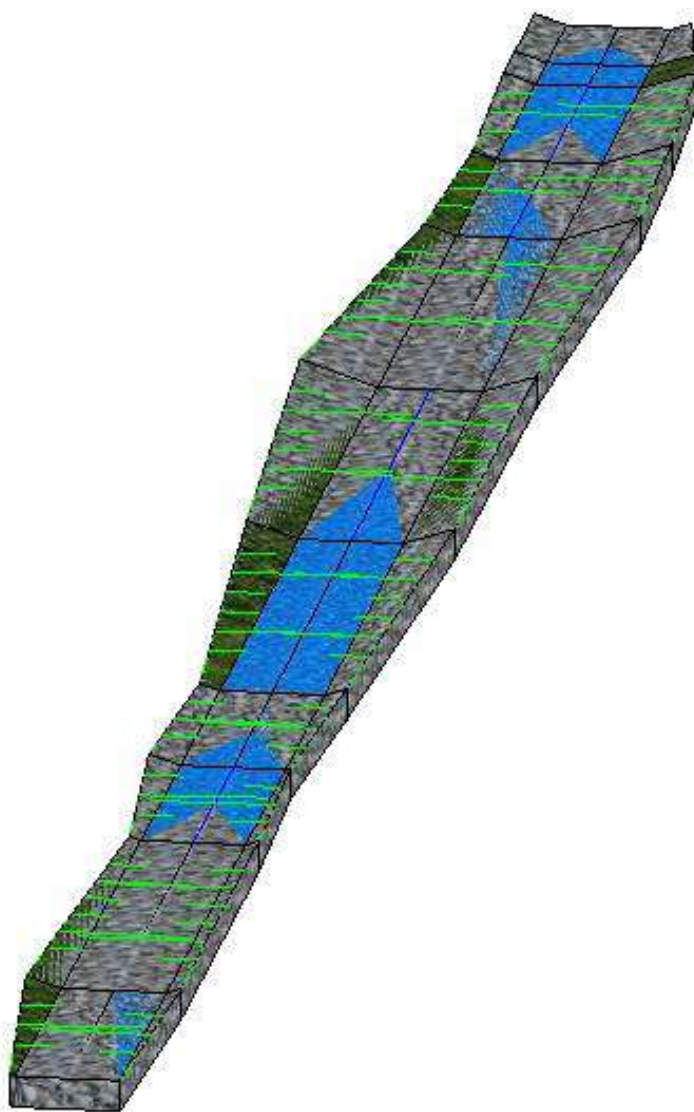


Annexe A

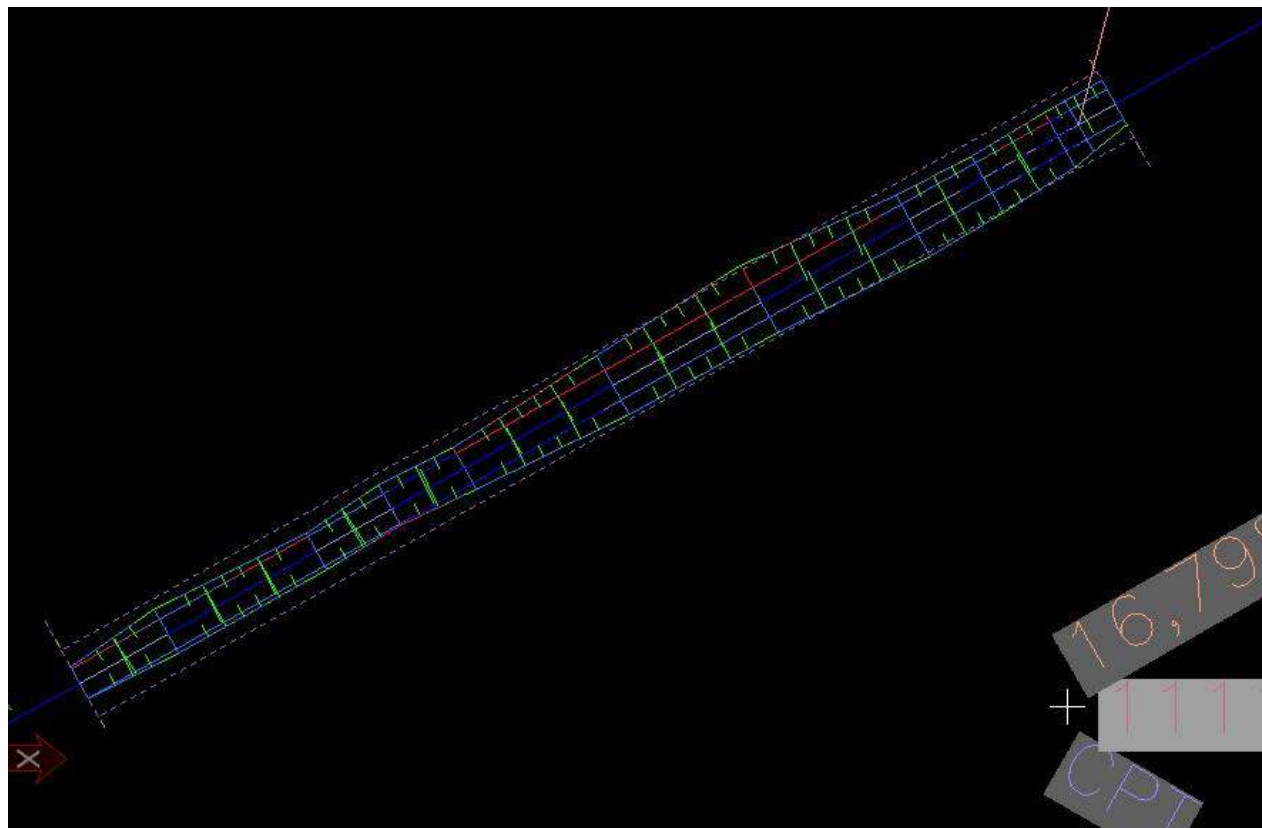
## Conception de l'allongement du cours d'eau à l'aéroport d'Aupaluk / Design of watercourse extension at Aupaluk airport

Vue 3D de l'allongement du cours d'eau / 3D view of watercourse lengthening





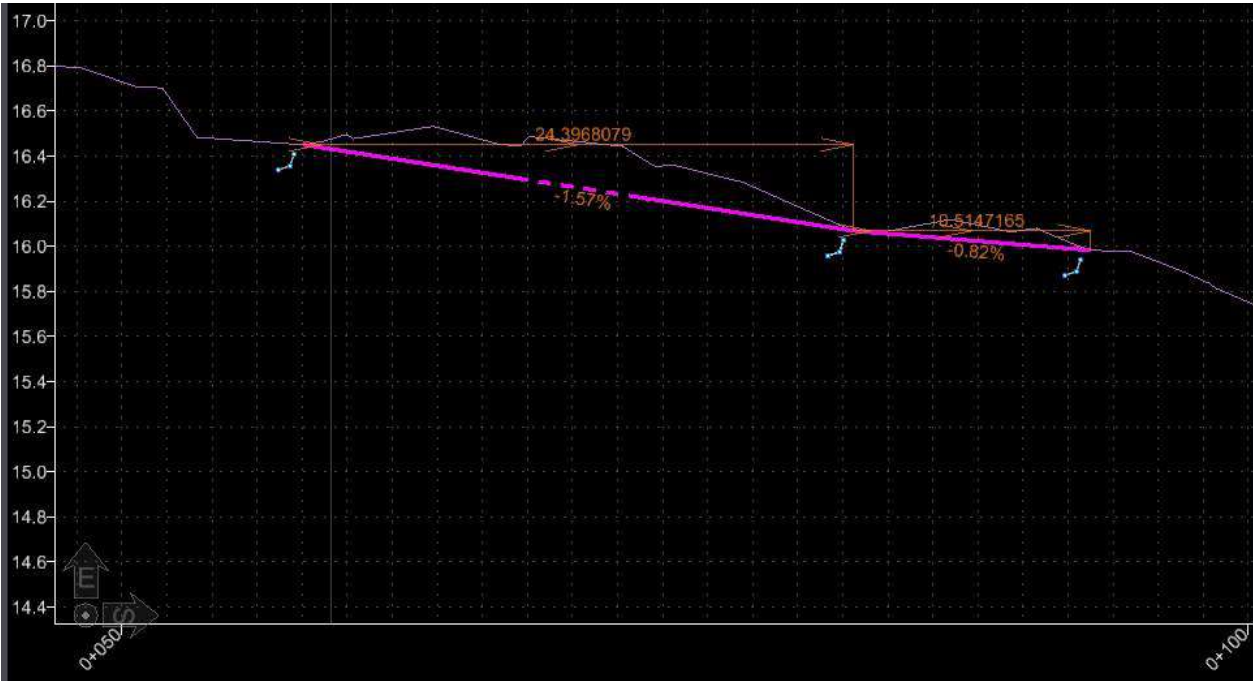
Vue en plan (lignes de construction) de l'allongement du cours d'eau / Plan view  
(construction lines) of watercourse lengthening



Vue en plan 2 de l'allongement du cours d'eau / Plan view 2 of watercourse lengthening

