits requis, la construction et l'entretien de bermes filtrantes et de trappes à sédiments en amont de ces milieux.

De plus, il doit construire et entretenir, dès le début des travaux, une berme filtrante et une trappe à sédiments dans un fossé drainant l'aire de travail, selon les exigences du chapitre 9 « Protection de l'environnement durant les travaux » du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Les bermes filtrantes et les trappes à sédiments temporaires doivent être démantelées à la fin des travaux, et la superficie qu'elles occupaient doit être réaménagée.

Au moment de l'exécution de travaux dans les forêts de l'État, les trappes doivent être situées à une distance d'au moins 20 m d'un plan d'eau.

10.4.3.3.2 Barrière à sédiments

Afin de limiter le transport de sédiments vers un plan d'eau, l'entrepreneur doit installer des barrières à sédiments constituées d'un géotextile, selon les stipulations du chapitre 9 « Protection de l'environnement durant les travaux » du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Le géotextile doit y être tendu. Sa base doit suivre la topographie du terrain et être bien retenue au sol.

Un entretien périodique des barrières doit être réalisé en procédant à l'enlèvement des sédiments qui s'accumulent contre la paroi de la membrane.

Les barrières à sédiments sont enlevées et récupérées lorsque les surfaces décapées sont stabilisées de façon permanente.

Lors de l'enlèvement des barrières, les zones d'accumulation de sédiments doivent être nettoyées et également stabilisées de façon permanente.

10 | Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement

10.4.3.3 Bassin de sédimentation ou filtre naturel

Les eaux provenant de l'assèchement des excavations et des batardeaux doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou un filtre naturel, soit une zone de végétation, selon les exigences suivantes :

- le bassin de sédimentation doit être conçu en fonction du débit à recevoir et à évacuer;
- lorsque le bassin de sédimentation est rempli à 50 %, il doit être nettoyé;
- le filtre naturel doit être situé dans un champ de graminées (herbes), dans une tourbière ou sur une litière forestière;
- l'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation du propriétaire des terrains et déplacer régulièrement la sortie d'eau pour bien répartir les dépôts sédimentaires, afin d'éviter de détruire la végétation;
- aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé; si cela est nécessaire, la pose d'une conduite ou d'un géotextile ou la construction d'un empierrement doit être réalisée;
- les bassins de sédimentation temporaires doivent être démantelés à la fin des travaux, et la superficie qu'ils occupaient doit être réaménagée.

10.4.3.4 Accès temporaire aux berges

Les accès d'entrée et de sortie d'un plan d'eau réservés à l'usage du matériel doivent être localisés de manière à atténuer les impacts sur les berges, le sol et la couverture végétale. Ils doivent être clairement indiqués et balisés. L'entrepreneur doit éviter les zones où la pente du terrain oblige les véhicules à des freinages brusques. Le surveillant doit être avisé préalablement à l'utilisation de chaque accès temporaire aux berges.

L'entrepreneur ne peut pas intervenir dans la rive ou sur le littoral d'un lac ou d'un cours d'eau à l'extérieur des aires de travaux prévues et autorisées.

Lors du démantèlement des accès temporaires, les matériaux granulaires ayant servi à la construction des rampes ne doivent pas être placés à proximité du plan d'eau. Si des dommages sont causés au terrain, celui-ci doit être remis en état pour prévenir l'érosion.

10.4.3.5 Traverses temporaires d'un cours d'eau

Les traverses temporaires de cours d'eau (pont temporaire, ponceau temporaire et passage à gué) doivent respecter les exigences de l'article « Accès temporaire aux berges ».

Seules les traverses temporaires ayant fait l'objet d'autorisations environnementales peuvent être aménagées par l'entrepreneur. Elles doivent être approuvées par le surveillant avant leur utilisation.

10.4.3.5.1 Passage à gué

Il est interdit de travailler dans un cours d'eau, d'y circuler ou de le traverser à gué avec du matériel roulant. Dans le cas où l'entrepreneur ne peut pas éviter de le faire, il doit informer le Ministère, s'assurer que les autorisations ont été obtenues, le cas échéant, et respecter les conditions suivantes :

- dans le lit d'un cours d'eau non constitué de roc solide, le chemin de passage à gué doit être construit de façon à réduire la turbidité de l'eau au minimum. La stabilisation du lit du cours d'eau doit être réalisée au moyen de cailloux ou de gravier exempt de matières fines;
- la fréquence d'utilisation du passage à gué doit être réduite au strict minimum;
- le passage à gué doit être aménagé sur une largeur d'au plus 7 m;
- aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé;
- les parties du matériel roulant immergées lors du passage à gué doivent être préalablement nettoyées. L'eau de nettoyage ne doit pas être déversée directement dans le cours d'eau;
- le passage à gué doit être bloqué de part et d'autre afin de décourager son utilisation par d'autres utilisateurs.

À la fin des travaux, tous les matériaux utilisés pour la construction du chemin de passage à gué doivent être enlevés de manière à redonner au lit du cours d'eau le profil et les caractéristiques qu'il présentait avant le début des travaux. Ces travaux doivent être effectués de façon à limiter les risques d'apport en sédiments dans l'eau. L'enlèvement des matériaux doit être effectué de l'aval vers l'amont. Dans certains cas, selon les matériaux utilisés pour le passage à gué (p. ex. : pierre nette), ceux-ci peuvent être laissés en place. L'entrepreneur doit alors s'assurer que le passage ne crée pas de barrage ou ne nuit pas au passage du poisson.

10 | **Organisation de chantier, locaux de chantier, maintien de la circulation et signalisation et protection de l'environnement**

10.4.3.6 Protection contre l'érosion

À tous les endroits du chantier où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé.

Afin de prévenir l'érosion sur les chantiers, l'entrepreneur doit s'assurer que :

- les terrains déboisés, laissés à nu et exposés aux agents atmosphériques sont limités au strict minimum en ce qui a trait à la superficie et à la durée. Le déboisement doit être restreint au segment de route en voie de construction. Avant le début des travaux, l'entrepreneur doit informer le Ministère du temps d'exposition ainsi que du segment de route à déboiser ou à dénuder;
- les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction sont interceptées et acheminées hors du chantier vers des endroits stabilisés, et ce, durant toute la période de construction;
- les talus sont bien stabilisés selon les plans et devis.

L'entrepreneur doit préparer un croquis et une description des ouvrages provisoires et permanents qu'il entend exécuter pour prévenir l'érosion et les remettre au Ministère.

Si les travaux sont suspendus durant l'hiver, des travaux préventifs de stabilisation du sol doivent être effectués selon les exigences des plans et devis.

10.4.4 GESTION DU BRUIT

10.4.4.1 Zone sensible au bruit

Une zone sensible au bruit est définie comme une zone où le climat sonore constitue un élément essentiel à l'accomplissement des activités humaines. Habituellement, elle est associée aux usages à vocation résidentielle, institutionnelle ou récréative.

10.4.4.2 Programme de la gestion du bruit

Les activités de chantier produisant un niveau sonore supérieur au bruit ambiant sans travaux sont susceptibles d'être couvertes par un programme de la gestion du bruit lorsqu'elles sont exécutées à proximité d'une zone sensible au bruit.

10.4.4.3 Responsable de la gestion du bruit

Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, l'entrepreneur doit nommer un responsable de la gestion du bruit et fournir son nom au Ministère avant la première réunion de chantier.

10.4.4.4 Bilan du suivi acoustique

Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, le bilan du suivi acoustique doit être remis au Ministère à la fin des travaux.

10.4.5 MODE DE PAIEMENT

Les ouvrages de protection de l'environnement sont généralement payés à l'unité. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux ainsi que la main-d'œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

Si les ouvrages de protection de l'environnement ne font pas l'objet d'articles particuliers au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages correspondants.

Le prix de la gestion du bruit couvre la rémunération du personnel de l'entrepreneur et de ses sous-traitants affectés à la gestion du bruit, le transport et la fourniture de tous les matériaux et du matériel requis, l'installation des mesures d'atténuation sonore, leur déplacement, leur modification éventuellement nécessaire durant les travaux, leur entretien régulier et leur démantèlement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente.

Lorsqu'un programme de la gestion du bruit est requis, celui-ci est payé à prix global et fait l'objet d'un article particulier au bordereau.

11 | Terrassements

11.4.4 CONTRÔLE DES VIBRATIONS ET DU TAUX DE MONOXYDE DE CARBONE GÉNÉRÉS PAR LES TRAVAUX À L'EXPLOSIF

11.4.4.1 Mise en œuvre

11.4.4.1.1 Vitesses permises

La vitesse des particules, mesurée dans n'importe laquelle des trois composantes de l'onde (transversale, longitudinale ou verticale), doit respecter les limites définies en fonction de la fréquence et illustrées au graphique de la figure 2.6.2 de l'annexe 2.6 du Code de sécurité pour les travaux de construction (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4), sans dépasser :

- 25 mm/s aux résidences, commerces et autres bâtiments;
- 50 mm/s aux puits d'alimentation en eau;
- 50 mm/s aux éléments en béton existants.

À proximité du béton frais, les limites sont :

- 5 mm/s pendant le bétonnage et pendant une période de 24 heures suivant la fin du bétonnage;
- 25 mm/s pendant une période de 48 heures suivant la fin de la période où la vitesse des particules est limitée à 5 mm/s;
- 50 mm/s pendant une période de 72 heures suivant la fin de la période où la vitesse des particules est limitée à 25 mm/s.

11.4.4.1.2 Contrôle et enregistrement des vibrations

Les charges admissibles par délais doivent être déterminées à l'aide d'une formule reconnue. Tous les sautages réalisés à moins de 100 m d'une résidence, d'un commerce, d'un autre bâtiment, d'un puits d'alimentation en eau ou du béton frais doivent être enregistrés. Le site d'enregistrement est déterminé de manière à pouvoir vérifier adéquatement l'intensité des vibrations transmises.

La sensibilité du sismographe doit couvrir toute l'étendue des vitesses des particules engendrées par les tirs.

L'entrepreneur doit remettre au surveillant, au moins 3 jours avant le début des sautages, une copie du certificat de calibrage du géophone. Le calibrage est réalisé selon les recommandations du fabricant.

Une copie conforme des enregistrements doit être transmise au surveillant immédiatement après chaque tir.

11.4.4.1.3 Contrôle du taux de monoxyde de carbone dans les bâtiments

Lorsque des bâtiments sont situés dans un rayon de 100 m du lieu des travaux d'excavation à l'explosif, l'entrepreneur doit se conformer aux exigences de la norme BNQ 1809-350 « Travaux de construction – Excavations par sautage – Prévention des intoxications par monoxyde de carbone ».

11.4.4.2 Mode de paiement

Les frais engagés par l'entrepreneur pour le contrôle des vibrations et du taux de monoxyde de carbone sont inclus dans le prix des déblais de première classe.

11.4.5 DÉBLAIS DE DEUXIÈME CLASSE

11.4.5.1 Description des travaux

Les déblais de deuxième classe comprennent tous les déblais qui ne sont pas décrits comme étant des déblais de première classe.

11.4.5.2 Destination des matériaux de déblais de deuxième classe

Tous les matériaux utilisables provenant des déblais de deuxième classe doivent être employés pour la construction des remblais, des accotements, des remblayages spéciaux, l'aménagement paysager, etc.

Si des matériaux utilisables sont perdus par la faute de l'entrepreneur, il doit les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de matériaux conformes aux exigences des plans et devis.

Si des déblais ne peuvent pas être utilisés, l'entrepreneur doit les mettre au rebut.

11.4.5.3 Mise en œuvre

11.4.5.3.1 Déblais de deuxième classe

Les déblais sont exécutés selon les profils en long et en travers stipulés dans les plans et devis.

Le fond des déblais doit être tenu constamment en bon état de drainage et les talus doivent être régularisés pour obtenir une surface unie et régulière. Les pierres faisant saillie sur la surface des talus et susceptibles de s'en détacher doivent être enlevées et les trous, comblés. Les tolérances en élévation (fond de coupe ou fossés) sont limitées à 30 mm et en largeur (talus extérieurs), à 100 mm.

Si, au fond d'une coupe, le sol contient des blocs de pierre de plus de 200 mm de diamètre à l'intérieur de la zone comprise entre les pentes de 1V:1H tracées à partir de l'extérieur des accotements, au niveau du revêtement, le surveillant

11 | Terrassements

peut exiger que tous les blocs de 200 mm et plus soient enlevés par scarification sur une profondeur de 300 mm.

Si le surveillant constate que, pour continuer les remblais, il manque de matériaux provenant des déblais, il peut donner à ceux-ci une sur largeur limitée par l'emprise.

11.4.5.3.2 Sols organiques

a) Destination des sols organiques

La couche de sols organiques doit être enlevée partout où la surface du terrain naturel est à 1,0 m ou moins de la ligne de l'infrastructure et à l'intérieur de la zone comprise entre les pentes de 1V:1H tracées à partir de l'extérieur des accotements, au niveau du revêtement, sauf indication contraire aux plans et devis. Ce déblaiement, même s'il doit être fait séparément, fait partie des déblais de deuxième classe.

Le décapage doit être fait de manière à éviter de contaminer la terre végétale utilisable pour les travaux d'aménagement paysager par des matériaux sous-jacents de composition différente. Ainsi, la profondeur du déblaiement varie selon la nature du terrain.

L'entrepreneur doit, à ses frais, récupérer et mettre en réserve toute la terre végétale nécessaire à ses travaux et se procurer les emplacements nécessaires pour la mettre en réserve.

Lors de la mise en réserve, l'entrepreneur doit respecter les règles suivantes :

- la circulation des véhicules sur les dépôts est interdite;
- la hauteur des dépôts ne doit pas excéder 3 m.

Si des matériaux utilisables pour les travaux d'aménagement paysager sont perdus par la faute de l'entrepreneur, il doit les remplacer, à ses frais, par un volume équivalent de matériaux utilisables.

Si des sols organiques ne peuvent pas être utilisés pour des travaux d'aménagement paysager, l'entrepreneur doit les mettre au rebut.

b) Assurance de la qualité – Attestation de conformité

Toute terre végétale récupérée ou livrée doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité indiquées à la section « Aménagement paysager ».

11.4.5.4 Mode de paiement

Les déblais de deuxième classe sont payés au mètre cube. Le volume est établi au préalable par la méthode de la moyenne des aires ou par

une autre méthode indiquée aux plans et devis, en prenant comme base le terrain naturel et les lignes théoriques des terrassements. La position originale du terrain naturel est déterminée avant l'enlèvement des souches, et le volume de celles-ci n'est pas mesuré.

Le prix des déblais de deuxième classe couvre, notamment, le chargement, le transport, le tri et la mise en réserve des matériaux de fermeture du sommet des remblais de sol requis, la mise en œuvre dans les remblais, le compactage du sol naturel et du fond de coupe, l'enlèvement des souches ainsi que la mise au rebut, si autorisé, ou la mise en réserve des matériaux, et il inclut toute dépense incidente.

Aucun déblai n'est payé à l'extérieur des lignes établies aux plans et devis. Toutefois, localement en présence de déblais de première classe, ou si le Ministère décide de donner une sur largeur ou une profondeur additionnelle aux déblais, les quantités sont établies à partir de mesures prises sur les lieux et payées comme des déblais de première classe ou de deuxième classe, selon le cas.

L'épierrage par scarification est payé au prix des déblais de deuxième classe pour le volume théorique de matériaux scarifiés. Le prix couvre notamment la mise au rebut ou en réserve des blocs libérés par scarification, et il inclut toute dépense incidente.

11.4.6 TRANSITION

11.4.6.1 Matériaux

Le matériau de remplissage doit être un matériau de sous-fondation conforme à la norme BNQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement ».

11.4.6.2 Assurance de la qualité – Attestation de conformité

Pour chaque source de matériaux granulaires et au moins 7 jours avant la première livraison, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité répondant aux exigences de l'attestation de conformité des matériaux de sous-fondation de chaussée de la section « Fondations de chaussée ».