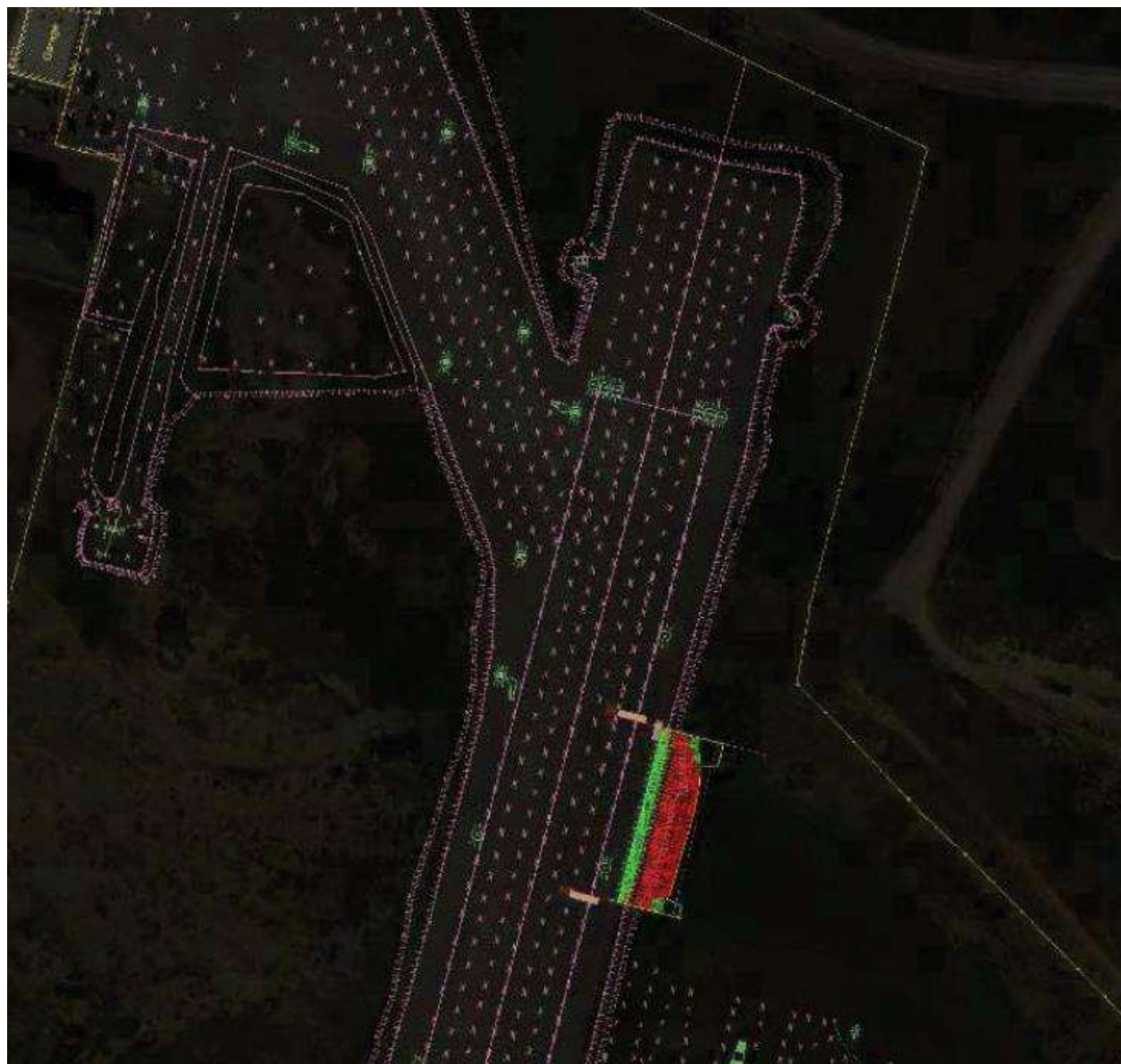


Vue en profil de l'allongement du cours d'eau / Profile view of watercourse lengthening



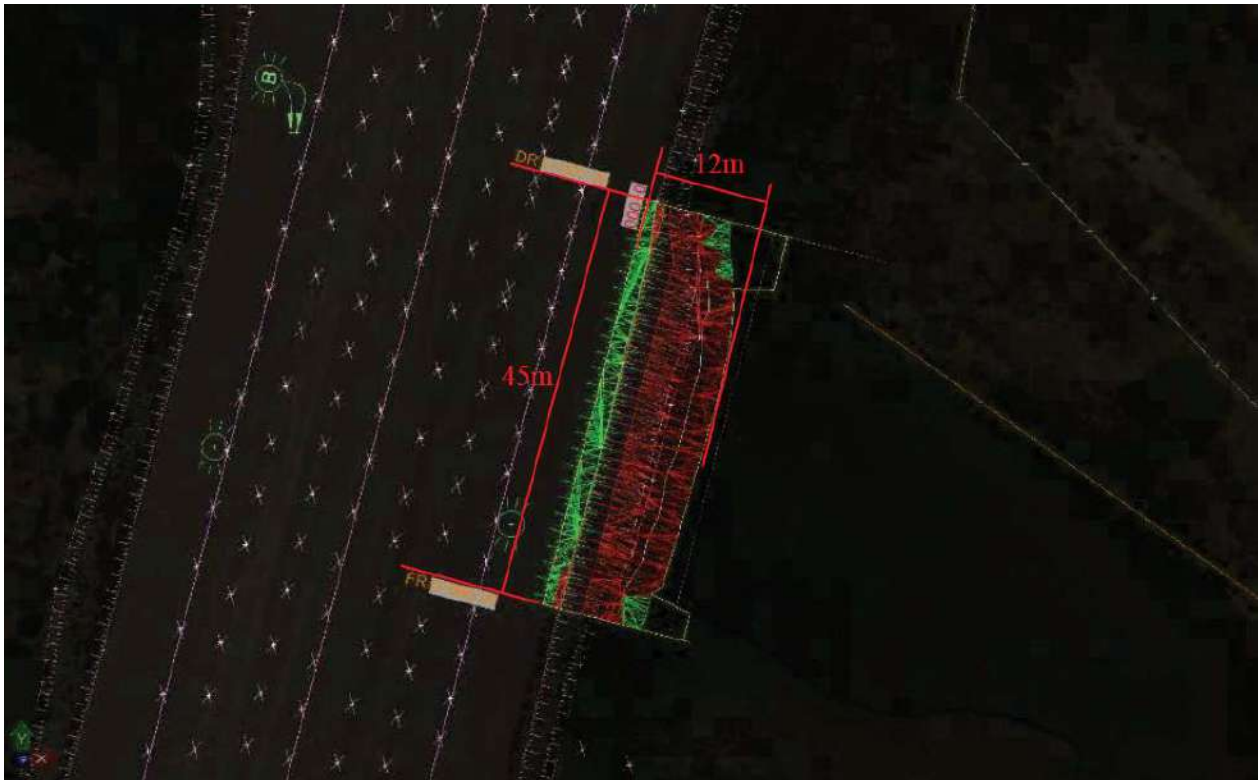
## Conception de l'imperméabilisation du remblai de la piste à l'aéroport d'Aupaluk / Runway embankment waterproofing design at Aupaluk Airport

Vue en plan de l'imperméabilisation du remblai / Plan view 2 of embankment sealing

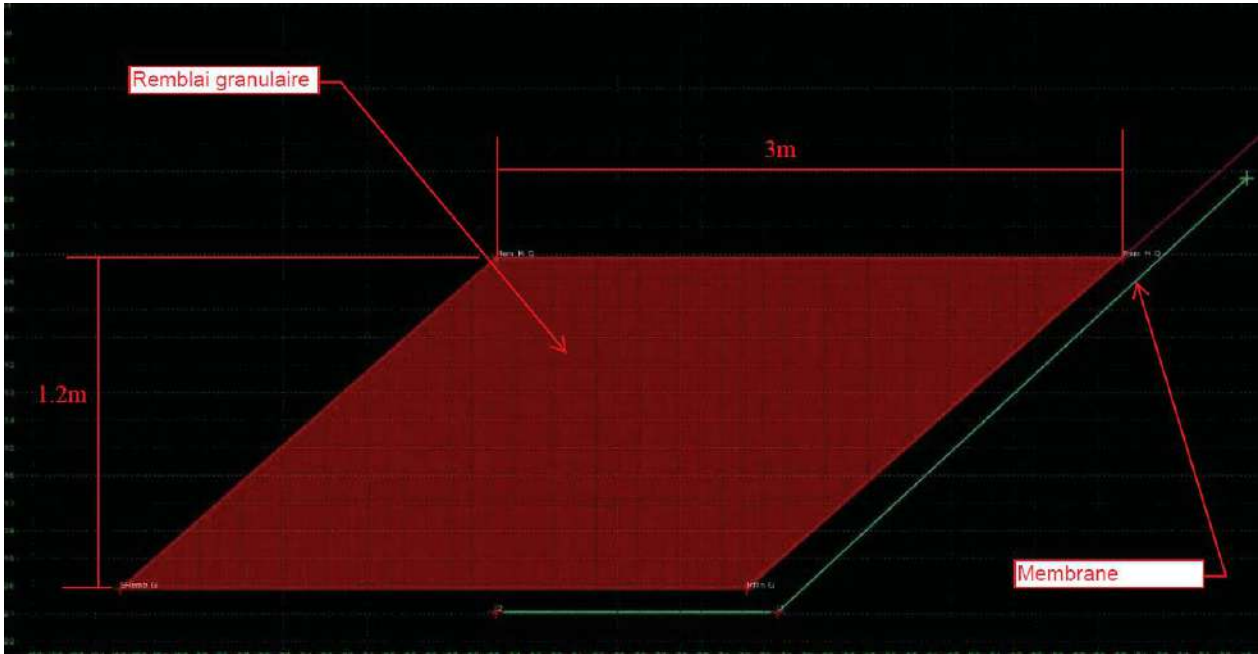




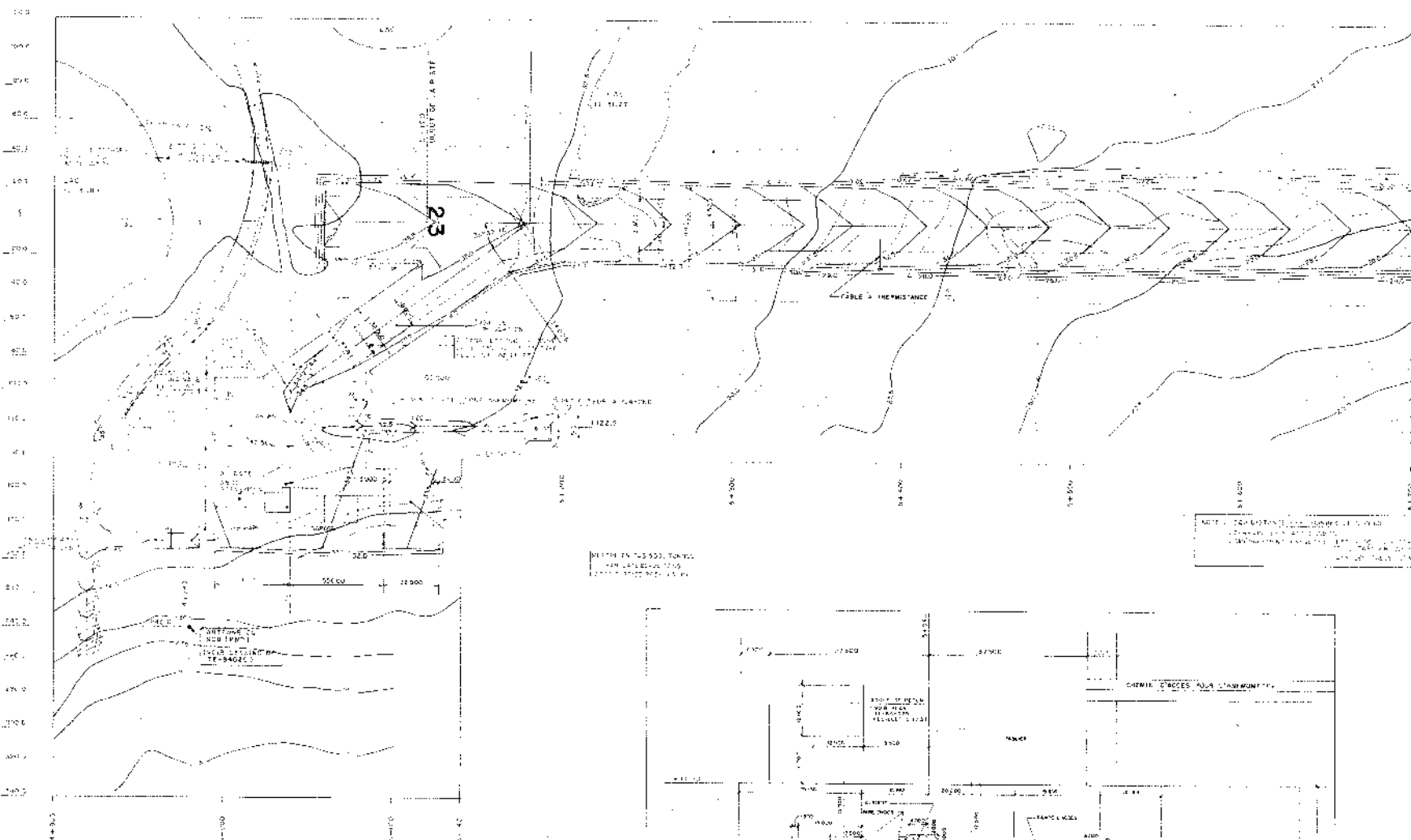
Vue en plan 2 de l'imperméabilisation du remblai / Plan view of embankment sealing