Dans le cas de l'utilisation d'un géotextile, ce dernier doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité des géotextiles de la section « Fondations de chaussée ».

11 | Terrassements

11.4.6.3 Mise en œuvre

Au point de rencontre de matériaux de géométrie différente (sol-sol ou sol-roc), de même qu'à l'approche d'un ouvrage d'art ou d'une conduite, l'entrepreneur doit réaliser des transitions.

La mise en œuvre des matériaux de transition est réalisée selon les exigences de mise en œuvre des matériaux de la sous-section « Sous-fondation de chaussée » de la section « Fondations de chaussée ».

11.4.6.4 Mode de paiement

Le déblai de transition est payé au prix des déblais de première classe ou de deuxième classe, selon le cas. Les matériaux de remplissage sont mesurés et payés selon leur mode de paiement respectif.

11.4.7 REBUTS

Les rebuts sont des matériaux excédentaires ou inutilisables pour la construction de routes. Ils comprennent :

- les matériaux naturels;
- les matériaux de démolition;
- les matières dangereuses;
- les sols contaminés.

Le surplus de béton et les eaux ayant servi au nettoyage des bétonnières doivent être mis au rebut dans une aire prévue à cette fin et de manière à éviter toute contamination du milieu. Le site doit être préalablement autorisé par le Ministère.

11.4.7.1 Matériaux naturels

Les matériaux naturels comprennent notamment l'argile, le limon, le sable, le gravier, le roc et le sol organique.

11.4.7.1.1 Mise en œuvre

L'entrepreneur doit placer les rebuts en dehors de l'emprise de la route. Il doit les amonceler selon des pentes stables et régulières et de manière que les amoncellements soient invisibles de la route ou de tout autre chemin public. Pour ce faire, l'entrepreneur doit acquérir les terrains nécessaires ou obtenir l'autorisation des propriétaires.

11.4.7.1.2 Mode de paiement

La mise au rebut des matériaux naturels ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés pour la réalisation de cet ouvrage, y compris notamment les coûts d'acquisition de terrains, les éventuels paiements aux propriétaires ainsi que les frais de mise en œuvre, sont inclus dans le prix des déblais.

11.4.7.2 Matériaux de démolition

Les rebuts de démolition sont des matériaux provenant de la démolition d'ouvrages existants (revêtement en enrobé, béton, bois, acier, etc.).

11.4.7.2.1 Mise en œuvre

La mise au rebut des matériaux de démolition doit être exécutée conformément à la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2) et aux règlements correspondants.

11.4.7.2.2 Mode de paiement

La mise au rebut des matériaux de démolition ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés pour la réalisation de cet ouvrage, notamment les coûts de mise en œuvre, sont inclus dans le prix des déblais.

11.4.7.3 Matières dangereuses

Les matières dangereuses comprennent notamment les déchets chimiques, les hydrocarbures, les peintures, comme l'indique le Règlement sur les matières dangereuses (RLRQ, chapitre Q-2, r. 32).

11.4.7.3.1 Mise en œuvre

La mise au rebut doit être exécutée conformément au Règlement sur les matières dangereuses et à la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2).

11.4.7.3.2 Mode de paiement

La mise au rebut des matières dangereuses est payée au kilogramme, au litre ou au mètre cube, selon la nature de la matière dangereuse à éliminer. Le prix couvre notamment les exigences des lois, règlements ou décrets en vigueur, et il inclut toute dépense incidente.

11.4.7.4 Sols contaminés

11.4.7.4.1 Mise en œuvre

Les sols contaminés doivent être gérés conformément au *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*, à la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2) et aux règlements qui en découlent, notamment le Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (RLRQ, chapitre Q-2, r. 37), le Règlement sur le stockage et les centres de transfert de sols contaminés (RLRQ, chapitre Q-2, r. 46) et le Règlement sur l'enfouissement des sols contaminés (RLRQ, chapitre Q-2, r. 18).

11 | Terrassements

11.4.7.4.2 Mode de paiement

La mise au rebut des sols contaminés est payée à la tonne ou au mètre cube, selon les types de sols ainsi que la nature et la concentration des contaminants qu'ils contiennent. Le prix couvre notamment les exigences des lois, règlements ou décrets en vigueur, et il inclut toute dépense incidente.

11.4.8 RENATURALISATION D'UNE CHAUSSÉE ABANDONNÉE

11.4.8.1 Mise en œuvre

Dans la partie abandonnée de la chaussée existante, l'entrepreneur doit fragmenter, scarifier, enlever le revêtement existant et décompresser la fondation sous-jacente sur une épaisseur de 450mm. Il doit aussi niveler, arrondir les angles, aplanir les surfaces avec des pentes maximales de 1V:3H, assurer le drainage de manière à favoriser la reprise de la végétation, enlever les ponceaux et les tuyaux d'entrée, effacer les traces de l'ancienne chaussée et préparer le sol selon les exigences concernant l'aménagement paysager, le rendant ainsi apte à la mise en place de terre végétale pour les travaux d'engazonnement et de plantation ou pour la remise en culture.

11.4.8.2 Mode de paiement

La renaturation d'une chaussée abandonnée est payée au mètre carré. Le prix couvre notamment la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

11.4.9 TRAITS DE SCIE

11.4.9.1 Mise en œuvre

Avant de procéder aux déblais et aux excavations, l'entrepreneur doit au préalable découper à la scie, de façon rectiligne, le revêtement existant sur toute son épaisseur.

L'entrepreneur demeure responsable de la qualité des traits de scie, tout au long des travaux. Dans le cas où un trait de scie est abîmé par la circulation ou le matériel, il doit être refait aux frais de l'entrepreneur.

11.4.9.2 Mode de paiement

Les traits de scie sont payés au mètre sans prendre en compte l'épaisseur du ou des revêtements traversés. Le prix couvre notamment la main-d'œuvre ainsi que le matériel approprié, et il inclut toute dépense incidente.

11.5 FOSSÉS DE DÉCHARGE, NETTOYAGE ET IMPERMÉABILISATION DE FOSSÉS

11.5.1 FOSSÉS DE DÉCHARGE

La mise en œuvre de fossés de décharge couvre notamment tous les travaux de creusage, de dérivation et d'amélioration de cours d'eau ou de fossés, exécutés en dehors des fossés latéraux d'une chaussée.

Les travaux à exécuter consistent à creuser un fossé de décharge. Ces travaux doivent satisfaire aux exigences concernant les déblais.

11.5.1.1 Mise en œuvre

La pente longitudinale de ces fossés et la largeur au fond sont celles exigées aux plans et devis. La pente des talus doit être de 1V:2H pour les excavations dans les sols et de 2,5V:1H pour celles dans le roc.

Les matériaux d'excavation sont déposés sur les berges du fossé et épanchés de façon à occuper le moins de surface possible et à ne pas obstruer les rigoles ou les fossés transversaux. Lorsque cela est exigé aux plans et devis, ces matériaux doivent être transportés pour être utilisés dans la construction des remblais ou d'autres travaux, ou pour être mis au rebut.

11.5.1.2 Mode de paiement

Le creusage des fossés de décharge est payé au mètre cube de déblai de première classe ou de déblai de deuxième classe, selon le cas. Le volume est établi au préalable par la méthode de la moyenne des aires ou par une autre méthode indiquée aux plans et devis en séparant les matériaux transportés de ceux épanchés sur place.

Il peut donc y avoir, au bordereau, les 4 ouvrages suivants :

- fossés de décharge, déblais de première classe épanchés sur place;
- fossés de décharge, déblais de deuxième classe épanchés sur place;
- fossés de décharge, déblais de première classe transportés;
- fossés de décharge, déblais de deuxième classe transportés.

Dans chaque cas, le prix couvre tous les travaux requis pour le creusage de fossés de décharge et il inclut toute dépense incidente.

11 | Terrassements

Quand des matériaux d'apport sont requis pour combler des dépressions, ces matériaux sont payés aux prix unitaires du contrat, à la condition qu'ils ne remplacent pas des matériaux enlevés et payés comme terrassements.

11.13 ENTRÉES PRIVÉES

11.13.1 MATÉRIAUX

Les tuyaux pour entrées privées doivent être conformes aux normes 7101 du Ministère, BNQ 2622-126 «Tuyaux et branchements latéraux monolithiques en béton armé et non armé pour l'évacuation des eaux d'égout domestique et pluvial» et BNQ 3624-120 «Tuyaux à profil ouvert et à paroi intérieure lisse en polyéthylène (PE) et raccords en polyéthylène (PE) pour les égouts pluviaux, les ponceaux et le drainage des sols».

11.13.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

Les tuyaux en béton, en acier et en polyéthylène (PE) doivent répondre aux exigences d'assurance de la qualité relatives aux ponceaux préfabriqués de la section «Ouvrages d'art». Toutefois, la mention indiquant qu'aucun plastique déjà utilisé et recyclé n'est entré dans la fabrication des tuyaux en polyéthylène n'est pas requise sur l'attestation de conformité.

11.13.3 MISE EN ŒUVRE

Les tuyaux doivent être installés dans l'axe, le radier légèrement sous le profil des fossés latéraux, après en avoir modelé le fond pour fournir une assise sans saillie.

Les entrées privées sont construites avec les matériaux provenant des déblais et des excavations ou avec des matériaux d'emprunt.

L'entrepreneur doit construire les derniers 150 mm de la surface avec un matériau de fondation.

11.13.4 MODE DE PAIEMENT

Les tuyaux sont payés au mètre selon les exigences des plans et devis. Le prix couvre la fourniture des tuyaux et des accessoires, la préparation des assises ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

La fourniture et la pose des éléments d'extrémité biseautée sont payées à l'unité.

Les matériaux de remblayage des entrées privées sont payés au prix unitaire correspondant à ces ouvrages au bordereau. Le matériau

de fondation servant à la finition des entrées est payé au prix unitaire correspondant à cet ouvrage au bordereau.

11.14 FOURNITURE DES MATÉRIAUX DE CARRIÈRE OU DE SABLIERÈ

11.14.1 RÉGLEMENTATION

En tout temps, l'entrepreneur doit se conformer à la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, chapitre Q-2), au Règlement sur les carrières et sablières et au Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines.

11.14.2 MISE EN ŒUVRE

11.14.2.1 Construction et entretien de chemins d'accès

La largeur des chemins d'accès est d'au moins 7 m et le profil en est établi par le surveillant; toute surlargeur ou autre modification de profil apportée par l'entrepreneur est à ses frais.

L'entretien de ces chemins inclut le nivelage régulier, la fourniture et la pose d'un abat-poussière selon les exigences concernant l'entretien des chaussées à surface granulaire et celles concernant les abat-poussières.

11.14.2.2 Travaux préparatoires à l'exploitation

Avant le début des travaux d'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, l'entrepreneur doit baliser clairement les limites de l'aire d'exploitation à l'aide de bornes (marques visibles). Ces bornes doivent rester en place et demeurer visibles jusqu'à la remise en état des lieux.

L'entrepreneur doit procéder au décapage de la terre végétale de la carrière et de la sablière de manière progressive pour limiter la superficie de terrain perturbé au strict minimum.

Il doit stocker temporairement la terre végétale ainsi décapée près de l'aire d'exploitation afin de s'en servir pour la remise en état du site à la fin de l'exploitation.

11.14.2.3 Exploitation

Dans le cas d'une carrière ou d'une sablière, l'entrepreneur doit fréquemment inspecter les parois exploitées, y enlever toute pierre, tout matériau susceptible de s'en détacher ou toute masse surplombante. En plus, il ne doit pas déposer de matériaux à moins de 2 m ni y laisser circuler ou stationner des véhicules à moins de 3 m du sommet des parois.

11 | Terrassements

Dans le cas d'une sablière, l'entrepreneur doit empêcher l'affaissement des parois en y maintenant des pentes inférieures à 1V:1H, à moins que la nature et la stabilité du sol permettent des pentes plus abruptes, déterminées par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec. Cependant, l'entrepreneur doit prévoir qu'à la fin de ses travaux, toute pente de la surface exploitée doit être d'au plus 1V:2H, pour prévenir l'érosion et tout affaissement de terrain.

Pendant l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, l'entrepreneur doit prendre les mesures pour limiter l'érosion causée par le ruissellement et pour éviter que des sédiments atteignent un lac, un cours d'eau ou un milieu humide ou qu'ils migrent à l'extérieur des limites de la carrière ou de la sablière.

En tout temps, l'entrepreneur doit se conformer aux lois et règlements concernant la qualité de l'environnement et la protection des territoires forestier et agricole et de la propriété.

Lorsque des matériaux doivent être concassés, les travaux de concassage doivent être effectués de façon qu'il n'y ait aucun rejet de pierres de dimension inférieure à 750 mm dans leur plus grande dimension.

11.14.2.4 Mise en réserve

Les réserves doivent être placées à un endroit approuvé par le surveillant, situé dans la source de matériaux ou à l'intérieur de l'emprise de la route de manière que le site proposé par l'entrepreneur n'augmente pas la distance moyenne de transport des matériaux.

L'entrepreneur doit identifier les réserves comme étant la propriété du Ministère.

Les travaux d'aménagement de ce site, sauf la fourniture des matériaux à l'état naturel lorsqu'ils sont fournis par le Ministère, sont aux frais de l'entrepreneur.

11.14.2.5 Restauration du site

À la fin des travaux, la surface de la carrière ou de la sablière est régalande uniformément et nettoyée de tout rebut, débris, déchet, matériel inutilisable, de toute souche ou pièce de matériel ou de tout autre encombrement du même genre.

Toutes les pierres rejetées ou non utilisées doivent être enfouies ou recouvertes de terre, et la surface doit être régalande uniformément.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures requises pour qu'une nouvelle végétation croisse 2 ans après la cessation de l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière qu'il a lui-même exploitée et subséquemment abandonnée.

Pour l'aire exploitée et dont l'utilisation est discontinuée, l'entrepreneur doit, en respectant les exigences concernant l'aménagement paysager :

- préparer le sol;
- recouvrir le sol de terre végétale;
- engazonner l'aire, sans toutefois assurer la tonte du gazon, ou y planter des arbres et des arbustes à une densité minimale de 1600 plants par hectare. Dans le cas des terres forestières du domaine public, l'entrepreneur doit obligatoirement les engazonner et y planter des arbres et arbustes.

Les travaux de plantation doivent aussi répondre aux exigences suivantes :

11.14.2.5.1 Localisation

Les plants doivent être placés à un endroit propice à leur établissement et à leur croissance sans tuteur et sans piquet de repère individuel. Les affleurements rocheux, les sites de régalande des sols formés de débris ou de grosses pierres et les dépressions nécessairement inondées lors de pluies abondantes ne doivent pas être reboisés, mais engazonnés; cependant, les parois et talus dont les pentes sont égales ou inférieures à 1V:2H doivent être reboisés en créant une surface horizontale tout autour des plants.

11.14.2.5.2 Espacement

À l'intérieur du périmètre indiqué aux plans et devis ou par le surveillant, une densité minimale de 1600 plants par hectare est exigée; la distribution des plants sur le site reboisé doit être uniforme et l'espace entre deux plants doit être de 2,5 m, avec un écart tolérable de plus ou moins 0,5 m.

11.14.2.5.3 Exploitation sous l'eau

Lorsqu'une sablière a été exploitée sous la nappe phréatique (formation d'un plan d'eau), la restauration de la végétation se fait à l'aide de végétaux typiques de ce milieu (herbacées, arbustes, arbres). Les pentes des rives doivent être préalablement adoucies afin qu'elles soient stables et propices à recevoir la végétation.

11 | Terrassements

11.14.3 MODE DE PAIEMENT

11.14.3.1 Matériaux bruts fournis par le Ministère

Lorsque des sources de matériaux bruts sont fournies par le Ministère, le déboisement et le découvert de ces sources, les travaux de drainage, la construction des chemins d'accès ou de halage, les matériaux servant à l'entretien de ces chemins et la restauration de la végétation sont payés au prix unitaire correspondant à chacun de ces ouvrages au bordereau.

L'enlèvement, par l'entrepreneur, des matériaux de mauvaise qualité avant et pendant l'exploitation des sources de matériaux granulaires est payé au mètre cube, au prix unitaire de l'ouvrage « découvert des sources de matériaux fournies par le Ministère » indiqué au bordereau. Si ces matériaux conviennent à la construction du chemin de halage, l'entrepreneur doit les y placer, alors que la terre végétale du découvert doit être conservée et entreposée séparément pour la restauration du sol, et ce, sans rémunération additionnelle.

Tous les travaux liés à l'entretien des chemins d'accès ou de halage, les travaux d'esthétique et de sécurité, les travaux de propreté et de protection de la propriété ainsi que la mise en réserve sont inclus dans le prix unitaire des matériaux.

11.14.3.2 Matériaux bruts fournis par l'entrepreneur

Lorsque les matériaux sont fournis par l'entrepreneur ou que ce dernier choisit une source rendue disponible par le Ministère, le coût de tous les travaux mentionnés précédemment, y compris notamment la restauration de la végétation et, s'il y a lieu, du couvert forestier, est inclus dans les prix unitaires des matériaux exploités. De même, les frais engagés inhérents aux obligations suivantes sont inclus dans ces prix :

- il appartient à l'entrepreneur de faire toutes les démarches auprès des organismes de protection de l'environnement et du territoire agricole et auprès des organismes responsables des mines et des forêts, et d'obtenir tous les droits, permis et certificats d'autorisation nécessaires pour l'exploitation de toute source de matériaux, y compris les sources mises à sa disposition par le Ministère; dans un tel cas, l'entrepreneur doit respecter intégralement les autorisations d'exploitation et les conventions détenues par le Ministère;

- l'entrepreneur ne peut pas commencer l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, l'utilisation d'un procédé de concassage, de tamisage ou de lavage ou augmenter la production d'un tel procédé, à moins d'avoir obtenu ces droits, permis et certificats d'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), du ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles (MERN) et de la Commission de la protection du territoire agricole, lorsque requis;
- l'entrepreneur doit aussi obtenir l'autorisation pour agrandir une carrière ou une sablière au-delà des limites d'une aire d'exploitation déjà autorisée, ainsi que pour une carrière ou une sablière existante qui doit être agrandie sur un lot qui n'appartenait pas, au moment de l'entrée en vigueur du règlement, au propriétaire du fond de terre où cette carrière ou sablière est située;
- l'entrepreneur doit effectuer le paiement des redevances forestières et minières, sauf pour les sources mises à sa disposition par le Ministère sur les terres forestières du domaine public, ainsi que le paiement de tous les frais relatifs à l'obtention et aux prescriptions rattachées à l'exécution des droits, permis et certificats d'autorisation, y compris le recours aux services d'un ingénieur forestier ou d'un autre professionnel, lorsque requis, et de toute autre dépense incidente.

CHAPITRE 4

4.3.2.1 Engagement envers le programme de prévention

L'article 202 de la Loi sur la santé et la sécurité du travail prévoit que le programme de prévention doit être respecté par toute personne qui se présente sur le chantier. Toutefois, le maître d'œuvre doit tenir compte que le programme de prévention, en vertu de l'article 198 de la Loi, doit être élaboré en collaboration avec tous les employeurs sur le chantier afin de s'entendre sur le programme et d'obtenir une compréhension commune.

Le sujet de la santé et de la sécurité doit être discuté à la première réunion de chantier (section 4.9.3 et annexe 18).

4.3.2.2 Le Ministère est maître d'œuvre

Lorsqu'il s'agit d'un chantier dont le Ministère est désigné à titre de maître d'œuvre, le surveillant demande à l'entrepreneur la lettre d'engagement envers le programme de prévention établi par le Ministère.

Cette confirmation doit être accompagnée de la liste des employés (y inclus les camionneurs et les employés de la compagnie de signalisation, notamment les signaleurs routiers, les conducteurs de véhicule de protection, de véhicule d'accompagnement ou de véhicule escorte) avec les copies de leurs cartes de réussite du cours « Santé et sécurité générale sur les chantiers de construction » donné par un organisme reconnu par l'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur de la construction (ASP construction).

Le surveillant procède par la suite aux vérifications périodiques aléatoires au chantier. Les résultats de ses vérifications doivent être consignés au journal de chantier. Lorsqu'il y a un nouveau travailleur au chantier, le surveillant vérifie sa carte de l'ASP construction.

4.3.2.3 L'entrepreneur est maître d'œuvre

Dans le cas où l'entrepreneur agit comme le maître d'œuvre, il faut prendre en compte que les membres de l'équipe de surveillance ainsi que d'autres intervenants du Ministère sont appelés à accéder au chantier pour assurer le contrôle quantitatif et qualitatif des travaux.

Bien que l'entrepreneur ne puisse refuser l'accès au chantier au surveillant et à ses représentants (article 5.4 « Inspection des travaux » du CCDG) sans s'exposer à une interruption de ses travaux (article 5.1 « Intervention du surveillant » du CCDG), il est toutefois raisonnable que tous les représentants du Ministère aient pris connaissance du programme de prévention.

4.4 Environnement

Référence :

Surveillance environnementale des chantiers routiers – Guide terrain

Le surveillant doit s'assurer que toutes les obligations décrites dans les plans et devis et dans les permis et autorisations délivrés pour le projet en matière d'environnement sont respectées et qu'elles sont réalisées conformément à la législation et la réglementation environnementale des différents paliers gouvernementaux : municipal, régional, provincial et fédéral.

CHAPITRE 4

4.26 Réclamation sur contrat

Référence :

Espace administratif, procédure PR-15-145 « Procédure sur le traitement des réclamations sur contrats ».

Dès que le surveillant a des raisons de croire ou est informé que l'entrepreneur a l'intention de présenter une réclamation concernant un ouvrage, il doit s'assurer que les observations pertinentes sont inscrites au journal de chantier et préparer, si cela est requis, un dossier photographique. Le surveillant peut avoir à intensifier ses mesures et ses contrôles afin de bien documenter l'objet de la réclamation.

La procédure PR-15-145 établit les responsabilités, les règles d'application et la procédure à suivre dans le cas d'une réclamation sur contrat présentée par l'entrepreneur.

Le surveillant ne doit pas interpréter l'utilisation de cette procédure comme une attaque personnelle. La réclamation fait partie de la gestion et l'entrepreneur a droit de la déposer. Le surveillant doit la considérer comme un outil que s'est donné le Ministère pour en arriver à un accord avec l'entrepreneur à propos d'un point litigieux particulier.

Si l'entrepreneur croit qu'il est lésé d'une façon quelconque au cours de la réalisation des travaux, il peut présenter une réclamation en suivant la procédure décrite dans les articles 3.7 « Conditions manifestement différentes » et 8.8 « Procédures de réclamation », respectivement des sections 3 « Exécution des travaux » et 8 « Mesurages, paiements et retenues » du CCDG. Ainsi, il doit notifier le tout au directeur général territorial au moyen d'un avis écrit, avec copie au surveillant, avis dans lequel il expose et motive son intention de réclamer.

Après la réception de cet avis écrit, le directeur général répond à l'entrepreneur en l'avisant qu'une rencontre sera organisée pour étudier le grief et chercher une solution immédiate, ou qu'il peut présenter une réclamation conformément à l'article 8.8 « Procédures de réclamation », de la section 8 « Mesurages, paiements et retenues » du CCDG (voir annexe 10 : « Lettre type – Accusé de réception – Avis d'intention de réclamer (avec rencontre) » et « Lettre type – Accusé de réception – Avis d'intention de réclamer »).

La Direction de l'analyse de marché et des réclamations du Ministère a la responsabilité de traiter toute réclamation présentée selon les dispositions du CCDG. Lorsque ce service consulte le surveillant, celui-ci doit fournir l'information et les données précises à la personne chargée d'étudier le dossier.

Trudel, Geneviève

De: Gagnon, Ghislain
Envoyé: 24 janvier 2022 17:11
À: Trudel, Geneviève
Objet: Avis de potentiel archéologique - Agrandissement de carrière à Puvirnituaq
Pièces jointes: Agrandissement_carriere_Puvirnituaq_20160928_Bilingue_2021-02-12.pdf

Indicateur de suivi: Assurer un suivi
État de l'indicateur: Avec indicateur

Bonjour Geneviève,

Après analyse détaillée, le secteur d'agrandissement de la carrière n'a pas été couvert par l'inventaire archéologique de 1985. Celui-ci avait été jugé à potentiel faible dans l'étude théorique de 1984, mais il faut prendre ces données théoriques avec précaution puisque les données disponibles aujourd'hui sont plus précises que celle de cette époque. Une visite de terrain pour valider le potentiel du secteur de l'actuelle carrière a été faite en 2009 par le jeune moi et Denis Roy, archéologue sénior de l'époque. Aucun inventaire archéologique n'avait alors été recommandé. Enfin, après avoir revisité les photographies que nous avons prises en 2009 et l'orthophotographie disponible pour ce secteur, je maintiens que les risques de découvrir des biens ou des sites archéologiques demeurent faibles. Au cours de l'aménagement de la carrière, on ne peut cependant pas exclure que des caches de chasses ou des pièges à renard soient présents sur les affleurements rocheux ou à proximité. Le cas échéant, nous vous recommandons de photographier ces éléments et d'en prendre les coordonnées GPS avant de poursuivre les travaux. Nous nous chargerons d'informer le MCC de ces découvertes le cas échéant. Considérant la faible valeur de recherche de tels aménagements, je ne recommande pas d'expertise archéologique pour ceux-ci.

En conclusion, considérant le faible risque de découverte archéologique comportant une valeur de recherche dans les limites projetées pour l'expansion de la carrière illustrée en pièce jointe, je ne recommande pas d'inventaire archéologique préventif

Je demeure disponible au besoin,

Bonne journée,

Ghislain Gagnon

Archéologue | M.Sc. géogr.

Direction de l'environnement

Direction générale de la gestion des projets routiers
et de l'encadrement en exploitation

Ministère des Transports

800, Place d'Youville, 11e étage

Québec (Québec) G1R 3P4

Tél.: (418) 643-0800 poste 22648 (Télétravail)

ghislain.gagnon@transport.gouv.qc.ca

www.transport.gouv.qc.ca

Ce courriel est confidentiel et ne s'adresse qu'à son destinataire.

S'il vous a été transmis par mégarde, veuillez le détruire et m'en aviser aussitôt. Merci!

De : Trudel, Geneviève <Genevieve.Trudel@transports.gouv.qc.ca>

Envoyé : 7 octobre 2021 16:24

À : Gagnon, Ghislain <Ghislain.Gagnon@transports.gouv.qc.ca>

Objet : Avis archéo pour carrière à Puvirnitug

Bonjour Ghislain,

Voici la carte la plus à jour montrant l'agrandissement souhaité de la carrière à Puvirnitug.

Je vais donc attendre ton avis idéalement la semaine prochaine afin de déposer la demande de non assujettissement.

Un grand merci!



Geneviève Trudel, biologiste M. Sc.
Responsable du module environnement
Direction de la planification des projets aéroportuaires

**Sous-ministériat aux services gouvernementaux aériens,
aéroportuaires et de l'équipement roulant (MSGAAER)**
Direction générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires
26, Mgr Rhéaume Est, 2^e étage
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3J5

**** Notez que je suis en télétravail, prière de me contacter par Teams
ou par courriel. Merci!**



Carrière - Puvimituq - Quarry



Transports Québec

Légende

- Carrière existante / Existing Quarry (2,97 ha)
- Agrandissement proposé / Proposed expansion (7,05 ha)

Système de référence : NAD 83
Projection cartographique : MTM 09

Ministère des Transports du Québec
Sous-ministère à l'exploitation aérienne et aéroportuaire
Note : Le présent document n'a aucune portée légale
2021-02-12
© Gouvernement du Québec
Source image: Google Earth

MINISTÈRE DES TRANSPORTS – DIRECTION GÉNÉRALE DES PROJETS
ET DE L'EXPLOITATION AÉROPORTUAIRE (NO DOSSIER : 8105-19-QH02)

PROJET N° : 191-07705-00

ÉTUDE DE CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

AÉROPORTS D'AKULIVIK,
KANGIQSUALUJJUAQ, PUVIRNITUQ
ET TASIUJJAQ

NOVEMBRE 2019 – RÉVISION AVRIL 2020





ÉTUDE DE CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES AÉROPORTS D'AKULIVIK, KANGIQSUALUJJUAQ, PUVIRNITUQ ET TASIUJAQ

MINISTÈRE DES TRANSPORTS – DIRECTION
GÉNÉRALE DES PROJETS ET DE L'EXPLOITATION
AÉROPORTUAIRE (NO DOSSIER : 8105-19-QH02)

PROJET N° : 191-07705-00
DATE : NOVEMBRE 2019 - RÉVISION AVRIL 2020

WSP CANADA INC.
152, AVENUE MURDOCH
ROUYN-NORANDA (QC) J9X 1E2
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 819-797-3222
TÉLÉCOPIEUR : +1 819-762-6640
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Maria José Maezo, biologiste B. Sc.
(ABQ n° 3176)

RÉVISÉ PAR

François Quinty, Géographe, M.A.
Directeur de projet

WSP Canada Inc. (WSP) a préparé ce rapport uniquement pour son destinataire, le Ministère des Transports – DIRECTION GÉNÉRALE DU NORD-DU-QUÉBEC, conformément à la convention de consultant convenue entre les parties. Advenant qu'une convention de consultant n'ait pas été exécutée, les parties conviennent que les Modalités Générales à titre de consultant de WSP régiront leurs relations d'affaires, lesquelles vous ont été fournies avant la préparation de ce rapport.

Ce rapport est destiné à être utilisé dans son intégralité. Aucun extrait ne peut être considéré comme représentatif des résultats de l'évaluation. Les conclusions présentées dans ce rapport sont basées sur le travail effectué par du personnel technique, entraîné et professionnel, conformément à leur interprétation raisonnable des pratiques d'ingénierie et techniques courantes et acceptées au moment où le travail a été effectué.

Le contenu et les opinions exprimées dans le présent rapport sont basés sur les observations et/ou les informations à la disposition de WSP au moment de sa préparation, en appliquant des techniques d'investigation et des méthodes d'analyse d'ingénierie conformes à celles habituellement utilisées par WSP et d'autres ingénieurs/techniciens travaillant dans des conditions similaires, et assujettis aux mêmes contraintes de temps, et aux mêmes contraintes financières et physiques applicables à ce type de projet.

WSP dénie et rejette toute obligation de mise à jour du rapport si, après la date du présent rapport, les conditions semblent différer considérablement de celles présentées dans ce rapport ; cependant, WSP se réserve le droit de modifier ou de compléter ce rapport sur la base d'informations, de documents ou de preuves additionnels.

WSP ne fait aucune représentation relativement à la signification juridique de ses conclusions.

La divulgation de tout renseignement faisant partie du présent rapport relève uniquement de la responsabilité de son destinataire. Si un tiers utilise, se fie, ou prend des décisions ou des mesures basées sur ce rapport, ledit tiers en est le seul responsable. WSP n'accepte aucune responsabilité quant aux dommages que pourrait subir un tiers suivant l'utilisation de ce rapport ou quant aux dommages pouvant découler d'une décision ou mesure prise basée sur le présent rapport.