Vue en coupe de l'imperméabilisation du remblai / Sectional view of the embankment sealing



## Annexe B



TEL. 111-1111  
soprin  
1111-1111

LEGÈNDE

- 1. Ligne de route
- 2. Ligne de route
- 3. Ligne de route
- 4. Ligne de route
- 5. Ligne de route
- 6. Ligne de route
- 7. Ligne de route
- 8. Ligne de route
- 9. Ligne de route
- 10. Ligne de route

PROJET DE ROUTE 1111  
1111-1111

PROJET DE ROUTE 1111  
1111-1111

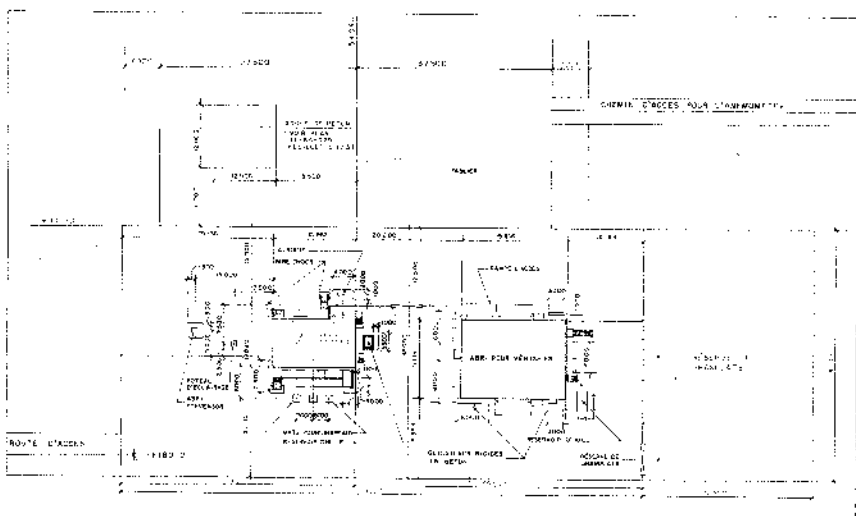
PROJET DE ROUTE 1111  
1111-1111

AUTOMOBILE

PROJET DE ROUTE 1111  
1111-1111

PROJET DE ROUTE 1111  
1111-1111

PROJET DE ROUTE 1111  
1111-1111



PLAN D'IMPLANTATION  
ÉCHELLE 1:100



IDENTIFICATION TECHNIQUE  
CA-85-3/11-0000 8/123

CA-85-3/11-0000 8/123







## Annexe C



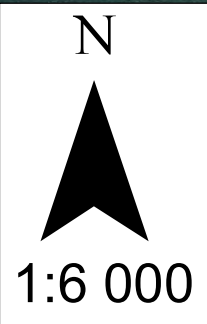
# Aéroport d'Aupaluk



## Annexe D



Imperméabilisation de remblai et allongement du cours d'eau prévu lors des travaux de rechargement de la piste à Aupaluk en 2025.



**Légende**

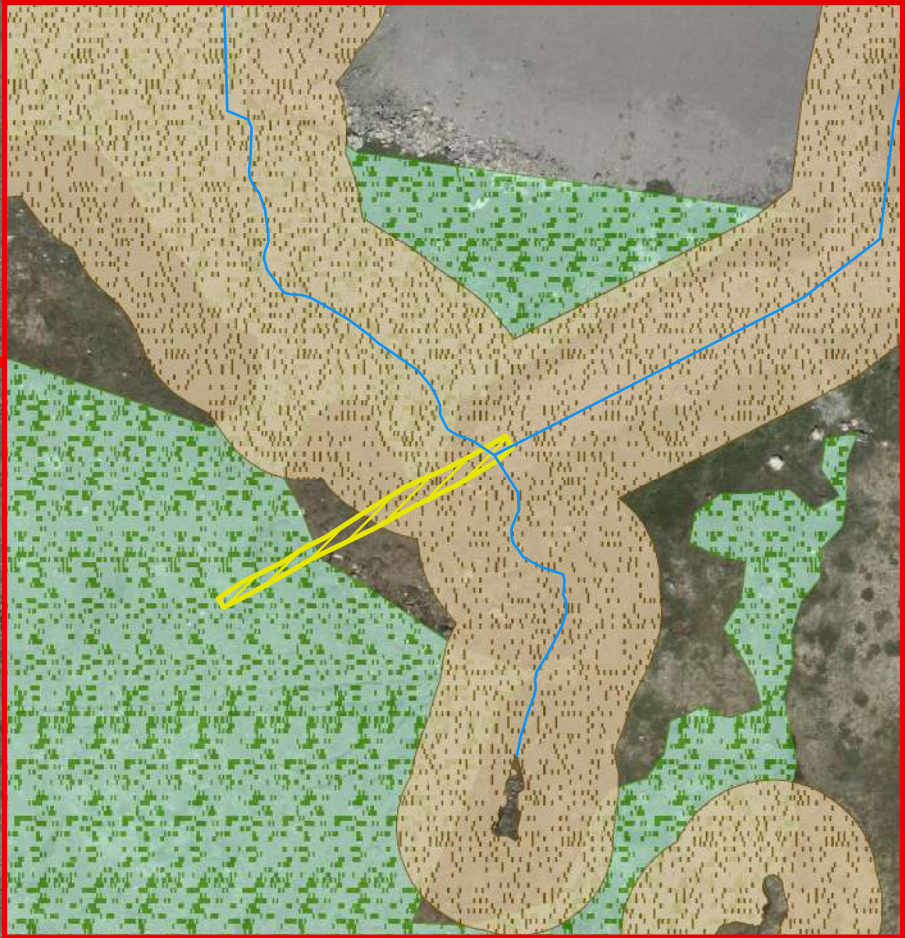
- Cadastre
- Fossé
- Allongement du cours d'eau prévu
- Zone d'imperméabilisation prévu

**Milieus hydriques**

- Cours d'eau
- Ruissellement
- Plan d'eau
- Bande riveraine

**Milieus Humides**

- Marais
- Tourbière ouverte





Annexe E

Patricia Deveau <pdeveau@krg.ca>  
À Audet, Julie  
Cc Joseph Daria; Akin Akindele; Dorval, Jean-Gabriel

**\*\*\* AGISSEZ AVEC PRUDENCE - COURRIEL EXTERNE \*\*\***  
Ce courriel contient un lien ou une pièce jointe qui requiert une attention particulière de votre part. Validez l'adresse courriel de l'expéditeur avant de prendre action.

Fence:

- The D section: We believe it is close to the road in some areas which might be an issue with the NV maintaining and accessing the lake for water during the winter time.
- Our site coordinator would also like to know if someone from MTMD is letting the Aupaluk Landholding aware of the project? He believes they have been trying to work with Hydro to move the garage to a different location to mitigate the snow drifting issue that we have every winter.

**Patricia Deveaux**  
 Assistant Coordinator Infrastructure ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ  
 Transportation ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ  
 Kativik Regional Government ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ ᑭᓄᓐᓇᓐᓐ  
 Kuujuaq, QC, J0M 1C0  
 Tel: 819-964-2961 ext. 2408  
 Email: pdeveaux@krg.ca  
[www.krg.ca](http://www.krg.ca)



Nous sommes présentement en préparation du projet de rechargement des aires de mouvements à Aupaluk. Jusqu'à maintenant, ce projet est prévu à l'été 2025.

Voici le résumé des travaux prévus :

- Recharger la piste, la voie de circulation et l'aire de trafic
- Correction de la pente transversale de la piste et de la voie de circulation. Et correction des pentes de l'aire de trafic pour faciliter de drainage de cette zone.
- Ajout d'un abat-poussière
- Correction du drainage sous le remblai au seuil 04 en allongeant le fossé de 25 m et en effectuant un reprofilage du fossé
- Ajout des indicateurs de pentes d'approche (PAPI) et d'un panneau d'indication de sortie de piste
- Ajout de chemin d'accès pour l'entretien des indicateurs de direction du vent (IDV)
- Réparer des sections de clôture et déplacement de la section au nord.

Clôtures :  
Vous trouverez ci-dessous les zones de clôtures touchées par les travaux :  
Seuil O4 :



Section B : Retrait des poteaux existants et remplacement par des poteaux Yukon espacés de 4 m sur une longueur de 200 m.



Seuil 22 :



Section C : Réparation de clôture régulière dont notamment le remplacement de supports diagonaux et de certains panneaux de maille sur une longueur de 25 m.

Section D : Relocalisation de la clôture à faune sur une longueur d'environ 135 m afin de limiter les dommages dus au soulèvement et à l'enneigement près du seuil. Une partie du tracé passera dans un remblai de chemin au lieu d'être dans un milieu humide.

Section E : Relocalisation de la clôture à faune et remplacement des poteaux existants par des poteaux Yukon au 4 m sur une longueur de 116 m.

Panneau d'indication de sortie de piste :

Pour le dimensionnement de l'espace autour du panneau, nous envisageons un espace d'au moins un mètre entre le panneau et le bord du remblai pour faciliter l'entretien.

Chemin des IDV :

La largeur prévue pour le chemin est de 4 m.

N'hésitez pas à nous faire des commentaires.

Je te remercie à l'avance pour ton retour.

Bonne journée !