WSP a exécuté ses services offerts au destinataire de ce rapport conformément à la convention de consultant convenue entre les parties tout en exerçant le degré de prudence, de compétence et de diligence dont font habituellement preuve les membres de la même profession dans la prestation des mêmes services ou de services comparables à l'égard de projets de nature analogue dans des circonstances similaires. Il est entendu et convenu entre WSP et le destinataire de ce rapport que WSP n'offre aucune garantie, expresse ou implicite, de quelque nature que ce soit. Sans limiter la généralité de ce qui précède, WSP et le destinataire de ce rapport conviennent et comprennent que WSP ne fait aucune représentation ou garantie quant à la suffisance de sa portée de travail pour le but recherché par le destinataire de ce rapport.

En préparant ce rapport, WSP s'est fié de bonne foi à l'information fournie par des tiers, tel qu'indiqué dans le rapport. WSP a raisonnablement présumé que les informations fournies étaient correctes et WSP ne peut donc être tenu responsable de l'exactitude ou de l'exhaustivité de ces informations.

L'original du fichier électronique que nous vous transmettons sera conservé par WSP pour une période minimale de dix ans. WSP n'assume aucune responsabilité quant à l'intégrité du fichier qui vous est transmis et qui n'est plus sous le contrôle de WSP. Ainsi, WSP n'assume aucune responsabilité quant aux modifications faites au fichier électronique suivant sa transmission au destinataire.]

Ces limitations sont considérées comme faisant partie intégrante du présent rapport.

REQUÉRANT

MINISTÈRE DES TRANSPORTS – DIRECTION GÉNÉRALE DU NORD-DU-QUÉBEC

Conseiller en environnement,
Bureau de la coordination du
Nord-du-Québec

Denis Audette, biologiste *M.Env.*

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP CANADA INC. (WSP)

Directeur de projet	François Quinty, géographe M.A.
Rédaction	Maria José Maezo, biologiste M. Sc. (ABQ n° 3176)
Photo-interprétation	Joanie Tremblay, géographe M. Sc.
Inventaires	Jean-Bastien Lambert, biologiste spécialisé en botanique, M.Sc. (ABQ n° 3499) Jean Deshayé, botaniste, M. Sc.
Cartographie	Dominic Delorme, technicien en géomatique
Relecture et édition	Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2020. *ÉTUDE DE CARACTÉRISATION ÉCOLOGIQUE DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES. AÉROPORTS D'AKULIVIK, KANGIQSUALUJJUAQ, PUVIRNITUQ ET TASIUJAQ. RAPPORT PRODUIT POUR LE MINISTÈRE DES TRANSPORTS – DIRECTION GÉNÉRALE DES PROJETS ET DE L'EXPLOITATION AÉROPORTUAIRE (NO DOSSIER : 8105-19-QH02). 24 PAGES ET ANNEXES.*

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE

WSP Canada Inc. (WSP) a été mandatée par le ministère des Transports du Québec (MTQ) afin de réaliser une caractérisation écologique des milieux humides et hydriques pour quatre sites aéroportuaires situés dans la région administrative du Nord-du-Québec (mandat n° 8105-19-QH02). Cette étude permettra d'identifier les secteurs pouvant nécessiter des autorisations environnementales préalablement à la réalisation de certains travaux. Les sites et les travaux prévus pour chacun sont :

- 1 **Akulivik** : remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire;
- 2 **Puvirnituaq** : remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire;
- 3 **Tasiujaq** : réfection de tumulus pour installer des équipements d'aide à la navigation;
- 4 **Kangiqualujjuaq** : agrandissement du socle et réfection de tumulus.

Les inventaires ont été réalisés entre le 25 août et le 3 septembre 2019 par des spécialistes en botanique de WSP. Vingt-trois (23) points d'inventaire avaient été ciblés au droit des travaux prévus (4 à 8 points par site aéroportuaire). Toutefois, dans le but de mieux décrire les milieux humides et terrestres et d'approfondir les connaissances sur la flore dans ces localités nordiques, la majorité des milieux humides adjacents aux clôtures actuelles a été caractérisée.

Les inventaires ont ainsi permis d'identifier 26 cours d'eau et six types de milieux humides, soit :

- 1 marais à carex aquatique;
- 2 fen (tourbière minérotrophe) à arbustes et cypéracées mixtes;
- 3 fen (tourbière minérotrophe) à trichophore;
- 4 tourbière à pelses;
- 5 marécage arbustif;
- 6 mare temporaire ou eau peu profonde;

Les cours d'eau étaient majoritairement de faible taille et à débit lent. Toutefois, certains poissons ont été observés, ou bien leur potentiel de présence a été jugé moyen ou élevé, principalement dans les cours d'eau permanents souvent plus larges ou plus profonds. Des cours d'eau pouvant être propices pour le frai ont également été identifiés. Plusieurs des cours d'eau identifiés traversaient les clôtures.

En ce qui concerne les espèces à statut précaire, aucune des 14 espèces rapportées dans un rayon de 20 km de chacun des aéroports par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) n'a été observée au terrain. Deux occurrences d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables étaient d'ailleurs localisées à proximité des zones aéroportuaires, soit *Epilobium articum* à Puvirnituaq et *Epilobium saximontanum* à Kangiqualujjuaq. Ces occurrences ont été vérifiées et elles se sont toutes avérées non existantes. Toutefois, une espèce qui n'avait pas été préalablement identifiée dans le secteur a été observée sur le terrain. Il s'agit de *Braya humilis* subsp. *humilis* (susceptible), dont quatre occurrences ont été observées à Tasiujaq, à proximité de milieux anthropiques.

Étant donné la présence de milieux humides au droit des travaux prévus, des autorisations en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) seront requises avant de débiter les travaux. De plus, étant donné la présence de cours d'eau considérés comme un habitat du poisson, des autorisations en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune pourraient être requises.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	MISE EN CONTEXTE	1
1.2	MANDAT ET OBJECTIFS	1
1.3	LOCALISATION.....	1
2	MÉTHODOLOGIE	5
2.1	TOPOGRAPHIE	5
2.2	PHOTO-INTERPRÉTATION	5
2.3	INVENTAIRES DE TERRAIN	5
2.4	MILIEUX HYDRIQUES	5
2.5	GROUPEMENTS VÉGÉTAUX ET FLORE	7
2.5.1	MILIEUX HUMIDES	7
2.5.2	MILIEUX TERRESTRES.....	8
2.5.3	ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER	8
2.5.4	ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	8
3	RÉSULTATS	9
3.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE DES SITES AÉROPORTUAIRES.....	9
3.1.1	AKULIVIK	9
3.1.2	PUVIRNITUQ	11
3.1.3	TASIUJAJQ	13
3.1.4	KANGIQSUALUJJUAQ	15
3.2	DESCRIPTION DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX	17
3.2.1	MILIEUX HUMIDES	17
3.2.2	MILIEUX TERRESTRES.....	18
3.2.3	ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER	19
3.2.4	ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES.....	20
4	CONCLUSION	21
	RÉFÉRENCES	23

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

TABLEAU 1	DATES DES INVENTAIRES POUR CHACUN DES SITES AÉROPORTUAIRES	5
TABLEAU 2	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES LITS D'ÉCOULEMENT D'AKULIVIK	9
TABLEAU 3	TYPE ET SUPERFICIE DES MILIEUX HUMIDES D'AKULIVIK.....	10
TABLEAU 4	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES LITS D'ÉCOULEMENT DE PUVIRNITUQ	12
TABLEAU 5	TYPES ET SUPERFICIES DES MILIEUX HUMIDES DE PUVIRNITUQ.....	13
TABLEAU 6	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES LITS D'ÉCOULEMENT DE TASIUJAQ	14
TABLEAU 7	TYPES ET SUPERFICIES DES MILIEUX HUMIDES DE TASIUJAQ.....	14
TABLEAU 8	CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES LITS D'ÉCOULEMENT DE KANGIQSUALUJJUAQ	16
TABLEAU 9	TYPES ET SUPERFICIES DES MILIEUX HUMIDES DE KANGIQSUALUJJUAQ.....	17
TABLEAU 10	ESPÈCES RÉPERTORIÉES PAR LE CDPNQ DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DE CHACUN DES AÉROPORTS	20

CARTE

CARTE 1	LOCALISATION GÉNÉRALE DES SITES AÉROPORTUAIRES	3
---------	------------------------------------------------------	---

TABLE DES MATIÈRES

ANNEXES

- A AKULIVIK
 - A-1 CARTE 2 - SITE1
 - A-2 PHOTOGRAPHIES D'AKULIVIK
 - A-3 FICHES D'INVENTAIRE IN SITU POUR AKULIVIK
 - A-4 DONNÉES DU CDPNQ POUR AKULIVIK
- B PUVIRNITUQ
 - B-1 CARTE 3 - SITE 2
 - B-2 PHOTOGRAPHIES DE PUVIRNITUQ
 - B-3 FICHES D'INVENTAIRE IN SITU POUR PUVIRNITUQ
 - B-4 DONNÉES DU CDPNQ POUR PUVIRNITUQ
- C TASIUJAQ
 - C-1 CARTE 4 - SITE 3
 - C-2 PHOTOGRAPHIES DE TASIUJAQ
 - C-3 FICHES D'INVENTAIRE IN SITU POUR TASIUJAQ
 - C-4 DONNÉES DU CDPNQ POUR TASIUJAQ
- D KANGIQSUALUJJUAQ
 - D-1 CARTE 5 - SITE 4
 - D-2 PHOTOGRAPHIES DE KANGIQSUALUJJUAQ
 - D-3 FICHES D'INVENTAIRE IN SITU POUR KANGIQSUALUJJUAQ
 - D-4 DONNÉES DU CDPNQ POUR KANGISUALUJJUAQ

1 INTRODUCTION

1.1 MISE EN CONTEXTE

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) prévoit des travaux en périphérie de quatre sites aéroportuaires situés dans la région administrative du Nord-du-Québec. Les travaux prévus pour chacun des sites sont :

- **Site 1 - Akulivik** : Remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire.
- **Site 2 - Puvirnituaq** : Remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire.
- **Site 3 - Tasiujaq** : Réfection de tumulus (remblai en empierrement) pour installer des équipements d'aide à la navigation.
- **Site 4 - Kangiqsualujjuaq** : Agrandissement du socle et réfection de tumulus.

Puisque les travaux projetés risquent d'affecter des milieux humides ou hydriques, des autorisations environnementales doivent être obtenues préalablement.

1.2 MANDAT ET OBJECTIFS

Le mandat de WSP Canada Inc. (WSP) consiste à réaliser une étude de caractérisation écologique simplifiée des milieux humides et hydriques incluant des inventaires floristiques. Étant donné l'ampleur des travaux, le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) exige une étude qui répond uniquement aux éléments b) et c) du paragraphe 1 de l'article 46.0.3 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q-2), soit :

« b) une délimitation de la portion de ces milieux dans laquelle sera réalisée l'activité concernée, incluant toute portion additionnelle susceptible d'être affectée par cette activité;

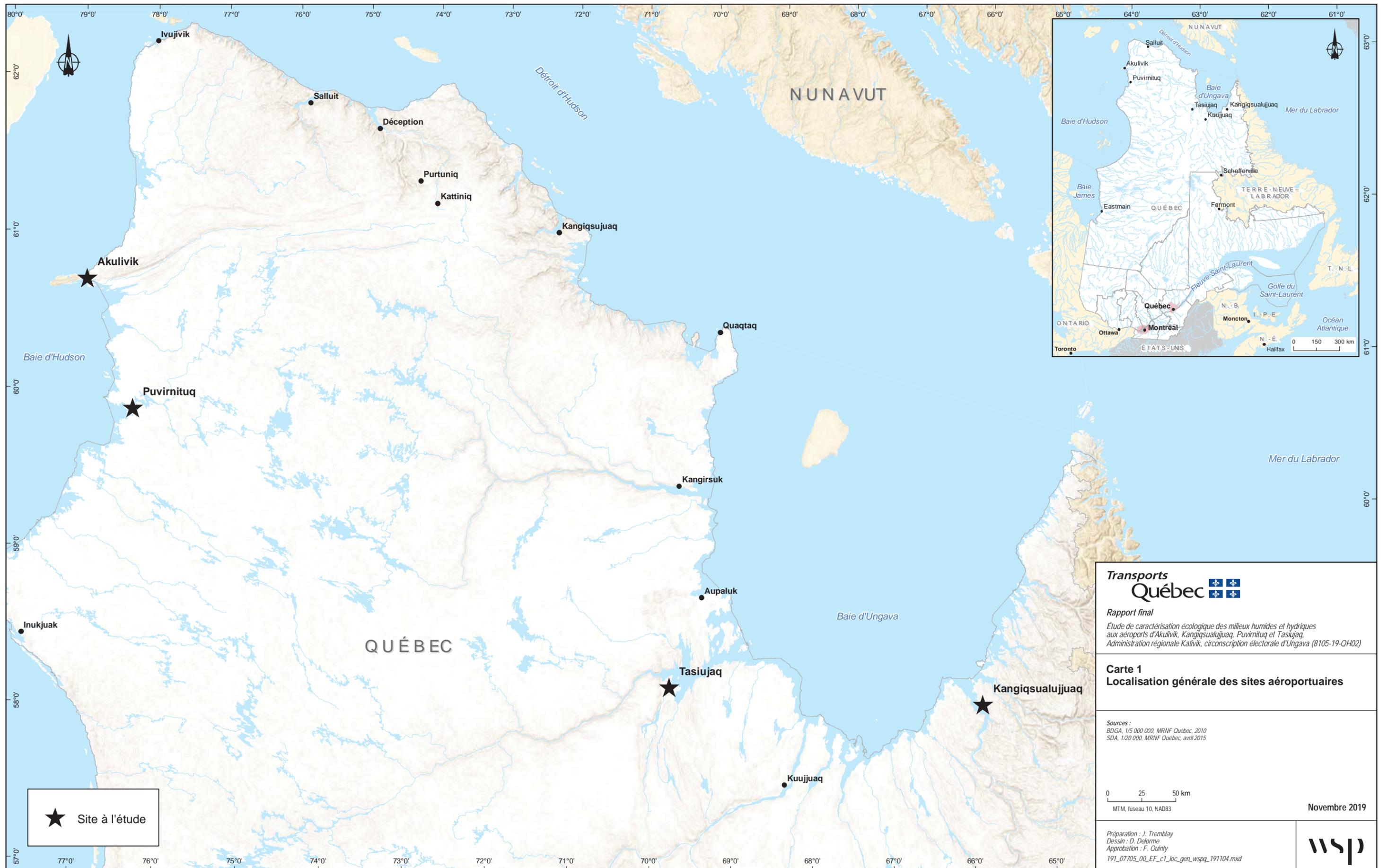
c) une description des caractéristiques écologiques de ces milieux, notamment des sols et des espèces vivantes ainsi que leur localisation, y compris des espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées en vertu de la Loi sur les espèces menacées et vulnérables (chapitre E-12.01) ».

Les objectifs de cette étude étaient donc de réaliser les activités suivantes :

- 1 l'identification et la délimitation des groupements végétaux par photo-interprétation pour chacun des sites aéroportuaires à l'intérieur des limites des clôtures (côté air);
 - 2 la validation de l'identification et de la délimitation des milieux humides et hydriques sur le terrain à l'endroit des travaux;
 - 3 la réalisation de points d'inventaires détaillés afin de décrire la diversité des groupements végétaux;
 - 4 l'identification des habitats potentiels pour des espèces à statut particulier, et la localisation de celles-ci sur le terrain.
-

1.3 LOCALISATION

Les sites aéroportuaires sont localisés dans la municipalité régionale de comté (MRC) de l'Administration régionale Kativik (ARK), et ne sont accessibles que par avion. Ils sont tous situés dans la zone de la toundra. La carte 1 illustre la localisation générale des quatre sites aéroportuaires.