---

Hi Patricia,

We are currently preparing for the reloading of the movement areas in Aupaluk.  
To date, this project is scheduled for summer 2025.

The purpose of my e-mail is to give you a summary of the work that will be carried out and to obtain your comments on specific topics.  
Once you've read the e-mail, if you'd prefer to discuss it in person, let me know and I'll schedule a meeting.  
Feedback by April 26 would be appreciated.

Here is a summary of the work planned :

- Reloading the runway, taxiway and apron
- Correction of the transverse slope of the runway and taxiway. And correction of apron slopes to facilitate drainage of this area
- Addition of a dust control product
- Correction of drainage under the embankment at threshold 04 by lengthening the ditch by 25 m and reprofiling the ditch
- Addition of Precision Approach Path Indicator (PAPI) and a runway exit sign
- Addition of access road for maintenance of wind direction indicators
- Repair of fence sections and relocation of the section to the north (threshold 22)

PAPI :

The installation of PAPIs requires the construction of burial mounds. We're thinking of using the Puvimutuk PAPI installation as a model, but are the dimensions suitable for Aupaluk?

Fences :

Below are the fence areas affected by the work:

Threshold 04



Section A: Removal of existing poles and replacement with Yukon poles spaced 4 m apart over a length of 30 m.

Section B: Removal of existing poles and replacement with Yukon poles spaced 4 m apart over a length of 200 m.



Section C: Repair of regular fencing, including replacement of diagonal supports and some mesh panels over a length of 25 m.

Section D: Relocation of the wildlife fence over a length of approximately 135 m to limit damage due to heave and snow accumulation near the threshold. Part of the fence will run in a road fill instead of in a wetland.

Section E: Relocation of the wildlife fence and replacement of existing posts with 4 m Yukon posts over a length of 116 m.

Precision Approach Path Indicator (PAPI) :

For the dimensioning of the space around the panel, we envisage a space of at least one meter between the panel and the edge of the embankment to facilitate maintenance.

Access road for maintenance of wind direction indicators :

The planned road width is 4 m.

Don't hesitate to send us your comments.

Thank you in advance for your feedback.

Have a nice day!

*Julie Audet*

Coordonnatrice du module projets et gestion contractuelle  
Direction de la réalisation des projets aéroportuaires (DRPA)

Ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD)  
Sous-ministériat au transport aérien et maritime et aux grands projets (SMTAMGP)  
Direction générale des projets et de l'exploitation aéroportuaires (DGPEA)  
26, rue Mgr-Rhéaume Est, 2<sup>e</sup> étage  
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3J5  
Téléphone : (819)763-4080 (télétravail)  
Courriel : [julie.audet@transports.gouv.qc.ca](mailto:julie.audet@transports.gouv.qc.ca)

## Annexe F



## 6 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur

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.

### 6.13 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 ainsi que 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 les espèces menacées ou vulnérables (RLRQ, chapitre E-12.01), 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), de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (RLRQ, chapitre P-41.1), de la Loi sur les pêches (L.R.C., chapitre F-14), de la Loi sur les espèces en péril (L.C., 2002, chapitre 29), de la Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C., 1994, chapitre 22) 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 | Obligations et responsabilités de l'entrepreneur**

### **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 assure la coordination et la cohérence des communications que l'entrepreneur peut faire en lien avec les 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 la direction générale territoriale du Ministère et à obtenir son autorisation 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](http://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

### 7.1 AUTORISATION DE COMMENCER LES TRAVAUX

L'entrepreneur ne doit pas commencer les travaux avant d'en avoir reçu l'autorisation écrite. L'autorisation de commencer les travaux n'est accordée qu'après la signature du contrat par le Ministère, dans un délai maximal de 45 jours suivant la date de signature. À l'expiration de ce délai, l'entrepreneur est en droit d'exiger la résiliation de son contrat, par demande écrite transmise au ministre. L'entrepreneur n'a alors droit à aucune indemnité pour perte de profit ou dommage quelconque.

L'entrepreneur doit aviser le Ministère par écrit, au moins 10 jours à l'avance, de la date et des endroits où il entend commencer les travaux. Il doit également fournir un calendrier détaillé des travaux.

### 7.2 SUSPENSION DES TRAVAUX

Lorsque les travaux sont suspendus, l'entrepreneur doit laisser le chemin public en excellente condition, emmagasiner les matériaux susceptibles de se détériorer, libérer le chemin public de manière à ne pas incommoder la circulation, protéger contre tout dommage et toute avarie les travaux exécutés ou en cours d'exécution et assurer l'égouttement du chemin en creusant les fossés et en construisant les ponceaux temporaires nécessaires. Toute la chaussée sujette à être déneigée durant l'hiver doit être exempte de cailloux, de mottes de terre gelée, de dépressions, etc., susceptibles de nuire aux travaux de déneigement.

#### 7.2.1 SUSPENSION DE COURTE DURÉE PAR L'ENTREPRENEUR

Si l'entrepreneur désire suspendre les travaux pour une courte période et pour des raisons valables, il doit au préalable en aviser le Ministère, en précisant la date de la reprise, au moins 3 jours à l'avance. L'entrepreneur, dans ce cas, demeure tenu de respecter les délais d'exécution stipulés dans son contrat.

#### 7.2.2 SUSPENSIONS DE LONGUE DURÉE OU POUR L'HIVER PAR L'ENTREPRENEUR

Si l'entrepreneur désire suspendre les travaux pour une longue période ou pour la saison d'hiver, il doit, au moins 10 jours à l'avance, aviser le Ministère, obtenir son autorisation et fixer la durée de cet arrêt.

Lorsque les travaux sont suspendus pour une longue période ou pour l'hiver, l'entrepreneur doit, avant de se remettre à l'œuvre, aviser par écrit le

Ministère de la date exacte de reprise des travaux au moins 10 jours à l'avance, en tenant compte de la durée de l'arrêt fixée antérieurement.

### 7.3 CONTINUITÉ DES TRAVAUX

À moins de raisons impérieuses, l'entrepreneur ne doit jamais commencer des travaux qu'il prévoit discontinuer et qui rendraient la circulation difficile ou impossible. Il ne doit pas non plus entreprendre des travaux sur plus d'une longueur raisonnable à la fois, sans avoir démontré au préalable que cela est nécessaire pour les terminer dans le délai stipulé.

### 7.4 SANTÉ ET SÉCURITÉ DU TRAVAIL

Comme responsable de l'exécution de l'ensemble des travaux, l'entrepreneur doit remplir les obligations qui lui sont dévolues conformément à la Loi sur la santé et la sécurité du travail (RLRQ, chapitre S-2.1), au Code de la sécurité pour les travaux de construction et aux règlements afférents, présenter un programme global de prévention et créer un comité de chantier, s'il y a lieu.

Il incombe à l'entrepreneur d'éliminer à la source les dangers concernant la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs et de toute personne présente dans les limites du chantier. L'entrepreneur doit donc s'assurer de la collaboration de tous les intervenants sur son chantier : organismes publics, propriétaires ou sociétés de services publics, sous-traitants, fournisseurs, travailleurs, représentants du Ministère, visiteurs, etc., pour mener à bonne fin les travaux en toute sécurité.

#### 7.4.1 INDEMNISATION

L'entrepreneur s'engage à tenir indemne le Ministère de toute réclamation, sanction, pénalité, contravention, et de tout avis d'infraction ou cotisation impayée en matière de santé-sécurité du travail, résultant d'un manquement, d'une faute ou d'une négligence de l'entrepreneur ou de quiconque dont il est légalement responsable ou contractuellement responsable ou imputable.

### 7.5 COMPÉTENCE DE LA MAIN-D'ŒUVRE

L'entrepreneur doit employer, à titre de chargé de projet, de contremaître général ou de contremaître, des personnes compétentes ayant une expérience pertinente et une formation suffisante pour comprendre facilement les plans et devis. Ces employés doivent diriger les travaux de manière à obtenir des résultats conformes aux exigences du contrat. Ces conditions s'appliquent également aux contremaîtres des sous-traitants.



## 7 | Exécution des travaux

### 7.6 ÉTAT ET CAPACITÉ DU MATÉRIEL

L'entrepreneur doit utiliser du matériel approprié, en capacité et en quantité suffisante pour qu'il soit possible d'exécuter les travaux dans le délai fixé dans le contrat. Ce matériel doit être en bon état de fonctionnement et sans danger pour les travailleurs et le public, selon les lois, règlements et décrets en vigueur. Tout matériel qui laisse échapper des liquides dommageables pour les ouvrages ou l'environnement (hydrocarbures, huiles ou autres produits nuisibles) n'est pas autorisé à pénétrer dans les limites du chantier.

### 7.7 TRANSPORT PAR CAMION

#### 7.7.1 TRANSPORT DE MATIÈRES EN VRAC

Le présent article s'applique au transport en vrac de toutes les matières effectué avec des camions.

Dans le présent article, on entend par :

- camion : tout véhicule ou tout ensemble de véhicules destiné à transporter les matières en vrac;
- chantier de jour : chantier où l'on travaille entre 7 h et 19 h au cours d'une même journée;
- chantier de nuit : chantier où l'on travaille entre 19 h et 7 h le lendemain.

Au moment de l'exécution du contrat, l'entrepreneur et ses sous-traitants doivent utiliser, en tout temps, les services des entreprises de camionnage en vrac selon les modalités et proportions d'une entente de prestation de services convenue entre l'entrepreneur et un titulaire de permis de courtage, ou selon les modalités et proportions stipulées dans les dispositions à défaut d'une entente. Ces entreprises doivent être inscrites au Registre du camionnage en vrac de la Commission des transports du Québec (CTQ).

Leurs services doivent être fournis par un titulaire de permis de courtage de la zone ou de la région où sont exécutés les travaux. En l'absence d'un titulaire de permis de courtage de zone, l'entrepreneur doit traiter avec l'organisme qui le remplace effectivement.

#### 7.7.1.1 Entente de prestation de services entre l'entrepreneur et le ou les titulaires d'un permis de courtage

Avant le début du transport des matières en vrac, l'entrepreneur et le ou les titulaires du permis de courtage conviennent d'une entente

écrite de prestation de services. Lorsque, dans la zone où sont exécutés les travaux, il y a plus d'un titulaire de permis de courtage, une entente peut être conclue seulement si tous les titulaires de la zone et l'entrepreneur signent cette entente. Dans le cas contraire, les dispositions à défaut d'une entente s'appliquent.

L'entente convenue entre les parties peut comporter des clauses facultatives négociées. Cependant, celle-ci doit obligatoirement contenir les éléments suivants :

- le nom de l'entrepreneur et, s'il y a lieu, le nom de chaque sous-traitant qui est responsable, selon le contrat, de la partie des travaux visés par l'entente;
- le calendrier prévu des travaux;
- tous les lieux de transport (origines, destinations et, le cas échéant, tout lieu de transformation, de mélange ou de dépôt);
- les distances moyennes de transport;
- la quantité et la nature de toutes les matières à transporter en vrac;
- le nombre total et le genre de camions requis pour satisfaire les besoins en transport de matières en vrac;
- la durée, la période approximative et le calendrier envisagés pour les transports de matières en vrac;
- les conditions particulières pour l'exécution des transports. Les exigences imposées au(x) titulaire(s) d'un permis de courtage par l'entrepreneur ne doivent pas être supérieures à celles imposées à l'entrepreneur par le Ministère;
- les proportions, en nombre de camions des abonnés aux services de courtage, que les parties conviennent de respecter avec, s'il y a lieu, un nombre maximal de camions fournis par le(s) titulaire(s) de permis de courtage. Les valeurs convenues sont immuables pour toute la durée de l'entente. Chaque camion fourni par un titulaire de permis de courtage doit être identifié par la vignette délivrée par la CTQ attestant son inscription au poste de courtage;
- la base des tarifs utilisée sur les lieux du transport pour chacun des types de transports définis par l'entrepreneur. Dans le cas des contrats de fourniture et de pose d'enrobé de gré à gré sans appel d'offres, les tarifs appliqués sont ceux stipulés dans le *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère;
- les modalités de facturation et de paiement.



## 7 | Exécution des travaux

En outre, l'entente doit contenir un engagement du (des) titulaire(s) de permis de courtage à fournir le nom des entreprises, les noms et prénoms des personnes qui fourniront les services demandés par l'entrepreneur, les numéros d'inscription au Registre du camionnage en vrac de la CTQ et le numéro d'identification de chaque camion de ces personnes ou entreprises inscrit sur la vignette délivrée par la CTQ, avant que ceux-ci se présentent sur le chantier. Parmi ces personnes, celles qui sont propriétaires du camion qu'elles conduisent elles-mêmes doivent être désignées comme telles dans l'entente.

L'entente doit aussi contenir l'engagement de l'entrepreneur à fournir au(x) titulaire(s) de permis, dans les meilleurs délais, tout plan de circulation exigé en vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4). De même, l'entente doit contenir l'engagement du (des) titulaire(s) de permis à transmettre, dans les meilleurs délais, de tels plans à leurs abonnés. L'entente doit également contenir une disposition pour leurs abonnés, lesquels doivent fournir tout plan de circulation à toute personne appelée à conduire leurs camions sur les chantiers visés par l'entente.

L'entrepreneur doit transmettre au surveillant une copie de l'entente signée par les représentants autorisés des parties.

L'entrepreneur n'est pas autorisé à commencer le transport des matières en vrac avant que le surveillant dispose d'une copie de l'entente signée et que celui-ci autorise le début du transport.

Seule une nouvelle entente peut annuler et remplacer une entente antérieure.

### 7.7.1.2 Dispositions à défaut d'une entente de prestation de services

En l'absence d'une entente de prestation de services entre l'entrepreneur et le(s) titulaire(s) de permis de courtage, l'entrepreneur est tenu de transmettre au surveillant une confirmation écrite d'absence d'entente, confirmation signée par le représentant autorisé de l'entrepreneur.

Les dispositions suivantes s'appliquent alors, avec la précision qu'en tout temps, une entente peut remplacer les dispositions à défaut d'une entente.

#### 7.7.1.2.1 Conditions générales

Au moment de l'exécution du contrat, l'entrepreneur et ses sous-traitants doivent utiliser, en tout temps, des camions appartenant à des entreprises de camionnage inscrites au Registre du camionnage en vrac de la CTQ. Leurs services doivent

être fournis par un (des) titulaire(s) de permis de courtage de la zone ou de la région où s'exécutent les travaux. Chaque camion fourni par un titulaire de permis de courtage doit être identifié par la vignette délivrée par la CTQ attestant son inscription au poste de courtage.

La proportion offerte aux abonnés par l'entrepreneur doit porter sur tous les transports de matières en vrac, quel que soit le moment où ils sont effectués. Cette proportion est calculée pour chacune des matières transportées. Cette obligation s'applique au transport à partir de leur source originale jusqu'au chantier en passant, le cas échéant, par tout lieu de transformation, de mélange ou de dépôt.

Le nombre minimal de camions offerts par l'entrepreneur au(x) titulaire(s) de permis de courtage doit correspondre à 50 % en nombre de camions fournis par le(s) titulaire(s) en rapport avec le nombre total de camions requis. Pour donner suite à cette obligation, chaque journée de travail, le premier et le dernier camion affectés à l'exécution des travaux du contrat doivent être fournis par le(s) titulaire(s) et inscrits au Registre du camionnage en vrac.

Toutefois, l'entrepreneur peut utiliser le premier camion de son choix lors de travaux de pose d'enrobé comprenant l'utilisation d'un véhicule de transfert de matériaux (VTM). S'il choisit un premier camion qui n'est pas fourni par un titulaire de permis de courtage et inscrit au Registre du camionnage en vrac, le deuxième et le dernier camion doivent être fournis par le(s) titulaire(s) et inscrits au Registre de camionnage en vrac et la proportion de 50 % doit être respectée.

Cette proportion s'applique pour chacune des matières transportées, à l'exclusion des matériaux de déblai et des matériaux d'excavation, qui sont transportés au moyen de camions conçus pour circuler exclusivement à l'extérieur des chemins publics.

Lorsqu'un seul camion est requis par jour pour plusieurs jours consécutifs d'exécution du contrat, l'entrepreneur peut utiliser en alternance le camion du titulaire de permis de courtage qui est inscrit au Registre du camionnage en vrac et le camion de son choix. L'entrepreneur doit alors indiquer par écrit au(x) titulaire(s) de permis de courtage et au surveillant le nombre de jours où un seul camion sera utilisé. Le partage se fera en alternance, en commençant par un camion fourni par le(s) titulaire(s) de permis de courtage et inscrit au Registre du camionnage en vrac.

## 7 | Exécution des travaux

7

Pour l'exécution du contrat, l'entrepreneur est libre d'utiliser simultanément, pour la partie des transports non offerte au(x) titulaire(s) de permis de courtage, des camions appartenant à toute entreprise de camionnage ou à tout fournisseur de matériaux ou prestataire de services. Il peut également utiliser simultanément ses propres camions et ceux de ses sous-traitants.

Lorsque l'entrepreneur utilise des camions conçus pour circuler exclusivement à l'extérieur des chemins publics pour effectuer des transports de matières en vrac autres que des matériaux de déblais et des matériaux d'excavation, chacun de ces camions doit être comptabilisé comme équivalant à 2 camions dans le calcul du nombre minimal de camions offerts par l'entrepreneur au(x) titulaire(s) de permis de courtage. Cette disposition s'applique pour les seuls camions fournis par le(s) titulaire(s) de permis de courtage qui sont des camions porteurs dont la masse totale en charge (MTC) n'excède pas les limites légales applicables sur le réseau routier québécois.

Lorsque, dans la zone où s'exécutent les travaux, il y a plus d'un titulaire de permis de courtage, les transports réservés aux abonnés sont partagés entre ces titulaires selon la répartition établie par le Ministère et publiée sur son site Web ([www.transports.gouv.qc.ca](http://www.transports.gouv.qc.ca)) sous l'onglet Entreprises et partenaires > Entreprises de camionnage > Camionnage en vrac > Tableau de répartition des transports entre titulaires de permis d'une même zone de courtage.

### 7.7.1.2.2 *Engagements et responsabilités de l'entrepreneur et du (des) titulaire(s) de permis de courtage*

L'entrepreneur doit fournir, par écrit, au(x) titulaire(s) de permis de courtage et au surveillant, avant le début des travaux, les renseignements suivants :

- le calendrier prévu des travaux;
- tous les lieux de transport (origines, destinations et, le cas échéant, tout lieu de transformation, de mélange ou de dépôt);
- la distance moyenne des transports;
- la quantité et la nature de toutes les matières à transporter en vrac;
- le nombre total et le genre de camions requis pour satisfaire les besoins en transport de chacune des matières transportées;
- la durée, la période approximative et le calendrier envisagés pour les transports de matières en vrac;

- les conditions particulières. Les exigences imposées au(x) titulaire(s) d'un permis de courtage par l'entrepreneur ne doivent pas être supérieures à celles imposées à l'entrepreneur par le Ministère. L'entrepreneur ne doit pas avoir d'exigences techniques particulières injustifiées relativement aux camions et à leurs équipements.

L'entrepreneur est tenu de transmettre au surveillant une preuve que le(s) titulaire(s) de permis de courtage a (ont) bien reçu les renseignements fournis par l'entrepreneur.

Au plus tard 5 jours après la réception de ces renseignements fournis par l'entrepreneur, le(s) titulaire(s) de permis de courtage doit (doivent) lui transmettre, de même qu'au surveillant, un avis écrit et signé dans lequel il(s) s'engage(nt) :

- à fournir les camions nécessaires pour respecter les proportions signifiées par l'entrepreneur, tout en satisfaisant aux conditions particulières mentionnées dans les renseignements fournis et en indiquant, s'il y a lieu, un nombre maximal de camions;

ou

- à fournir les camions dans une proportion moindre que celle signifiée par l'entrepreneur, et ce, en précisant la proportion qu'il(s) s'engage(nt) à fournir, tout en satisfaisant aux conditions particulières mentionnées dans les renseignements fournis et en indiquant, s'il y a lieu, un nombre maximal de camions;

ou, le cas échéant,

- à fournir les camions nécessaires dans une proportion excédant celle réservée aux abonnés, comme il a été convenu en réponse à l'offre de transports excédentaires qu'il(s) a (ont) acceptée, tout en satisfaisant aux conditions particulières mentionnées dans les renseignements fournis et en indiquant, s'il y a lieu, un nombre maximal de camions. Cette proportion inclut alors celle réservée aux abonnés et le pourcentage convenu pour les transports en excédent.

De plus, l'avis écrit doit également mentionner que le(s) titulaire(s) reconnaît(aissent) être lié(s) par les dispositions à défaut d'une entente de prestation de services.

Le(s) titulaire(s) de permis de courtage doit (doivent) fournir à l'entrepreneur et au surveillant le nom des entreprises, les noms et prénoms des personnes qui fourniront les services demandés par l'entrepreneur, les numéros d'inscription au

## 7 | Exécution des travaux

Registre du camionnage en vrac de la CTQ et les numéros d'identification de chaque camion de ces personnes ou entreprises inscrit sur la vignette délivrée par la CTQ, avant que ceux-ci se présentent sur le chantier. Parmi ces personnes, celles qui sont propriétaires du camion qu'elles conduisent elles-mêmes doivent être désignées comme telles.