Transports Québec

Rapport final
 Etude de caractérisation écologique des milieux humides et hydriques
 aux aéroports d'Akulivik, Kangiqsualujuaq, Puvirnituaq et Tasiujaq,
 Administration régionale Kalivik, circonscription électorale d'Ungava (8105-19-QH02)

Carte 1
Localisation générale des sites aéroportuaires

Sources :
 BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, avril 2015

0 25 50 km
 MTM, fuseau 10, NAD83

Novembre 2019

Préparation : J. Tremblay
 Dessin : D. Delorme
 Approbation : F. Quinty
 191_07705_00_EF_c1_loc_gen_wspq_191104.mxd



La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 TOPOGRAPHIE

Les cartes topographiques de Ressources naturelles Canada (RNC, 2019) ont été consultées afin de connaître la topographie générale des sites à l'étude.

2.2 PHOTO-INTERPRÉTATION

Une photo-interprétation à partir de la mosaïque d'orthophotographies aériennes fournies par le MTQ, ainsi que des images satellitaires disponibles sur les sites internet de Google Maps et de Bing, a permis de délimiter les unités de végétation homogènes à l'intérieur des clôtures (côté air) de chacun des sites aéroportuaires, préalablement aux inventaires de terrain.

2.3 INVENTAIRES DE TERRAIN

Les inventaires de terrain ont été réalisés par MM. Jean-Bastien Lambert et Jean Deshayé, botanistes de WSP, dans le but de valider les limites des milieux préalablement identifiés par la photo-interprétation et de colliger des données sur les groupements végétaux et les espèces floristiques présentes dans chacun des milieux. Le tableau 1 présente les dates des relevés pour chacun des sites aéroportuaires. La position de tous les relevés de terrain a été déterminée à l'aide d'un DGPS EOS Arrow 100 GNSS (précision de +/- 1 m).

Tableau 1 Dates des inventaires pour chacun des sites aéroportuaires

SITE AÉROPORTUAIRE	DATES
Akulivik	30 et 31 août 2019
Puvirnituaq	1, 2 et 3 septembre 2019
Tasiujaq	27 et 28 août 2019
Kangiqsualujjuaq	25 et 26 août 2019

2.4 MILIEUX HYDRIQUES

La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), la photo-interprétation à partir des photographies aériennes fournies par le MTQ ainsi que les cartes fournies dans le devis de services professionnels pour ce mandat (n° 8105-19-QH02) ont été consultées dans le but d'obtenir la localisation des principaux cours d'eau des différentes zones d'étude.

Les cours d'eau qui ont été validés à l'intérieur des zones d'étude lors des inventaires ont été relevés et définis en fonction des critères énoncés dans le guide *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* (MDDELCC¹, 2015a) et applicables au Nunavik.

¹ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, aujourd'hui le MELCC.

Les cours d'eau qui avaient été préalablement identifiés, mais dont la présence n'a pas été confirmée sur le terrain, ne sont pas présentés sur les cartes présentées en annexe (annexes A-1, B-1, C-1 et D-1). Mentionnons que les écoulements rectilignes et anthropiques, non alimentés par des cours d'eau naturels, sont considérés comme des fossés de drainage des pistes de l'aéroport.

Pour les cours d'eau, la ligne naturelle des hautes eaux (LNHE) a été localisée de part et d'autre du lit d'écoulement en fonction de critères botaniques et d'indicateurs biophysiques (p. ex. sol délavé, forte pente ou présentant un talus plus élevé, ligne des débris laissés par les hautes eaux, présence d'une échancrure ou d'une encoche sur le sol, présence marquée de lichens orangés sur les rochers, etc.), conformément à la méthode botanique simplifiée (MDDELCC, 2015b). Celle-ci n'est toutefois pas illustrée sur les cartes pour éviter de surcharger le contenu de ces dernières. La largeur moyenne du littoral de chaque lit d'écoulement est plutôt notée dans le tableau des caractéristiques principales des cours d'eau.

Il est à noter que l'application du concept de ligne des hautes eaux fait en sorte qu'un milieu humide fait parfois partie intégrante du littoral d'un cours d'eau. Un ensemble de critères botaniques, pédologiques et biophysiques est utilisé dans ces cas précis, ce qui a été fait lors des inventaires réalisés. Comme la grande majorité des cours d'eau rencontrés dans les différents sites inventoriés sont de faible largeur et intermittents, les milieux humides traversés sont rarement considérés comme étant riverains. Dans ces cas, le milieu humide s'étend au-delà de la ligne des hautes eaux et la bande de protection riveraine n'a donc pas à être positionnée au-delà de la limite supérieure dudit milieu humide.

Des points d'inventaire ont été réalisés afin de décrire les caractéristiques suivantes du littoral de chacun des cours d'eau en tenant compte que l'habitat du poisson se situe sous la LNHE :

- type de substrat (matériau granulaire, sédiments, etc.);
- profondeur et largeur du littoral;
- vitesse d'écoulement;
- présence visuelle de poissons;
- présence de cuvettes;
- présence d'obstacles.

L'habitat aquatique à l'intérieur de chacun des cours d'eau a été caractérisé à l'aide de plusieurs variables observées sur le terrain. Ces dernières ont permis d'évaluer le potentiel d'habitat du poisson et le potentiel de présence de frayère par les biologistes responsables des inventaires :

- | | |
|---------------------------------|----------------------------|
| — largeur; | — nature des berges; |
| — profondeur moyenne; | — composition du substrat; |
| — faciès; | — végétation aquatique; |
| — vitesse d'écoulement moyenne; | — obstacle à la migration; |
| — hauteur des rives; | — pente; |
| — signe d'érosion; | — présence d'abris. |

2.5 GROUPEMENTS VÉGÉTAUX ET FLORE

Vingt-trois (23) points d'inventaire (4 à 8 points par site aéroportuaire) avaient initialement été ciblés au droit des aires des travaux prévus sur chacun des sites. Toutefois, dans le but de mieux décrire les milieux humides (MH) et terrestres (MT) et d'approfondir les connaissances sur la flore dans ces localités nordiques, presque tous les milieux humides directement adjacents aux clôtures actuelles ont été caractérisés. De plus, pour chacun des sites, les différents milieux terrestres rencontrés en dehors des aires des travaux prévus ont été caractérisés sommairement au terrain, en colligeant quelques données sur la végétation et le type de milieu.

Les points d'inventaire ont été décrits à l'aide d'un relevé répondant minimalement aux sections 1, 2A, 2B et 5 de l'annexe 5 du guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge et coll., 2015) et adapté en fonction du contexte nordique. Les renseignements généraux, tels le relief et le type de perturbation, ainsi que le recouvrement des espèces végétales présentes par strate de végétation, ont été notés dans des parcelles de 10 m de rayon, représentatives de l'ensemble du milieu. Bien que les données sur les sols n'aient pas été exigées, des sondages à la tarière manuelle ont néanmoins été réalisés pour décrire les sols.

L'ensemble des données de chacun des points d'inventaire (nommés MH01-01 ou MT01-01 et suivants) a été colligé à l'aide du logiciel *InSitu* développé par WSP, lequel permet de générer des fiches d'inventaire complètes pour chacun des milieux décrits. Les fiches de terrain *InSitu* de tous les milieux humides inventoriés, ainsi que des milieux terrestres à proximité des points d'inventaires qui avaient été ciblés préalablement aux inventaires de terrain, sont présentées en annexe.

2.5.1 MILIEUX HUMIDES

Les milieux humides observés dans la zone d'étude ont été délimités selon la méthode botanique simplifiée proposée dans le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge et coll., 2015), c'est-à-dire à partir d'indicateurs pédologiques, hydrologiques et biophysiques et de la nature du cortège végétal. De façon générale, la limite d'un milieu humide se définit comme l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes hygrophiles à une prédominance de plantes terrestres (MDDELCC, 2015a). La liste de plantes réputées obligées des milieux humides et de plantes réputées facultatives des milieux humides élaborées par le MDDELCC (Bazoge et coll., 2015) a servi de référence, mais a été adaptée selon les éléments applicables au Nunavik. En effet, bien que la végétation soit dominée par les espèces végétales hydrophytes dans certains des milieux terrestres inventoriés (un constat souvent relevé à cette latitude), le caractère terrestre de ces milieux était évident au terrain. Dans ces cas, l'analyse qualitative des sols (texture et profondeur de la matière organique), la profondeur de la nappe phréatique, la topographie et l'absence d'indicateurs hydrologiques ont servi de critères pour le diagnostic. À noter qu'aucune liste officielle n'a été publiée par le MELCC pour identifier quelles espèces sont hydrophytes (plantes facultatives ou obligées des milieux humides) pour le nord du Québec. La liste fournie par le MELCC à l'heure actuelle n'est valable que pour le Québec méridional. Toutefois, M. Deshayé, botaniste ayant effectué les inventaires pour ce projet, a été mandaté par le MELCC pour réaliser une liste équivalente pour le Nord-du-Québec et ses données ont été utilisées.

Par ailleurs, il est à noter que certains statuts hydriques ont été attribués par WSP aux taxons n'ayant pas de statut dans la liste du MELCC à la suite d'une revue de littérature. Les listes de plantes réputées obligées des milieux humides des provinces voisines et l'expérience terrain des biologistes spécialisés en botanique de WSP ont été considérées dans l'attribution des statuts. Aucun statut hydrique, publié dans la liste officielle du MELCC, n'a été modifié.

Des noms de groupements ont été donnés aux milieux humides (MH1 et suivants). Les milieux humides préalablement identifiés par photo-interprétation, mais situés loin des points d'inventaire projetés, n'ont pas été caractérisés en détail sur le terrain, et seul le type de milieu humide est noté sur les cartes (p. ex. marais).

2.5.2 MILIEUX TERRESTRES

Les milieux terrestres n'ont pas été délimités et différenciés entre eux. Les cartes et les fiches de terrain en annexe n'indiquent donc pas les limites des groupements (polygones). Toutefois, des points d'inventaires ont été réalisés pour décrire la diversité de ces milieux. Les cartes indiquent donc seulement le nom des points d'inventaires réalisés en milieu terrestre.

2.5.3 ESPÈCES FLORISTIQUES A STATUT PARTICULIER

Afin de diriger la recherche d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EMVS) qui pourraient être présentes dans les secteurs à l'étude, une demande de renseignements a été adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) pour obtenir la liste des EMVS répertoriées à l'intérieur d'un rayon de 20 km autour de chacun des sites aéroportuaires. Les données fournies par le CDPNQ permettent de vérifier si des occurrences d'EMVS ont déjà été recensées dans les zones d'étude ou en périphérie.

Les habitats susceptibles d'abriter des EMVS ont été identifiés à partir d'une revue des espèces potentiellement présentes dans la région et des habitats préférentiels ayant été identifiés par photo-interprétation sur les sites (Blondeau, 2004; CDPNQ 2016; 2012; Labrecque et coll., 2014; Payette, 2013; 2015; 2018; Tardif et coll., 2016; Rousseau, 1974).

L'effort d'échantillonnage a été ajusté en fonction du potentiel de présence d'EMVS. Les habitats à fort potentiel de présence ont fait l'objet d'une recherche plus fine, tandis que les habitats au potentiel plus faible ont été sillonnés plus grossièrement. L'ensemble des sites aéroportuaires ont toutefois été couverts en grande partie par l'échantillonnage. De plus, divers habitats particuliers (p. ex. mare temporaire, dépôts coquilliers), identifiés directement au terrain, ont fait l'objet d'une fouille plus active de la part des botanistes en charge des inventaires. Les spécimens ne pouvant être identifiés avec certitude sur le terrain ont été photographiés ou récoltés pour identification ultérieure en laboratoire.

2.5.4 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Les inventaires visaient également à recenser la présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) reconnues par le MELCC (2019b). Lorsqu'une population d'une EEE est trouvée, un relevé de l'occurrence est réalisé. Lorsque l'étendue de la population le permet, les limites de l'occurrence sont relevées au DGPS. Sinon, les coordonnées géographiques, la taille de l'occurrence et le degré d'envahissement sont notés.

3 RÉSULTATS

Cette section présente d'abord une description générale de quatre sites aéroportuaires, incluant les types de milieux humides et les cours d'eau. Les types de milieux humides identifiés au terrain sont ensuite décrits sommairement.

3.1 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES SITES AÉROPORTUAIRES

3.1.1 AKULIVIK

Le village d'Akulivik se situe sur la côte est de la Baie d'Hudson à la limite ouest de la fosse de l'Ungava, à 60°48' de latitude nord. Les roches de cette région sont principalement des basaltes, soit des roches basiques (SIGÉOM, 2019). Les dépôts marins en surface sont constitués de sable et de gravier (Allard et coll., 2007) et on y observe une abondance de dépôts coquilliers. Akulivik se trouve aussi dans le domaine bioclimatique de la toundra arctique arbustive, sous-zone du Bas-Arctique.

Le site aéroportuaire est situé à environ 1,5 km au nord-est du village et il est localisé sur un monticule à environ 20 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Il couvre une superficie totale de 30,9 ha (309 184 m²). L'écoulement des eaux se fait en partie en direction sud et sud-ouest, soit vers la rivière Illukkotat, et en partie en direction nord vers un cours d'eau sans nom qui s'écoule vers l'ouest en direction de la Baie d'Ugarsivik.

Le CDPNQ ne rapporte aucune espèce à statut précaire dans les limites immédiates de ce site et aucune espèce à statut particulier, soit EMVS ou EEE, n'a été identifiée lors de l'inventaire.

3.1.1.1 MILIEUX HYDRIQUES

L'inventaire de terrain a permis d'identifier trois cours d'eau dans la zone d'étude (CE01 à CE03). Les cours d'eau CE02 et CE03 traversent les clôtures (tableau 2 et carte 2, annexe A-1). Le cours d'eau CE01 disparaît avant d'atteindre le point AKU6. Dans tous les cas, il s'agit de cours d'eau intermittents de faible taille, dont le substrat est principalement constitué de sable, de gravier et de cailloux, et qui étaient tous à sec lors de la visite (photos 1 à 4, annexe A-2). Selon les observations sur le terrain, l'écoulement CE04 serait un fossé puisqu'il est entièrement anthropique, il permet de drainer une portion des pistes vers le sud-ouest. Des sillons de polygones de toundra ont été observés au terrain dans l'enceinte du site aéroportuaire. Ce processus naturel de cryoturbation, lié à l'action du gel et du dégel, forme parfois des fissures ressemblant beaucoup à des lits d'écoulements. Ces dernières ne doivent toutefois pas être considérées comme étant de véritables cours d'eau. Aucun cours d'eau ne présente un potentiel pour l'habitat du poisson et la présence de frayères.

Tableau 2 Caractéristiques principales des lits d'écoulement d'Akulivik

Identifiant	CE01	CE02	CE03	CE04
Type d'écoulement	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau intermittent	Fossé
Niveau d'eau	Étiage	Étiage	Étiage	Étiage
Vitesse	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	
Largeur du chenal	0,6	0,4	0,5	0,8
Largeur du littoral	0,8	0,5	0,7	1,7

Tableau 2 (suite) Caractéristiques principales des cours d'eau d'Akulivik

Identifiant		CE01	CE02	CE03	CE04
Profondeur d'eau lors de la visite		0,00	0,00	0,00	0,00
Profondeur d'eau maximale selon les signes hydrologiques		0,20	0,25	0,25	0,50
Substrat	% Roc				
	% Bloc				
	% Pierre	5			
	% Galet	25	5		
	% Caillou	30	10	5	
	% Gravier	25	10	15	
	% Sable	15	70	80	80
	% Limon				10
	% Argile				
% Organique			5		10
Présence visuelle de poissons		Non	Non	Non	Non
Potentiel d'habitat pour le poisson		Nul	Nul	Nul	Nul
Potentiel de présence de frayères		Nul	Nul	Nul	Nul
Obstacle		Passage libre	Passage libre	Passage libre	Passage libre
Cuvettes		Non	Non	Non	Non

3.1.1.2 MILIEUX HUMIDES

Dix (10) milieux humides ont été identifiés et caractérisés dans la zone d'étude (tableau 3). Ils couvrent une superficie totale de 2,3 ha, soit 7 % du site aéroportuaire. Ils appartiennent à trois types, soit les eaux peu profondes, les marais à carex aquatique et les fen (ou tourbières minérotrophes) à arbustes et cypéracées mixtes. Ils sont généralement de petites dimensions, mais certains forment des complexes (photos 5 et 6, annexe A-2). Le plus grand, formé de MH01 et MH02 (photo 5, annexe A-2), couvre une superficie de 8 344 m² et est à la tête des cours d'eau CE01, CE02 et CE03. À noter que les zones d'eau peu profondes étaient à sec lors des inventaires, sauf pour celles situées au nord-est (MH04 et MH05). Les fiches détaillées des milieux sont présentées à l'annexe A-3.

Tableau 3 Type et superficie des milieux humides d'Akulivik

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (m ²)
MH01	Marais à carex aquatique	6 341
MH02	Eau peu profonde	2 003
MH03	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	2 565
MH04	Eau peu profonde	1 171
MH05	Marais à carex aquatique	3 662
MH06	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	104
MH07	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	920
MH08	Eau peu profonde	1 805
MH09	Marais à carex aquatique	1 161
MH10	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	2 362
Total		22 094

Mentionnons la présence de perturbations sur ce site, soit des accumulations de déblais de gravier d'une épaisseur approximative de 5 cm qui ont été observées dans les milieux humides bordant la piste d'atterrissage. Ces perturbations d'origine anthropique sont liées aux activités de déneigement des pistes réalisées durant la période hivernale. L'accumulation du gravier, au fil de temps, pourrait compromettre la végétation environnante si elle devenait trop importante.

3.1.2 PUVIRNITUQ

Le village de Puvirnituk se situe sur la côte est de la Baie d'Hudson, à 60°02' de latitude nord. À l'instar d'Akulivik, Puvirnituk se trouve dans le domaine bioclimatique de la toundra arctique arbustive, sous-zone du Bas-Arctique, les deux villages étant situés à environ 100 km l'un de l'autre. Le roc est toutefois différent, constitué de tonalite, de granodiorite et de granite, ainsi que de gneiss tonalitique et de granodioritique (SIGÉOM, 2019). La majorité du site est d'ailleurs directement sur le roc, mais comporte également quelques dépôts marins de sable mal drainé sur de l'argile (Allard et coll., 2007).

Ce site aéroportuaire est situé à 20 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer, à 600 m au nord du village, sur un plateau généralement surélevé par rapport aux terrains adjacents. Cet aéroport est l'un des plus importants de la côte de la baie d'Hudson et des avions de plus grandes dimensions peuvent y accéder. Par conséquent, l'enceinte du site aéroportuaire est d'une superficie supérieure totalisant 78,7 ha (786 700 m²).

3.1.2.1 MILIEUX HYDRIQUES

L'inventaire de terrain a permis d'identifier neuf cours d'eau dans la zone d'étude, dont sept traversent la clôture (tableau 4 et carte 3, annexe B-1). La majorité sont des cours d'eau permanents et comportent des substrats organiques. Ils contenaient tous entre 5 et 10 cm d'eau lors de l'inventaire, à l'exception du cours d'eau CE02, qui comportait 50 cm d'eau dans certaines portions. La largeur du littoral des cours d'eau est très variable, soit entre 0,8 m et 20 m de largeur. Le fait que certains cours d'eau serpentent dans des milieux dominés par des plateaux palsiques explique que des différences de largeur de littoral considérables aient été relevées au terrain (p. ex. CE02 ; photos 1 et 2, annexe B-2). De plus, certains cours d'eau traversaient de grands complexes humides où la ligne naturelle des hautes eaux était difficile à positionner clairement sur le terrain étant donné l'absence d'indices hydrologiques clairs. Dans ces cas, la limite des milieux humides a été utilisée comme positionnement. Une évaluation sommaire de la largeur du littoral a parfois été réalisée en se fiant aux changements dans la composition de la végétation (p. ex. CE06).

Des petits poissons non identifiés ont été observés dans les cours d'eau CE01 à CE04. Tous les cours d'eau offrent un potentiel variable pour l'habitat du poisson et la présence de frayères. Des photographies des cours d'eau et du fossé sont présentées à l'annexe B-2 (photos 1 à 5). Par ailleurs, il est à noter que deux lacs sont présents de part et d'autre du site aéroportuaire, soit le lac Puijjarvialuk à l'est et un lac sans nom à l'ouest.

3.1.2.2 MILIEUX HUMIDES

Vingt-deux (22) milieux humides appartenant à six différents types ont été identifiés à Puvirnituk (tableau 5). Dix-huit (18) d'entre eux bordent les clôtures (carte 3, annexe B-1). Au total, les milieux humides couvrent une superficie de plus de 12,6 ha (126 268 m²), soit 16 % du site aéroportuaire. Les plus importants en fonction de la superficie sont les sept marais à carex aquatique et les six tourbières à paises, qui couvrent respectivement 55 128 m² et 41 010 m². Ces deux types constituent 76 % de la couverture de milieux humides du site aéroportuaire. Les six fens à trichophores couvrent 10 006 m² et les deux fens à carex et cypéracées mixtes occupent 17 198 m².

Certains milieux forment également des complexes, notamment MH02-MH3-MH04 (16 073 m²), qui bordent la clôture et qui sont connectés aux cours d'eau CE02 et CE 03, et MH08-MH09 (20 791 m²), qui sont en lien avec le cours d'eau CE06. Rappelons qu'il s'agit de cours d'eau considérés comme l'habitat du poisson.

La diversité complète des milieux humides de Puvirnituk est présentée dans les fiches *InSitu* de l'annexe B-3.

Tableau 4 Caractéristiques principales des lits d'écoulement de Puvirnitug

Identifiant	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE06-02	CE07	CE08	CE09
Type d'écoulement	Cours d'eau permanent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent				
Niveau d'eau	Normal	Normal	Normal	Normal	Étiage	Étiage	Étiage	Étiage	Étiage	Étiage
Vitesse	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)
Largeur du chenal (m)	0,6	3,5	0,8	2,0	0,6	3,0	1,2	1,3	1,0	0,8
Largeur du littoral (m)	0,8	6,0	1,3	6,0	1,0	20,0	15,0	2,5	2,0	3,0
Profondeur d'eau lors de la visite	0,05	0,50	0,10	0,10	0,10	0,08	0,05	0,05	0,05	0,10
Profondeur d'eau maximale selon les signes hydrologiques	0,15	0,80	0,20	0,20	0,15	0,15	0,10	0,40	0,2	0,20
Substrat	% Roc									
	% Bloc					10				
	% Pierre					15		15		
	% Galet					5	5	5	10	
	% Caillou						20	5	15	
	% Gravier					10	10	5	15	
	% Sable	15	5	5			5	5		
	% Limon	10	10	10	20	20	5	5		
	% Argile						5		60	50
% Organique	75	85	85	80	40	50	60			50
Présence visuelle de poissons	Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non	Non
Potential d'habitat pour le poisson	Confirmé	Confirmé	Confirmé	Confirmé	Faible	Élevé	Élevé	Faible	Faible	Moyen
Potential de présence de frayères	Moyen	Élevé	Faible	Moyen	Faible	Moyen	Moyen	Faible	Faible	Faible
Obstacle	Ponceau	Enrochement	Ornières	Ponceau	Ponceau	Pont	Pont	Passage libre	Lit anthropisé	Passage libre
Cuvettes	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Oui	Non	Non	Non

Tableau 5 Types et superficies des milieux humides de Puvirnituaq

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (m ²)
MH01	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	12 028
MH02	Marais à carex aquatique	6 513
MH03	Tourbière à paises	8 843
MH04	Fen à trichophore	717
MH05	Tourbière à paises	13 965
MH06	Fen à trichophore	267
MH07	Marais à carex aquatique	2 018
MH08	Marécage arbustif	2 622
MH09	Marais à carex aquatique	18 169
MH10	Marais à carex aquatique	1 352
MH11	Marais à carex aquatique	1 107
MH12	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	5 170
MH13	Mare temporaire	247
MH14	Marais à carex aquatique	20 077
MH15	Tourbière à paises	10 873
MH16	Tourbière à paises	2 387
MH17	Fen à trichophore	1 766
MH18	Fen à trichophore	2 297
MH18	Fen à trichophore	1 279
MH19	Fen à trichophore	3 681
MH20	Marais à carex aquatique	6 041
MH21	Tourbière à paises	4 620
MH22	Tourbière à paises	323
Total		126 268

3.1.3 TASIUJAQ

Ce site aéroportuaire, d'une superficie de 35,7 ha (356 553 m²), se situe à l'ouest de la baie d'Ungava à 69°57' de latitude nord, en bordure de la rivière Bérard. Le village est localisé 2,7 km au nord-est, à l'embouchure de la rivière Bérard et en bordure d'une baie abritée de la rivière aux Feuilles. Le site est à la limite nord du domaine de la toundra forestière de la sous-zone de la toundra forestière, qui fait partie de la zone boréale. L'aéroport est dans une zone géologique de mudrock et wacke (SIGÉOM, 2019) et le sol est couvert d'un dépôt marin de sable graveleux (Allard et coll., 2007). Le site est localisé à 20 m d'altitude et présente des pentes en direction est et nord-est. L'ensemble des cours d'eau s'écoulent en direction de la rivière Bérard.

3.1.3.1 MILIEUX HYDRIQUES

L'inventaire a permis de confirmer la présence de cinq cours d'eau sur le site (tableau 6 et carte 4, annexe C-1), soit deux cours d'eau permanents (CE03 et CE04 ; photos 2 et 3, annexe C-2) et trois cours d'eau intermittents (photo 1, annexe C-2). Il s'agit généralement de petits cours d'eau à débit lent à modéré dont le substrat est principalement minéral (galets, cailloux, gravier et sable), à l'exception de CE02 qui est principalement organique. Le potentiel d'habitat pour le poisson et de présence de frayères est considéré moyen à élevé dans les cours d'eau CE01, CE03 et CE04. Un omble chevalier a été observé dans la portion aval du cours d'eau CE03.

Tableau 6 Caractéristiques principales des lits d'écoulement de Tasiujaq

Identifiant	CE01	CE02	CE03-01	CE03-02	CE04	CE05
Type d'écoulement	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau intermittent
Niveau d'eau	Normal	Étiage	Normal	Normal	Étiage	Étiage
Vitesse	Modérée (0,5-1 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Modérée (0,5-1 m/s)	Modérée (0,5-1 m/s)	Lente (<0,5 m/s)	Lente (<0,5 m/s)
Largeur du chenal	2,0	0,3	1,2	2,0	0,8	0,2
Largeur du littoral	3,0	0,8	1,4	3,0	1,3	0,4
Profondeur d'eau lors de la visite	0,0	0,00	0,20	0,35	0,05	0,00
Profondeur d'eau maximale	0,65	0,30	0,45	0,65	0,35	0,30
Substrat	20		5	20	5	5
	40		30	40	40	10
	20		40	20	30	10
	15		20	15	20	40
	5	20	5	5	5	5
			80			
Présence visuelle de poissons	Non	Non	Non	Oui (omble chevalier)	Non	Non
Potential d'habitat pour le poisson	Élevé	Nul	Moyen	Confirmé	Moyen	Nul
Potential de présence de frayères	Élevé	Nul	Moyen	Élevé	Moyen	Nul
Obstacle	Pont	Passage libre	Passage libre	Pont	Passage libre	Passage libre
Cuvettes	Oui	Non	Non	Oui	Non	Non

3.1.3.2 MILIEUX HUMIDES

La présence de 10 milieux humides a été confirmée à Tasiujaq, lesquels couvrent une superficie totale de 15,3 ha (153 675 m²), soit 43 % du site aéroportuaire. Six types de milieux humides ont été identifiés, dont les plus abondants, selon la superficie, sont les fens à trichophore (MH03 et MH05; photos 2, 6 et 7, annexe C-2), qui représentent 67 % des milieux humides du site (102 681 m²). On retrouve également quatre marais, dont deux marais à carex aquatique (MH06 et MH09; photo 8, annexe C-2) et deux marais qui n'ont pas été caractérisés en détail (MH02 et MH10), étant donné qu'ils étaient localisés loin des points d'inventaire ciblés par le protocole. Enfin, deux fens à arbustes et cypéracées et un marécage arbustif à saules ont été identifiés.

Les milieux humides MH04 à MH09 forment un grand complexe de 86 646 m² et sont en lien hydrologique avec tous les cours d'eau du site. La diversité complète des milieux humides de Tasiujaq est présentée dans les fiches *InSitu* de l'annexe C-3.

Tableau 7 Types et superficies des milieux humides de Tasiujaq

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (m ²)
MH01	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	4 524
MH02	Marais	3 639
MH03	Fen à trichophore	50 635
MH04	Mare temporaire	10 992
MH05	Fen à trichophore	52 046
MH06	Marais à carex aquatique	3 189
MH07	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	109
MH08	Marécage arbustif à saules	17 378
MH09	Marais à carex aquatique	2 933
MH10	Marais	8 231
Total		153 675

3.1.4 KANGIQSUALUJJUAQ

Le village de Kangiqsualujjuaq se trouve sur la côte est de la Baie d'Ungava, à 58°42' de latitude nord et il est entouré de parois rocheuses. L'aéroport, localisé 2 km au nord du village, est situé sur une colline à 60 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Une paroi rocheuse est présente à l'ouest et le site présente une pente en direction sud-est. À l'instar de Tasiujaq, ce village se localise à la limite nord du domaine de la toundra forestière de la sous-zone de la toundra forestière qui fait partie de la zone boréale. Le roc est constitué de gneiss granitoïde (SIGÉOM, 2019) et les sols de surface sont constitués de dépôts marins ou de till remanié (Allard et coll., 2007). Le site aéroportuaire couvre une superficie de 39,5 ha (394 527 m²).

3.1.4.1 MILIEUX HYDRIQUES

Six cours d'eau ont été identifiés sur le site, soit deux cours d'eau intermittents et quatre cours d'eau permanents (tableau 8 et carte 5, annexe D-1). Il s'agit de petits cours d'eau à débit lent ou modéré au substrat majoritairement minéral (pierres, galets, cailloux, gravier et sable). Le cours d'eau CE01 traverse les milieux humides MH 3 et MH6 (photos 1 et 2, annexe D-2). Le cours d'eau CE02 passe de cours d'eau intermittent à cours d'eau permanent à partir de la confluence avec CE01. Le lit d'écoulement CE03 est considéré comme un fossé de drainage puisqu'il s'agit d'un écoulement rectiligne entièrement anthropique qui draine la piste en direction nord. Les autres écoulements rectilignes et anthropisés sont considérés comme des cours d'eau puisqu'ils sont alimentés par des cours d'eau naturels en amont. Les cours d'eau CE03 à CE05 présentent un potentiel d'habitat du poisson, tandis que seuls les cours d'eau CE04 et CE06 offrent un potentiel de présence de frayères.

3.1.4.2 MILIEUX HUMIDES

Huit milieux humides appartenant à sept types différents ont été identifiés à Kangiqsualujjuaq (tableau 9 et carte 5, annexe D-1). Ils couvrent une superficie totale de 56 490 m², soit seulement 14 % du site aéroportuaire. Le plus grand est le fen à trichophore qui entoure une étendue d'eau située à l'est de la piste (photo 10 de l'annexe D-2). La diversité complète des milieux humides de Kangiqsualujjuaq est présentée dans les fiches *InSitu* de l'annexe D-3. Des photographies des milieux humides au droit des points d'inventaire ciblés par le protocole sont présentées à l'annexe D-2.