L'entente doit aussi contenir l'engagement de l'entrepreneur à fournir au (aux) titulaire(s) de permis, dans les meilleurs délais, tout plan de circulation exigé en vertu du Code de sécurité pour les travaux de construction (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4). De même, l'entente doit contenir l'engagement du (des) titulaire(s) de permis à transmettre, dans les meilleurs délais, de tels plans à leurs abonnés. L'entente doit également contenir une disposition pour leurs abonnés, lesquels doivent fournir tout plan de circulation à toute personne appelée à conduire leurs camions sur les chantiers visés par l'entente.

Les proportions signifiées par l'entrepreneur auxquelles le(s) titulaire(s) de permis de courtage a (ont) souscrit ou les proportions spécifiées par le(s) titulaire(s) de même que le nombre maximal de camions indiqué par ceux-ci sont immuables pour toute la durée des travaux.

Les demandes de fourniture de camions doivent être communiquées par écrit.

Une demande peut faire état des besoins quotidiens en fourniture de camions jusqu'à 5 jours consécutifs.

L'entrepreneur doit rendre accessibles ses demandes de fourniture de camions au(x) titulaire(s) de permis de courtage entre 8 h 30 et 14 h le jour précédant la période de travail pour un chantier de jour, et entre 7 h et 10 h la journée même d'une période de travail pour un chantier de nuit. Dans le cas des demandes qui couvrent plus d'une période de travail consécutive, l'entrepreneur doit rendre accessibles ses demandes de fourniture de camions au(x) titulaire(s) de permis de courtage entre 8 h 30 et 14 h deux jours avant la période de travail pour un chantier de jour, et entre 7 h et 10 h le jour précédant la période de travail pour un chantier de nuit.

Pour les demandes qui couvrent plus d'une période de travail consécutive, le(s) titulaire(s) de permis de courtage doit(-vent) fournir la réponse pour l'ensemble des périodes couvertes par la réquisition.

Une copie de cette demande est transmise au surveillant.

### 7.7.1.2.3 Tarifs et facturation

Les tarifs de transport, applicables pour les services de transport des abonnés fournis par le(s) titulaire(s) de permis de courtage, de même que les conditions d'application des tarifs et la description des régions et des secteurs, sont stipulés dans le *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère. Les prix des transports mentionnés au Recueil sont en vigueur à partir du 1<sup>er</sup> janvier de chaque année et peuvent, par la suite, être ajustés en tout ou en partie par le Ministère, et cela, en tout temps.

La période de facturation des transports effectués par les abonnés du (des) titulaire(s) couvre 14 jours consécutifs compris entre un dimanche à 0 h 01 et le deuxième dimanche suivant à 0 h 01. L'entrepreneur doit verser au(x) titulaire(s), au plus tard 30 jours après la fin de chaque période, les sommes dues selon les travaux effectués pour la période correspondante.

### 7.7.1.3 Conséquence en cas de non-respect des dispositions à défaut d'une entente de prestation de services

L'entrepreneur n'est pas autorisé à commencer le transport des matières en vrac s'il est en défaut d'avoir fourni au(x) titulaire(s) les renseignements exigés précédemment selon les modalités prévues, ou si la période allouée au(x) titulaire(s) pour répondre à la demande de l'entrepreneur n'est pas terminée, ou si le surveillant n'a pas autorisé le début du transport.

Le défaut d'un titulaire de permis de courtage de transmettre son engagement dans le délai prévu entraîne l'annulation, pour lui-même et ses abonnés, de toutes les dispositions les favorisant en matière de transport en vrac. La proportion des transports qui lui étaient destinés est alors offerte à un autre titulaire de permis de courtage de la zone ou de la région où s'exécutent les travaux et qui a transmis son engagement à temps. Si tous les titulaires sont en défaut à cet égard, l'entrepreneur n'est alors lié par aucune stipulation pour autrui en faveur des titulaires de permis de courtage.

Pour chaque période de travail (chantier de jour ou chantier de nuit) pour laquelle l'entrepreneur n'a pas rendu accessibles, ou a rendu accessibles après les délais prescrits à l'article «Engagements et responsabilités de l'entrepreneur et du (des) titulaire(s) de permis de courtage», ses demandes de fourniture de camions, le(s) titulaire(s) de permis de courtage est (sont) en droit de réclamer à l'entrepreneur, à titre de dommages et intérêts liquidés, un montant de 750 \$ pour chacun des





## 7 | Exécution des travaux

camions que l'entrepreneur n'a pas demandé ou a demandé hors délai et qui a été remplacé par d'autres camions que ceux des abonnés selon les pourcentages acceptés ou signifiés par le(s) titulaire(s), et ce, jusqu'à concurrence, s'il y a lieu, du nombre maximal de camions spécifiés par le(s) titulaire(s) de permis de courtage.

L'annulation d'une demande de fourniture de camions est toutefois possible, en tout ou en partie, pour une ou plusieurs périodes de travail visées par une demande si l'entrepreneur en avise par écrit le surveillant de chantier et le(s) titulaire(s) de permis au moins 2 heures avant l'instant où les premiers camions de la demande sont requis, et ce, pour chacune des périodes de travail. Tout avis d'annulation doit faire mention par écrit des événements imprévisibles, indépendants de la volonté de l'entrepreneur ou impliquant un ou des enjeux majeurs, menant à la rédaction de l'avis, pour chacune des périodes de travail, le cas échéant.

Un titulaire de permis de courtage est en droit de réclamer à l'entrepreneur, à titre de dommages et intérêts liquidés, un montant de 750 \$ pour chacun des camions visés par une annulation non conforme à l'alinéa précédent. Le Ministère peut considérer une telle annulation comme un cas confirmé de non-respect par l'entrepreneur des stipulations à défaut d'une entente.

Le défaut du (des) titulaire(s) de permis de courtage de répondre à la demande en camions de l'entrepreneur permet à ce dernier d'avoir recours à d'autres camionneurs pour combler ses besoins en camions.

Pour chaque période de travail pour laquelle l'entrepreneur a exprimé ses besoins en camions selon les modalités prévues, celui-ci est en droit de réclamer au(x) titulaire(s) de permis de courtage qui ne satisfait(ont) pas à la demande en camions selon les pourcentages acceptés ou signifiés par le(s) titulaire(s), à titre de dommages et intérêt liquidés, un montant de 750 \$ pour chacun des camions demandés, et ce, jusqu'à concurrence, s'il y a lieu, du nombre maximal de camions spécifié par le(s) titulaire(s) de permis de courtage. L'acceptation de la réquisition par le(s) titulaire(s) de permis de courtage est présumée, sauf si un avis écrit de refus parvient à l'entrepreneur avant 17 h la veille pour les chantiers de jour ou 13 h le jour même pour les chantiers de nuit.

Dans le cas des demandes qui couvrent plus d'une période de travail consécutive, l'acceptation de la réquisition par le(s) titulaire(s) de permis de courtage est présumée, sauf si un avis écrit de refus

parvient à l'entrepreneur avant 14 h un jour avant la première période de travail pour les chantiers de jour et avant 10 h le jour même pour les chantiers de nuit.

Toutes les sommes dues à titre de dommages et intérêts liquidés doivent être payées à la partie lésée dans un délai de 30 jours. L'entrepreneur ne peut pas se payer lui-même en retenant des sommes dues au(x) titulaire(s) pour les transports que les entreprises abonnées ont effectués.

Les dommages et intérêts liquidés ne peuvent pas être exigés dans les cas de force majeure.

### 7.7.1.4 Intervention du surveillant

Pour chaque période de travail, lorsqu'une plainte est déposée auprès du surveillant ou que celui-ci constate un écart avec l'entente signée ou avec les dispositions à défaut d'une entente, le surveillant en avise l'entrepreneur et lui demande des explications. Si le surveillant est d'avis que les explications ne sont pas fondées, il transmet un avertissement à l'entrepreneur et lui demande de corriger la situation. Si l'entrepreneur ne corrige pas immédiatement la situation, le surveillant ordonne l'arrêt temporaire des transports de matières en vrac. Avant d'autoriser la reprise des transports en vrac, le surveillant exige la correction de la non-conformité.

Pour chaque cas confirmé de non-respect par l'entrepreneur de l'entente signée ou des stipulations à défaut d'une entente, le Ministère peut appliquer, à titre de dommages et intérêts liquidés, une retenue permanente de 500 \$ pour le premier cas, de 1 000 \$ pour un deuxième cas et de 1 500 \$ pour chaque cas subséquent. La transmission d'un avertissement et d'une demande de correction, sans qu'il y ait arrêt des transports de matières en vrac, ne constitue pas un cas de non-respect menant à l'application d'une pénalité.

### 7.7.1.5 Ajustement des tarifs

Dans le cas d'une augmentation des tarifs de camionnage du *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère dont la parution survient après la date de la publication de l'appel d'offres, les dispositions suivantes s'appliquent :

- si les travaux exécutés après la date de l'augmentation se font à l'intérieur du délai stipulé dans le contrat ou à l'intérieur d'un nouveau délai accordé à l'entrepreneur par avenant au contrat, le Ministère, sur présentation des preuves, ajuste le paiement à l'entrepreneur d'un montant équivalant à ces augmentations pour payer les entreprises de camionnage

## 7 | Exécution des travaux

abonnées dont les services ont été fournis par le(s) titulaire(s), plus 10 % pour les frais généraux qui vont à l'entrepreneur;

- si les travaux exécutés après la date de l'augmentation se font à l'extérieur du délai stipulé dans le contrat ou prolongé par le Ministère, l'entrepreneur n'a droit à aucun ajustement. L'entrepreneur est toutefois tenu de payer les entreprises de camionnage abonnées selon les nouveaux tarifs.

Dans le cas d'une diminution des tarifs de camionnage du *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère dont la parution a lieu après la date de la publication de l'appel d'offres, l'entrepreneur présente chaque mois au Ministère un sommaire des frais engagés pour défrayer les services fournis par le(s) titulaire(s). Le Ministère déduit un montant équivalant à ces diminutions pour tous les transports de matières en vrac effectués par les abonnés dont les services ont été fournis par le(s) titulaire(s) de permis de courtage, moins 10 % pour les frais généraux qui restent à l'entrepreneur. Le Ministère se réserve le droit d'obtenir de l'entrepreneur, sur demande, l'ensemble des factures des abonnés des organismes de courtage, ou de l'organisme de courtage si c'est ce dernier qui fait la facturation, ainsi que les états de compte de l'organisme de courtage.