Tableau 8 Caractéristiques principales des lits d'écoulement de Kangiqsualujuaq

Identifiant	CE01	CE02-01	CE02-02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	
Type d'écoulement	Cours d'eau permanent	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	Fossé	Cours d'eau permanent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau permanent	Cours d'eau intermittent	
Niveau d'eau	Normal	5	Étiage	0	Normal	Normal	Bas	Étiage	
Vitesse	Modérée	Lente	Nulle	Nulle	Modérée	Modérée	Modérée	Nulle	
Largeur du chenal	2,0	0,60	1,30	0,60	0,80	0,50	0,70	0,40	
Largeur du littoral	3,0	1,50	1,70	2,0	1,50	1,0	2,0	1,0	
Profondeur d'eau lors de la visite	0,1	0,05	0,00	0,00	0,30	0,10	0,15	0,00	
Profondeur d'eau maximale selon les signes hydrologiques	0,25	0,25	0,30	0,30	0,50	0,20	0,40	0,40	
Substrat	% Roc	0						0	
	% Bloc	0					15	10	
	% Pierre	3	50	5	5		50	30	
	% Galet	10	50	25	50	2	10	20	
	% Caillou	40		50	25	18	10	20	
	% Gravier	30		10	10	20	20	10	5
	% Sable	15		10	10	50	45	5	5
	% Limon	0			0	5	5		
	% Argile	0			0	0			
% Organique	2			0	5	30		10	
Présence visuelle de poissons	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	
Potentiel d'habitat pour le poisson	Nul	Nul	Nul	Moyen	Faible	Élevé	Nul	Nul	
Potentiel de présence de frayères	Nul	Nul	Nul	Nul	Faible	Nul	Faible	Nul	
Obstacle	Ponceau	Lit anthropisé	Ponceau et lit anthropisé	Ponceau	Passage libre	Passage libre	Passage libre	Passage libre	
Cuvettes	Oui								

Tableau 9 Types et superficies des milieux humides de Kangiqsualujuaq

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (m ²)
MH01	Fen à arbustes et cypéracées mixtes	5 475
MH02	Fen à trichophore	44 018
MH03	Marécage arbustif	341
MH04	Eau peu profonde	386
MH05	Fen à trichophore	402
MH06	Marais à carex aquatique	2 120
MH07	Marais	1 932
MH08	Marais	1 817
	Total	56 490

3.2 DESCRIPTION DES GROUPEMENTS VÉGÉTAUX

Les inventaires ont permis de répertorier cinq types de milieux humides et deux types de milieux terrestres. Les différents types de milieux sont décrits dans cette section. La description détaillée de chacun des milieux humides (groupement) se trouve dans les fiches de caractérisation présentées aux annexes A-3 (Akulivik), B-3 (Puvirnituk), C-3 (Tasiujaq) et D-3 (Kangiqsualujuaq).

3.2.1 MILIEUX HUMIDES

Tous les milieux humides présentent un drainage peu efficace, variant d'imparfait à nul ou simplement inondé en permanence.

3.2.1.1 MARAIS À CAREX AQUATIQUE

Le marais à carex aquatique est présent dans toutes les localités où il occupe des sites de basses terres à très mauvais drainage ou inondés. Le sol minéral, de nature très variable, est généralement recouvert d'une couche de matière organique d'environ 20 à 25 cm d'épaisseur moyenne. La végétation est dominée par le carex aquatique (*Carex aquatilis* var. *aquatilis*) dans la strate herbacée, et les principales espèces compagnes sont le carex rariflore (*C. rariflora*) et, dans la strate arbustive, le saule arctophile (*Salix arctophila*) et le saule à feuilles planes (*S. planifolia*). La strate muscinale, généralement présente et de recouvrement moyen, est constituée pour l'essentiel de mousses, rarement de sphaignes. L'omniprésence du roc ou du pergélisol induisant un drainage latéral (*seepage*), ces marais pourraient également être considérés comme des tourbières minérotrophes (fens).

3.2.1.2 TOURBIÈRE À PALSES

Observée seulement à Puvirnituk, la tourbière à paises est, par définition, un milieu très variable par le drainage qui varie d'imparfait à nul et, conséquemment, dans sa composition floristique. Situé le long d'un cours d'eau, cet habitat se présente comme un ensemble de buttes arrondies (les paises) séparées par des chenaux humides ou inondés. Chaque paise, d'environ 1 à 2 m de hauteur et de plusieurs mètres de diamètre, est constituée d'une lentille de glace enfouie sous la matière organique. En raison du dynamisme de ce milieu (Payette, 2001), le sommet des paises est actuellement un milieu exondé dont le couvert végétal est similaire à celui de l'arbustaie basse à lichens (voir la section Milieux terrestres); la différence majeure réside dans la nature du substrat, qui est essentiellement minérale en milieu terrestre. Quant à la végétation des chenaux, elle présente plusieurs similitudes avec le marais à carex aquatique.

3.2.1.3 FEN À TRICHOPHORE

Ce type de milieu humide se situe généralement en pente dans une zone de suintement de surface avec un drainage imparfait à mauvais. Le fen, ou tourbière minérotrophe à trichophore, se présente comme un gazon uniforme largement dominé par le trichophore cespiteux (*Trichophorum cespitosum*), d'où son apparence monospécifique. Néanmoins, plusieurs espèces bénéficient de ce milieu toujours humide et à végétation basse, notamment des arbustes bas tels que le bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*), le saule arctophile et l'airelle des marécages (*Vaccinium uliginosum*), ainsi que des cypéracées de petite taille. La strate muscinale, d'importance moyenne, est dominée par les mousses. L'épaisseur de matière organique est d'environ 10-15 cm. Ce milieu n'a pas été observé à Akulivik.

3.2.1.4 FEN À ARBUSTES BAS ET CYPÉRACÉES

Observé dans toutes les localités, ce type de milieu humide se caractérise aussi par une végétation basse et un drainage imparfait. Il occupe sensiblement les mêmes sites que le milieu précédent, mais présente des différences significatives dans sa composition floristique. En effet, le trichophore cespiteux est pratiquement absent de la strate herbacée. Les espèces arbustives sont dans l'ensemble identiques, mais moins fréquentes. Toutefois, ce milieu semble constituer l'habitat de prédilection du saule réticulé (*Salix reticulata*), qui est rare ou absent ailleurs. Enfin, la strate muscinale, toujours dominée par les mousses, est plus importante que dans le fen à trichophore.

3.2.1.5 MARÉCAGE ARBUSTIF

Ce milieu est spatialement très peu important même s'il est observé dans toutes les localités visitées, sauf Akulivik. Il se caractérise cependant par un drainage imparfait et une végétation arbustive de 1 à 2 m de hauteur où dominent le bouleau glanduleux et le saule planifolié, accompagnés du saule arctophile et de l'airelle des marécages. La strate herbacée est diversifiée et dominée par la calamagrostide du Canada (*Calamagrostis canadensis*) et le carex rariflore. La strate muscinale est d'importance variable. Le marécage arbustif est semblable à l'arbustaie haute (voir la section Milieux terrestres), dont il diffère surtout par sa position riveraine.

3.2.1.6 EAU PEU PROFONDE ET MARE TEMPORAIRE

Les eaux peu profondes et les mares temporaires se caractérisent principalement par leurs dimensions (> 0,01 ha) et par la présence d'eau durant la plus grande partie de l'année, même si le drainage y varie de nul à bon. Plusieurs de ces milieux tendent cependant à s'exonder complètement durant l'été. La végétation aquatique y est donc peu importante, tant en recouvrement qu'en nombre d'espèces. L'hippuride vulgaire (*Hippuris vulgaris*) est la seule plante aquatique observée dans la plupart de ces milieux.

3.2.2 MILIEUX TERRESTRES

Tous les milieux terrestres présentent un drainage efficace, variant d'excessif à modéré.

3.2.2.1 DÉNUDÉ

Ce type milieu et ses variantes (dénudé avec arbustes, dénudé anthropique) se caractérisent par l'importance du sol nu d'origine naturelle ou anthropique et un drainage excessif. Ces milieux sont relativement diversifiés en espèces, mais les recouvrements sont évidemment faibles ou négligeables. Outre le saule planifolié, les espèces le plus fréquemment observées sont la camarine (*Empetrum nigrum* subsp. *hermaphroditum*) et l'airelle rouge (*Vaccinium vitis-idaea*) dans la strate

arbustive et, dans la strate herbacée, le carex de Bigelow (*Carex bigelowii*) et la silène acaule (*Silene acaulis*). La strate muscinale est absente ou négligeable.

3.2.2.2 ARBUSTAIE HAUTE

Ce milieu se caractérise par un drainage bon et une végétation arbustive de 1 à 2 m de hauteur où dominent le bouleau glanduleux et le saule planifolié. La calamagrostide du Canada et le carex de Bigelow composent l'essentiel de la strate herbacée qui est diversifiée, mais peu importante. La strate muscinale a un recouvrement variable et est dominée par les mousses. Ce milieu, qui bénéficie d'un bon enneigement hivernal, constitue un abri pour plusieurs espèces d'affinité plus méridionales.

3.2.2.3 ARBUSTAIE BASSE À MOUSSES

Généralement située sur des versants en pente faible avec un drainage bon à modéré, l'arbustaie basse à mousses supporte une diversité floristique élevée, mais variable d'un site à l'autre, surtout au niveau de la strate herbacée. Cette diversité pourrait être due à la topographie inégale induite par la géliturbation (hummocks, ostioles, etc.). Les espèces arbustives les plus importantes par leur fréquence et leur recouvrement sont le bouleau glanduleux, la camarine, la cassiope tétragone (*Cassiope tetragona* subsp. *tetragona*), l'airelle des marécages, les saules arctophile et réticulé et, de façon moins constante, la dryade à feuilles entières (*Dryas integrifolia* subsp. *integrifolia*). Les espèces les plus régulièrement observées dans la strate herbacée sont le carex de Bigelow, le pâturin arctique (*Poa arctica* subsp. *arctica*), la luzule trompeuse (*Luzula confusa*), le pédiculaire du Labrador (*Pedicularis labradorica*) et la tofieldie naine (*Tofieldia pusilla*). La strate muscinale est importante et se répartit également entre les mousses et les lichens. Ce type de milieu a été identifié dans toutes les localités visitées, mais il est spatialement important dans les localités plus nordiques d'Akulivik et Puvirnituaq.

3.2.2.4 ARBUSTAIE BASSE À LICHENS

Ce milieu colonise des dépôts meubles sableux ou grossiers, bien drainés (drainage très bon à bon) et en général plus exposés que les milieux précédents, favorisant ainsi une végétation arbustive ouverte de bouleau glanduleux, accompagné de l'airelle rouge, et une importante strate muscinale principalement composée de lichens. La strate herbacée, moins importante, est composée d'espèces plus ou moins xérophiles dont les principales sont le carex de Bigelow et le pâturin arctique. Ce milieu est spatialement important dans toutes les localités.

3.2.3 ESPÈCES FLORISTIQUES À STATUT PARTICULIER

Selon les données du CDPNQ (annexes A-4, B-4, C-4 et D-4), 14 espèces à statut précaire étaient présentes dans l'ensemble des sites aéroportuaires (rayon de 20 km de chacun des sites; 1 à 7 espèces par aéroport), la moitié étant des bryophytes (CDPNQ, 2019). La liste des espèces ainsi que les secteurs dans lesquelles elles ont été recensées sont précisés dans le tableau 10.

Deux de ces occurrences étaient des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables localisées à proximité des zones aéroportuaires, soit *Epilobium articum* à Puvirnituaq et *Epilobium saximontanum* à Kangiqsualujjuaq. Ces occurrences ont été vérifiées et elles se sont toutes avérées non existantes. Aucune autre des espèces préalablement identifiées par le CDPNQ n'a été recensée lors des inventaires.

Une seule espèce à statut particulier a été observée sur le terrain, soit *Braya humilis* subs. *humilis*, une espèce susceptible, dont quatre occurrences ont été observées dans le site aéroportuaire de Tasiujaq à proximité de milieux anthropiques (carte 4, annexe C-1; photo 9; annexe C-2).

Tableau 10 Espèces répertoriées par le CDPNQ dans un rayon de 20 km autour de chacun des aéroports

Nom latin Nom français	Statut	Site 1 Akulivik	Site 2 Puvirnituk	Site 3 Tasiujaq	Site 4 Kangiqualujuaq
<i>Carex lapponica</i> <i>Carex de Laponie</i>	Susceptible		x		
<i>Cinclidium latifolium</i> Mnie à feuilles larges (<i>mousse</i>)	Susceptible		x		
<i>Draba corymbosa</i> <i>Drave en corymbe</i>	Susceptible	x			
<i>Drepanocladus arcticus</i> Faucille arctique (<i>mousse</i>)	Susceptible			x	
<i>Epilobium arcticum</i> Épilobe arctique	Susceptible	x	x		
<i>Epilobium saximontanum</i> Épilobe des Rocheuses	Susceptible				x
<i>Eriophorum scheuchzeri</i> subsp. <i>Arcticum</i> <i>Linaigrette arctique</i>	Susceptible	x			
<i>Gentiana nivalis</i> Gentiane des neiges	Susceptible			x	
<i>Puccinellia andersonii</i> <i>Puccinellie d'Anderson</i>	Susceptible	x		x	
<i>Racomitrium canescens</i> subsp. <i>Latifolium</i> Frangine à feuilles larges (<i>mousse</i>)	Candidate		x	x	
<i>Racomitrium panschii</i> <i>Frangine arctique (mousse)</i>	Susceptible		x		
<i>Sphagnum orientale</i> <i>Sphaigne orientale (mousse)</i>	Susceptible		x		
<i>Stegonia latifolia</i> var. <i>pilifera</i> <i>Stégonie porte-poil (mousse)</i>	Susceptible			x	
<i>Trichostomum arcticum</i> <i>Trichostome arctique (mousse)</i>	Susceptible		x		

3.2.4 ESPÈCES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée lors des inventaires.

4 CONCLUSION

Une caractérisation écologique des milieux humides et hydriques a été réalisée pour quatre sites aéroportuaires situés dans la région administrative du Nord-du-Québec dans le cadre de travaux futurs (n° 8105-19-QH02). Les sites et les travaux prévus pour chacun sont :

- 1 **Akulivik** : remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire;
- 2 **Puvirnituaq** : remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire;
- 3 **Tasiujaq** : réfection de tumulus pour installer des équipements d'aide à la navigation;
- 4 **Kangiqualujjuaq** : agrandissement du socle et réfection de tumulus.

Les inventaires ont été réalisés entre le 25 août et le 3 septembre 2019 et ont permis d'identifier 22 cours d'eau permanents et intermittents, deux fossés et six types de milieux humides, soit :

- 1 **marais** à carex aquatique;
- 2 **fen** (tourbière minérotrophe) à arbustes et cypéracées mixtes;
- 3 **fen** (tourbière minérotrophe) à trichophore;
- 4 **tourbière** à paises;
- 5 **marécage** arbustif;
- 6 **mare** temporaire ou eau peu profonde;

Plusieurs des cours d'eau et des milieux humides identifiés traversaient les clôtures qui délimitent la zone aéroportuaire, la présence de poissons a d'ailleurs été observée dans plusieurs cours d'eau.

Quinze (15) cours d'eau présentent un potentiel d'habitat du poisson et 14 un potentiel de présence de frayères. Des poissons ont été observés dans cinq cours d'eau.

En ce qui concerne les espèces à statut précaire, une seule espèce a été identifiée, soit *Braya humilis* subs. *humilis*, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable dont quatre occurrences ont été observées à Tasiujaq à proximité de milieux anthropiques.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été observée.

Étant donné la présence de milieux humides au droit des travaux prévus, des autorisations en vertu de l'article 22 de la LQE seront requises avant de débiter les travaux. De plus, étant donné la présence de cours d'eau considérés comme l'habitat du poisson, des autorisations en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune pourraient être requises.