### 7.7.1.6 Ajustement des tarifs de camionnage en vrac, lors d'importantes fluctuations du prix du carburant, pour les services fournis par un titulaire de permis de courtage

Lorsque l'entrepreneur utilise les services des entreprises de camionnage en vrac abonnées à un titulaire de permis de courtage et que ces services sont fournis par ce dernier pour effectuer du transport de matières en vrac, un montant d'ajustement est établi, à la hausse ou à la baisse, par le Ministère selon les fluctuations du prix du carburant diesel, et ce, uniquement pour ces transports.

Le montant de l'ajustement est établi en appliquant le pourcentage d'ajustement du mois visé (surcharge ou réduction) au montant des transports effectués durant le mois. Le montant des transports est établi en fonction des tarifs réels prévus au contrat par entente ou selon les modalités prévues aux dispositions à défaut d'une entente. Le pourcentage d'ajustement est publié sur le site Web du Ministère ([www.transports.gouv.qc.ca](http://www.transports.gouv.qc.ca)), sous l'onglet Entreprises et partenaires > Entreprises de camionnage > Camionnage en vrac > Tarifs de camionnage en vrac > Ajustement pour l'année en cours – Volume 3 – Tarifs de transport d'agréats.

Dans le cas d'un ajustement à la hausse, la somme est versée par le Ministère à l'entrepreneur général. L'entrepreneur général doit alors remettre cette somme aux entreprises de camionnage en vrac abonnées à un titulaire de permis de courtage visées. Le Ministère verse également à l'entrepreneur général une compensation représentant 10 % de ce montant, qu'il peut conserver afin de couvrir ses frais généraux.

Dans le cas d'un ajustement à la baisse, l'entrepreneur doit percevoir auprès des entreprises de camionnage en vrac abonnées à un titulaire de permis de courtage visées la somme de l'ajustement afin de la remettre au Ministère. L'entrepreneur déduit alors de ce montant qu'il doit verser au Ministère une compensation représentant 10 % de celui-ci, qu'il peut conserver afin de couvrir ses frais généraux.

L'entrepreneur doit transmettre mensuellement au Ministère un sommaire des frais engagés envers les entreprises de camionnage en vrac pour les transports effectués durant le mois. Ce sommaire doit faire état de l'ajustement applicable à ces transports. Le Ministère se réserve le droit d'obtenir de l'entrepreneur, sur demande, l'ensemble des factures des abonnés des organismes de courtage, ou de l'organisme de courtage si c'est ce dernier qui fait la facturation, ainsi que les états de compte de l'organisme de courtage. L'ajustement est versé à l'entrepreneur ou retenu sur présentation du sommaire des frais engagés pour les transports effectués durant chaque mois.

L'entrepreneur est tenu de majorer ou de réduire, le cas échéant, le paiement des transports aux entreprises de camionnage en vrac abonnées en appliquant l'ajustement du mois visé au montant des transports.

### 7.7.1.7 Stipulation pour autrui

L'entrepreneur et le titulaire de permis de courtage conviennent qu'aucune réclamation n'est admissible contre le Ministère en sa qualité de stipulant.

### 7.7.2 RESPECT DES LIMITES DE CHARGES DES VÉHICULES

L'entrepreneur ne doit faire circuler sur les chemins publics et ouvrages d'art aucun véhicule ni matériel dont la masse totale en charge (MTC) excède les limites. Ces limites sont les plus basses entre les limites légales, les limites affichées sur les lieux et les limites prescrites aux plans et devis. Cette interdiction s'applique partout à l'extérieur du chantier ainsi qu'à l'intérieur de celui-ci, sur



## 7 | Exécution des travaux

l'infrastructure de chaussée préparée conformément aux exigences de préparation de l'infrastructure de la section «Terrassements», au-dessus de la ligne d'infrastructure et sur les ouvrages d'art. Elle s'applique aussi pendant la période de dégel. De plus, lorsque le transport doit s'effectuer sur le réseau routier municipal, l'entrepreneur doit respecter les règlements municipaux.

L'entrepreneur est entièrement responsable de faire respecter les limites de charges dans le transport des matières en vrac. Pour ce faire, il doit appliquer en tout temps un plan de contrôle des charges des camions.

### 7.7.2.1 Plan de contrôle

Le plan de contrôle des charges doit décrire en détail les moyens que l'entrepreneur s'engage à prendre pour respecter les limites de charges. Les dispositions du plan de contrôle doivent :

- assurer le contrôle de la MTC des camions qui entrent et de ceux qui sortent du chantier en empruntant les chemins publics;
- assurer le contrôle de la MTC des camions qui circulent à l'intérieur du chantier sur l'infrastructure de chaussée préparée conformément aux exigences de préparation de l'infrastructure de la section «Fondations de chaussée», au-dessus de la ligne d'infrastructure ou sur des ouvrages d'art;
- indiquer la période de transport de même que les quantités, la nature, les sources et les destinations des matières transportées;
- contenir la liste de la masse maximale en charge de chacun des camions. Tous les camions des abonnés fournis par le(s) titulaire(s) de permis de courtage de la Commission des transports du Québec, ceux de l'entrepreneur et ceux de ses sous-traitants sont visés;
- imposer la tenue d'un registre de pesée des camions pour chaque appareil de pesée;
- inclure un spécimen du coupon pour chaque appareil de pesée;
- définir les modalités d'application des retenues que l'entrepreneur entend appliquer aux camionneurs ne respectant pas les limites de charge, par le biais du titulaire du permis de courtage, le cas échéant. L'entrepreneur peut imputer à ces derniers un maximum de 150\$ par retenue, à moins qu'une note contresignée indiquant un dépassement présumé par le conducteur n'apparaisse sur le coupon, auquel cas une telle retenue est interdite relativement au dépassement de la MTC.

Une copie de ce plan doit être remise au surveillant pour acceptation. Une fois le plan accepté, l'entrepreneur doit le transmettre au(x) titulaire(s) de permis de courtage avec qui il traite. L'entrepreneur ne doit pas commencer les transports sans avoir obtenu l'autorisation écrite du surveillant.

### 7.7.2.2 Appareil de pesée

Pour les matériaux d'emprunt, l'utilisation d'une balance autonome, d'une balance montée sur chargeur ou d'une balance montée sur camion est exigée sur tous les sites d'approvisionnement si le matériau est transporté sur les chemins publics, les ouvrages d'art ou les infrastructures routières. L'utilisation d'une balance autonome est toutefois obligatoire sur tout site d'approvisionnement en matériau d'emprunt si une telle balance est disponible sur ce site.

Tous les appareils de pesée doivent être fiables. Les balances autonomes doivent avoir une capacité et une géométrie appropriées pour loger chaque camion en entier et pour permettre la pesée en une seule opération.

L'original du coupon de pesée doit être signé par le chauffeur du camion, dont le coupon indique la MTC, et être par la suite remis au surveillant. Si le chauffeur croit que la MTC dépasse la limite, bien que la masse inscrite sur le coupon soit inférieure, celui-ci doit y inscrire une note en ce sens, la faire contresigner par le responsable du chargement avant d'effectuer le transport et en aviser l'entrepreneur immédiatement après le déchargement.

Pour tous les autres matériaux transportés sur les chemins publics, les ouvrages d'art ou les infrastructures routières, notamment les matériaux de déblai, l'entrepreneur doit prendre les moyens nécessaires pour assurer le respect de la MTC.

Les MTC de tous les camions sont sujettes au contrôle du surveillant, que leur chargement ait été pesé ou non.

### 7.7.2.3 Pesée de contrôle

Le surveillant fait procéder à des vérifications fréquentes de la masse des camions en charge. Pour ce faire, l'entrepreneur doit faire conduire tout camion chargé que le surveillant désigne à la balance choisie par ce dernier. Les pesées de contrôle sont exigées à raison d'un minimum d'un camion pour la première tranche de 1000t transportées, et par la suite, d'un minimum d'un camion par tranche additionnelle de 5000t, toutes matières confondues.



## 7 | Exécution des travaux

En plus de ce qui précède, un minimum d'une pesée de contrôle est exigée par site d'approvisionnement en matériau d'emprunt. Un minimum d'une pesée de contrôle est également exigée pour les déblais.

### 7.7.2.4 Conséquences en cas de défaut

Tout dépassement de la limite constaté lors d'une pesée de contrôle, ou même lors d'une vérification ultérieure des coupons de pesée, entraîne une retenue à titre de dommages et intérêts liquidés de 300\$ par dépassement.

De plus, si 2 retenues pour dépassement de la limite de charge sont appliquées pour des matières d'une même provenance, l'entrepreneur doit suspendre le transport de toutes les matières de cette provenance. Il doit ensuite corriger la situation et faire procéder à ses frais à une pesée de contrôle. Par la suite, l'entrepreneur ne doit reprendre les transports des matières de cette provenance qu'après avoir obtenu l'autorisation écrite du surveillant.

Enfin, si 4 retenues pour dépassement de la limite de charge sont appliquées pendant la durée du contrat, toutes matières confondues, l'entrepreneur doit suspendre le transport de toutes les matières en vrac. Il doit ensuite réviser son plan de contrôle de façon à corriger la situation et le présenter à nouveau au surveillant. Le plan révisé doit être remis au surveillant pour acceptation. Par la suite, l'entrepreneur ne doit reprendre les transports qu'après avoir obtenu l'autorisation écrite du surveillant.

Dans chaque cas, c'est-à-dire 2 retenues pour dépassement pour une matière d'une même provenance ou 4 retenues pour dépassement, toutes matières confondues, l'autorisation de reprendre les transports sans annuler les retenues a pour effet de reprendre le compte respectif des retenues pour dépassement à zéro.

Aucun prolongement de délai n'est accordé à la suite d'un arrêt des travaux à cause d'un dépassement de la limite de charge.

### 7.7.2.5 Mode de paiement

Lors d'une pesée de contrôle, si un dépassement de la limite est constaté, l'aller et le retour, du site où le surveillant a demandé ce contrôle à celui de la pesée, ne sont pas payés à l'entrepreneur. Dans le cas contraire et quand la pesée est exigée par le surveillant, l'entrepreneur est dédommagé pour le temps du contrôle selon les tarifs horaires prévus au *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère, majorés de 10 %.

Tous les autres frais engagés pour le contrôle des charges par l'entrepreneur sont inclus dans les prix unitaires ou globaux des matières à transporter.

### 7.7.3 Transport additionnel

Lorsque le contrat stipule le paiement de transport additionnel, le prix unitaire du matériau transporté doit inclure le coût du transport pour le premier kilomètre de la distance à parcourir.

Le transport additionnel est le produit de la distance totale, diminuée du premier kilomètre, par la quantité de matériaux transportés en tonnes; le produit, qui s'exprime en t • km, est déterminé selon le plus court chemin praticable et logique, privé ou public, entre le point de chargement dans les camions et le point d'utilisation. Une fraction de la distance totale est considérée comme 1 km.