RÉFÉRENCES

- ALLARD, M., F. Calmels, D. Fortier, C. Laurent, E. L'Hérault, et V. Vinet, 2007. *Cartographie des conditions de pergélisol dans les communautés du Nunavik en vue de l'adaptation au réchauffement climatique*. Ouranos, Ressources naturelles Canada, 42 p.
- BAZOGE, A., D. Lachance et D. Villeneuve, 2015. *Identification 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 pages et annexes.
- BLONDEAU, M. et C. ROY., 2004. *Atlas des plantes des villages du Nunavik*, éditions MultiMondes, Sainte-Foy, Québec. 610 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ), 2019. Base de données sur les espèces à statut particulier. Gouvernement du Québec
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ), 2012. *Liste des plantes menacées ou vulnérables selon la présence ou le potentiel de présence dans les régions administratives*. Document mis à jour le 8 mai 2012. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ), 2016. *Les 410 espèces vasculaires en situation précaire au Québec selon la phénologie et l'habitat*. Document mis à jour le 9 février 2016. Disponible en ligne [<http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/listePMV-PhenoHabitat.pdf>]. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).
- LABRECQUE, J, N. Dignard, P. Petitclerc, L. Couillard, A.O. Dia et D. Bastien., 2014. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables*. Abitibi-Témiscamingue et Nord-du-Québec (secteur sud-ouest). Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs et ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 148 p.
- MDDELCC, 2015a. *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 9 pages.
- MDDELCC, 2015b. *Guide d'interprétation, Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec, Direction des politiques de l'eau. 131 p.
- MELCC. (2019b). Sentinelle, Outil de détection des espèces exotiques envahissantes. En ligne [<https://www.pub.mddefp.gouv.qc.ca/scc/Catalogue/ConsulterCatalogue.aspx>], consulté le 27 mai 2019.
- PAYETTE, S., 2013. *Flore nordique du Québec et du Labrador. Tome 1*. Presses de l'Université Laval, Québec, 561 p.
- PAYETTE, S., 2015. *Flore nordique du Québec et du Labrador. Tome 2*. Presses de l'Université Laval, Québec, 711 p.
- PAYETTE, S., 2018. *Flore nordique du Québec et du Labrador. Tome 3*. Presses de l'Université Laval, Québec, 711 p.

- PAYETTE, S., 2001. Les processus et les formes périglaciaires. Pages 199-239 in S. Payette et L. Rochefort (sous la direction de), *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Les Presses de l'Université Laval, Québec, 621 p.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA, 2019. *L'Atlas du Canada – Toporama*. En ligne [<https://atlas.gc.ca/toporama/fr/index.html>], consulté le 8 octobre 2019.
- ROUSSEAU, C., 1974. Géographie floristique du Québec-Labrador. *Distribution des principales espèces vasculaires*. Travaux et documents du Centre d'études nordiques, no. 7. Les Presses de l'Université Laval, Québec.
- SIGEOM, 2019. Système d'information géominière du Québec. En ligne [http://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1102_indexAccueil?l=f], consulté le 26 avril 2019.
- 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). 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, Québec, 420 p.

ANNEXE

B

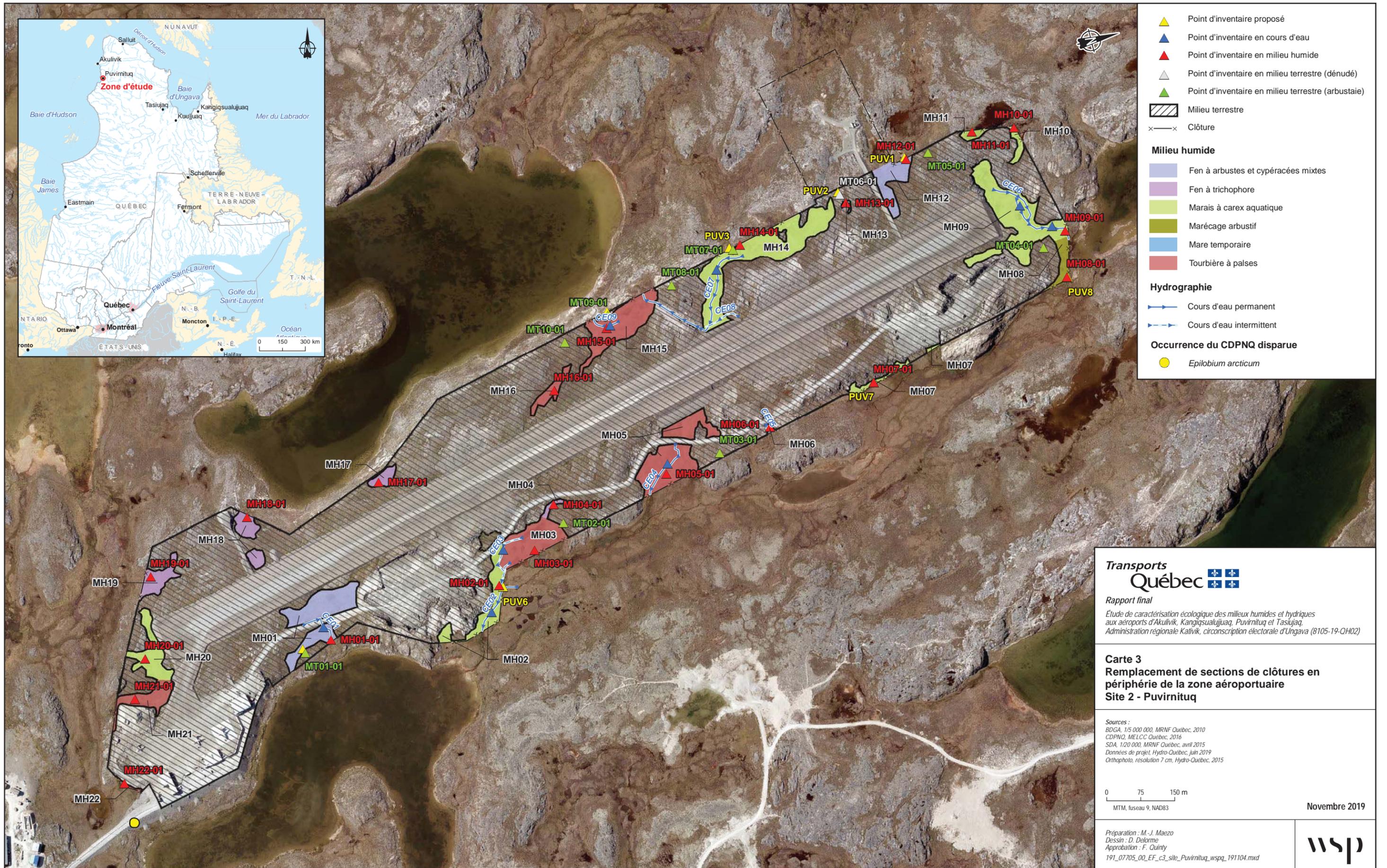
PUVIRNITUQ



ANNEXE

B-1

CARTE 3 - SITE 2



▲ Point d'inventaire proposé
 ▲ Point d'inventaire en cours d'eau
 ▲ Point d'inventaire en milieu humide
 ▲ Point d'inventaire en milieu terrestre (dénudé)
 ▲ Point d'inventaire en milieu terrestre (arbustaie)
 [Hatched Box] Milieu terrestre
 x-x Clôture

Milieu humide
 [Purple Box] Fen à arbustes et cypéracées mixtes
 [Light Purple Box] Fen à trichophore
 [Light Green Box] Marais à carex aquatique
 [Green Box] Marécage arbustif
 [Blue Box] Mare temporaire
 [Red Box] Tourbière à pales

Hydrographie
 [Blue Line] Cours d'eau permanent
 [Dashed Blue Line] Cours d'eau intermittent

Occurrence du CDPNQ disparue
 ● *Epilobium arcticum*

Transports Québec
 Rapport final
 Étude de caractérisation écologique des milieux humides et hydriques aux aéroports d'Akulivik, Kangiqsualuujuaq, Puvirnituk et Tasujuaq, Administration régionale Kativik, circonscription électorale d'Ungava (8105-19-QH02)

Carte 3
Remplacement de sections de clôtures en périphérie de la zone aéroportuaire Site 2 - Puvirnituk

Sources :
 BDGA, 1/5 000 000, MRNF Québec, 2010
 CDPNQ, MELCC Québec, 2016
 SDA, 1/20 000, MRNF Québec, avril 2015
 Données de projet, Hydro-Québec, juin 2019
 Orthophoto, résolution 7 cm, Hydro-Québec, 2015

0 75 150 m
 MTM, fuseau 9, NAD83

Novembre 2019

Préparation : M.-J. Maezo
 Dessin : D. Delorme
 Approbation : F. Quilty
 191_07705_00_EF_c3_site_Puvirnituk_wspq_191104.mxd



La précision des limites et les mesures montrées sur ce document ne doivent pas servir à des fins d'ingénierie ou de délimitation foncière. Aucune analyse foncière n'a été effectuée par un arpenteur-géomètre.

ANNEXE

B-4

***DONNÉES DU CDPNQ
POUR PUVIRNITUQ***



PAR COURRIEL

Rouyn-Noranda, le 24 juillet 2019

Monsieur Jean-Bastien Lambert
WSP
1600, boul. René-Lévesque Ouest
Montréal (Québec) H3H 1P9

N/Réf : 7970-08-01-00017-00
401834855

**Objet : Rapport d'occurrences espèces floristiques menacées ou vulnérables -
Secteur aéroport Puvirnitug**

Monsieur,

En réponse à votre demande d'information du 13 juin 2019 concernant les espèces floristiques menacées ou vulnérables de la région du Nord-du-Québec relativement au secteur aéroport Puvirnitug (rayon 20 km), veuillez prendre connaissance de ce qui suit.

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) est un outil servant à colliger, analyser et diffuser l'information sur les espèces menacées. Les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées graduellement, et ce, depuis 1988. Une partie des données existantes n'est toujours pas incorporée au Centre si bien que l'information fournie peut s'avérer incomplète. Une revue des données à être incorporées au Centre ainsi que des recherches sur le terrain s'avèrent essentielles pour obtenir un portrait général des espèces menacées du territoire à l'étude. De plus, la banque de données ne fait pas de distinction entre les portions de territoires reconnues comme étant dépourvues de telles espèces et celles non inventoriées. Pour ces raisons, l'avis du CDPNQ concernant la présence, l'absence ou l'état des espèces menacées d'un territoire particulier n'est jamais définitif et ne doit pas être considéré comme un substitut aux inventaires de terrain requis dans le cadre des évaluations environnementales.

Vous trouverez ci-joint le rapport qui présente l'information détaillée pour les occurrences situées dans la zone à l'étude. Veuillez noter les renseignements suivants pour les champs « PRÉCISION », « LATITUDE » et « LONGITUDE »:

...2

PRÉCISION : La précision de cette occurrence [4 possibilités : "S" i.e. dans un rayon de 150 m; "M" i.e. dans un rayon de 1,5 km; "G" i.e. dans un rayon de 8 km et "U" i.e. trop imprécis pour être cartographié].

LAT et LONG : Les coordonnées latitude et longitude de l'occurrence telle que cartographiée au CDPNQ (degré minute seconde, NAD 83). Ces coordonnées doivent nécessairement être interprétées conjointement avec le degré de précision de l'occurrence.

Ces informations vous sont transmises à titre confidentiel. Nous vous demandons d'utiliser ces données uniquement pour des fins de conservation et de gestion du territoire et de ne pas les divulguer. Cette requête vous est formulée de manière à mieux protéger ces espèces, notamment de la récolte.

Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de recevoir vos données relatives aux espèces menacées issues d'inventaires reliés à ce projet. Veuillez noter que les données pour les nouvelles occurrences nous intéressent particulièrement mais que les mises à jour d'occurrences déjà connues sont toutes aussi importantes.

En vous remerciant de l'intérêt que vous portez au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, nous demeurons disponibles pour répondre à vos questions.



Benoît Larouche, biol., M.Sc.
Service municipal, hydrique et milieu naturel

BL/da

p. j.

Espèces floristiques à risque - aéroport Puvirnituk (rayon 20 km)

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 7

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Carex lapponica - (10194)

carex de Laponie

Nunavik, Puvirnituk; au nord-est du village. / Bord de mare tourbeuse avec d'autres carex hydrophiles.

60,04 / -77,266

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1969-07-28

Meilleure source : Cayouette, J. 2001. Communication personnelle. 75 p.

FLORE

Cinclidium latifolium - (17887)

mnie à feuilles larges

Puvirnituk. / Marais calcaire dense en contrebas et à 1' à l'ouest de la crête des coquilles.

60,033 / -77,25

H (Historique) - M (Minute, 1500 m)

B5.04

1970-07-31

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.

Epilobium arcticum - (16207)

épilobe arctique

Baie Puvirnituk, Nord du Québec. / Deux données d'herbier. Dans un ostiole de toundra avec Carex capillaris et Carex bicolor et au pied d'un talus rocheux, dans les mousses humides avec Salix reticulata et Cassiope tetragona.

60,042 / -77,277

AC (Excellente à passable) - M (Minute, 1500 m)

B4.07

1996-08-08

Meilleure source : Anonyme 2007. Données inédites de la flore nordique du Québec-Labrador. .

Racomitrium canescens subsp. latifolium - (51747)

frangine à feuilles larges

Puvirnituk / Sans caractérisation



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
60,055 / -77,218	H (Historique) - M (Minute, 1500 m)	B0.00	1950pré

Meilleure source :

Racomitrium panschii - (50165)

frangine arctique

Puvirnituk / Aucune caractérisation

60,033 / -77,283	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1969
------------------	----------------------------------------	-------	------

Meilleure source : Frisvoll, A.A. 1983. A taxonomic revision of the Racomitrium canescens group (Bryophyta, Grimmiiales). Gunneria 41: 1-181

Sphagnum orientale - (19485)

sphaigne orientale

Nunavik, Puvirnituk / Lawn in topogenous arctic mire

60,031 / -77,301	AB (Excellente à bonne) - S (Seconde, 150 m)	B2.03	2007-08-10
------------------	----------------------------------------------	-------	------------

Meilleure source : FORMTER 2001 -. Banque de données sur les formulaires de terrain, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.

Trichostomum arcticum - (19286)

trichostome arctique

Puvirnituk. / Niveau calcaire (coquillier) humide, abrité avec Salix calcicola.

60,03 / -77,25	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1970
----------------	----------------------------------------	-------	------

Meilleure source : Bourmérias, M. 1975. Flore arctique (lichens, bryophytes, spermaphytes) aux environs de Puvirnituk (Nouveau-Québec). Naturaliste canadien 102: 803-824



2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 7

Nom latin

Nom commun Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité			Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec**	
	G	N	S			A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		
<i>Carex lapponica</i> carex de Laponie X (Aucun) / X (Aucun)	G4G5Q	N3N4	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
FLORE																	
<i>Cinclidium latifolium</i> mnie à feuilles larges X (Aucun) / X (Aucun)	G4G5	N4N5	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Epilobium arcticum</i> épilobe arctique X (Aucun) / X (Aucun)	G5?	N5?	S3	Susceptible	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
<i>Racomitrium canescens subsp. latifolium</i> frangine à feuilles larges X (Aucun) / X (Aucun)	G5T5	N5	S1	Candidate	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Racomitrium panschii</i> frangine arctique X (Aucun) / X (Aucun)	GNR	NNR	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3
<i>Sphagnum orientale</i> sphaigne orientale X (Aucun) / X (Aucun)	G2G4	N2N3	S1	Susceptible	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Trichostomum arcticum</i> trichostome arctique X (Aucun) / X (Aucun)	G5?	N3	SH	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Totaux:					7	1	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKE; l'aire de répartition totale) N (NRANKE; le pays) et S (SRANKE; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de [The Nature Conservancy 1994](#) et [1996](#))

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.06	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphase sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

[The Nature Conservancy, 1994. The Nature Conservancy, Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers, 1992. Biological and Conservation Data System \(Supplement 2+, released March, 1994\). Arlington, Virginia.](#)

[The Nature Conservancy, 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department, Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.](#)