Le point de départ du transport d'un matériau brut ou usiné est le point de chargement du camion qui en effectue le transport jusqu'au point d'utilisation.

## 7.8 DÉLAIS ET ORDONNANCEMENT

Le délai stipulé dans le contrat pour terminer les travaux est le délai contractuel, quel que soit le calendrier présenté par l'entrepreneur. Ce délai commence à compter de la date indiquée dans la lettre d'autorisation de commencer les travaux.

Le nombre de mois considérés dans le délai contractuel exclut les mois de décembre, janvier, février, mars, avril et mai. En outre, le mois de novembre est exclu pour les travaux de revêtement de chaussées en enrobé ou en béton, pour les travaux de réparation de béton et pour les travaux de peinture de surface d'acier au chantier.

Cependant, durant les mois mentionnés précédemment, l'entrepreneur peut exécuter les travaux réalisables en cette période.

Un délai court, qui est le temps effectif alloué pour l'exécution des travaux, c'est-à-dire le nombre de jours consécutifs de calendrier entre le premier et le dernier jour d'exécution des travaux en chantier, peut être stipulé au contrat. Un délai court peut aussi être stipulé pour une partie des travaux seulement, à l'intérieur des délais régissant l'ensemble du contrat. Les mois exclus du délai contractuel sont comptabilisés dans le délai court si l'entrepreneur décide d'effectuer des travaux durant cette période.

Chaque mois, l'entrepreneur compare l'avancement des travaux et le calendrier le plus récent qu'il a soumis. Il transmet alors au Ministère un

## 7 | Exécution des travaux

calendrier révisé qui tient compte de tous les retards accumulés au cours du mois et qui doivent être rattrapés au cours du mois suivant.

S'il survient, au cours des travaux, des causes sérieuses de retard indépendantes de sa volonté, l'entrepreneur peut demander par écrit au Ministère une prolongation de délai en la justifiant. Cette demande doit parvenir au Ministère au moins 1 mois avant l'expiration du délai stipulé ou, lorsque ce dernier est inférieur à 2 mois, avant que la moitié du délai pour terminer les travaux soit écoulée.

Dans les cas de force majeure et pour des raisons acceptables pour le Ministère, la durée de la prolongation est déterminée, et le nouveau délai fixé est consigné par avenant au contrat.

Ni l'acceptation par le Ministère de modifier le délai stipulé dans le contrat, ni la présentation par l'entrepreneur d'un calendrier accéléré des travaux, ni la demande et l'exécution de travaux imprévus ou additionnels, ni aucune autre cause de non-respect du délai stipulé ne peuvent servir de prétexte à l'entrepreneur pour réclamer des dommages consécutifs au prolongement des travaux si le Ministère n'a pas ralenti ou interrompu de son propre chef et de façon explicite les travaux de l'entrepreneur.

### 7.8.1 INTEMPÉRIES

Dans le présent article, on entend par « chantier de jour » un chantier où on travaille entre 7 h et 19 h au cours d'une même journée, et par « chantier de nuit » un chantier où on travaille entre 19 h et 7 h le lendemain.

Si, au cours de travaux de pose d'enrobé, des intempéries empêchent la réalisation des travaux, le délai court peut être prolongé de la façon suivante :

- pour les travaux de jour :
  - ♦ un jour de travail, si les travaux sont interrompus entre 7 h et 10 h et qu'ils ne reprennent pas au cours de la journée,
  - ♦ un demi-jour de travail, si les travaux sont interrompus entre 10 h et 16 h et qu'ils ne reprennent pas au cours de la journée,
  - ♦ si les travaux sont interrompus après 16 h, aucun délai supplémentaire n'est accordé;
- pour les travaux de nuit :
  - ♦ une nuit de travail, si les travaux sont interrompus entre 19 h et 22 h et qu'ils ne reprennent pas au cours de la nuit,

- ♦ une demi-nuit de travail, si les travaux sont interrompus entre 22 h et 4 h et qu'ils ne reprennent pas au cours de la nuit,
- ♦ si les travaux sont interrompus après 4 h, aucun délai supplémentaire n'est accordé.

Si les travaux reprennent au cours d'une même période de travail (jour ou nuit), mais qu'ils ont été interrompus pour une durée supérieure à 3 heures consécutives, une demi-période (jour ou nuit) de travail peut être reportée.

L'entrepreneur doit remettre au Ministère une demande écrite afin de se voir accorder ces périodes, en y précisant l'heure de l'arrêt des travaux.

### 7.8.2 DÉFAUT DE TERMINER LES TRAVAUX DANS LE DÉLAI PRESCRIT

L'entrepreneur, à défaut de terminer les travaux dans le délai stipulé dans le contrat, ou le contrat révisé par avenant, doit payer au Ministère, à titre de dommages et intérêts liquidés, le montant stipulé au contrat.

Ce montant est déduit des montants dus ou qui deviendront dus à l'entrepreneur. Aucun paiement fait par le Ministère, avant ou après l'expiration du délai, ne peut être interprété comme une renonciation à de tels dommages et intérêts liquidés.

L'absence au contrat d'une clause particulière relative aux dommages et intérêts liquidés ne constitue pas une renonciation de la part du Ministère à la récupération des montants liés aux préjudices causés par le défaut de l'entrepreneur de satisfaire aux exigences relatives au délai et à l'ordonnancement des travaux.

### 7.9 TRAVAUX NON AUTORISÉS

Le Ministère ne fait mesurer ni ne paie les travaux faits en dehors des limites figurant dans les documents du contrat ou en dehors des lignes que le surveillant a piquetées sur le terrain. À ses frais et dépens, l'entrepreneur doit, si le Ministère juge la chose nécessaire, défaire les ouvrages non autorisés formellement et remettre les lieux dans leur état original.

### 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



## 7 | Exécution des travaux

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 il est payé quand le travail est terminé 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 ne figure 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 déficiences 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.

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

## 7 | Exécution des travaux

---

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.

## 8 | Mesurages, paiements et retenues

### 8.1 MODE DE MESURAGE

Seules les mesures prises par le surveillant servent à établir les quantités finales. Dans le cas de contestation, l'entrepreneur doit prouver que ces mesures sont erronées.

#### 8.1.1 CALCUL DES VOLUMES

Le volume des matériaux payés au mètre cube est calculé par sections théoriques établies à partir d'une modélisation de la surface du terrain naturel au lieu d'origine, suivant la méthode de la moyenne des aires ou encore par différence des surfaces modélisées du terrain existant et de celui qui est projeté.

S'il est impossible de faire autrement, les quantités des matériaux sont mesurées dans les camions. Ce mesurage a lieu à l'arrivée des camions à pied d'œuvre, et rien n'est alloué pour le tassement attribuable au transport. Les mesures linéaires se font à 1 cm près. Chaque chargement doit être mesuré et contrôlé. Le volume qui n'a pas été ainsi mesuré et vérifié avant d'être déchargé entièrement à pied d'œuvre est évalué par le surveillant. La surface du contenu de la benne doit être suffisamment aplanie par l'entrepreneur, à ses frais, pour permettre le mesurage rapide et précis de la hauteur des matériaux.

#### 8.1.2 PESÉE

Les matériaux payés à la tonne doivent avoir été pesés à l'aide d'un appareil dont le modèle est approuvé au Canada et inspecté par Mesures Canada en vertu de la Loi sur les poids et mesures. Lorsque l'appareil ne comporte pas le numéro d'approbation sur la plaque signalétique et l'étiquette ou la marque au poinçon posée par Mesures Canada, l'entrepreneur doit fournir le certificat d'inspection livré par Mesures Canada, sinon l'appareil sera refusé à l'utilisation. De plus, l'entrepreneur doit fournir au surveillant un certificat de calibration et de conformité datant de moins d'un an livré par un fournisseur de services autorisé par Mesures Canada.

Les coupons de pesée doivent se suivre par ordre numérique et comporter les espaces nécessaires pour y inscrire :

- par le peseur :
  - ♦ le nom de l'entrepreneur,
  - ♦ la date et l'heure de départ,
  - ♦ le nom du propriétaire du camion,
  - ♦ le numéro d'immatriculation,

- ♦ la provenance du matériau,
- ♦ l'identification du matériau,
- ♦ la référence au numéro de la formule d'enrobé,
- ♦ la destination du matériau,
- ♦ la masse brute,
- ♦ la masse à vide du camion,
- ♦ la masse nette,
- ♦ la signature du peseur;
- par le receveur :
  - ♦ le site exact de livraison du matériau,
  - ♦ la signature du receveur,
  - ♦ l'heure d'arrivée.

L'original du coupon de pesée et le rapport quotidien des matériaux transportés (formulaire V-0150 ou l'équivalent) doivent être remis au surveillant.

### 8.2 PRIX UNITAIRES OU GLOBAUX À FORFAIT

Chacun des prix unitaires ou globaux du contrat est à forfait. L'entrepreneur s'engage à faire l'ouvrage pour ce prix unique, à gain ou à perte. Le prix unitaire ou global d'un ouvrage doit donc compenser toutes les dépenses, tous les travaux, déboursés, paiements, frais directs ou indirects, mobilisations, démobilisations et tous les actes, tous les faits, toutes les responsabilités, obligations, omissions et erreurs de l'entrepreneur liés à la réalisation de cet ouvrage.

À moins d'indications contraires dans les plans et devis, pour ce même prix unitaire ou global, l'entrepreneur fournit les matériaux, la main-d'œuvre, le matériel et les accessoires nécessaires à l'exécution de l'ouvrage.

Le prix unitaire ou global inclut également le transport et la mise en œuvre des matériaux, de même que tous les frais généraux de l'entreprise : administration, assurances, cotisations, intérêts, loyers, taxes et autres dépenses incidentes. Il doit englober les pertes et dommages pouvant résulter de la nature des travaux, de la fluctuation des prix et salaires, des risques de l'entreprise, des grèves, des retards non imputables au Ministère, des restrictions relatives au transport, des accidents et de l'action des éléments de la nature.

Les prix du contrat sont en dollars canadiens et ne comprennent pas la taxe sur les produits et services (TPS) ni la taxe de vente du Québec (TVQ). Ces taxes, si elles sont applicables, s'ajouteront à la facturation.



## 8 | Mesurages, paiements et retenues

Lorsque le prix d'un ouvrage est stipulé par le Ministère sur le bordereau ou dans les plans et devis, il est la seule rémunération pour toutes les dépenses engagées pour l'exécution de cet ouvrage. Si le prix stipulé par le Ministère n'est pas jugé suffisant par l'entrepreneur, le coût excédentaire doit être inclus dans les autres ouvrages du bordereau.

### 8.3 MATÉRIAUX FOURNIS PAR LE MINISTÈRE

Le Ministère fournit certains matériaux requis pour l'exécution des travaux, lorsque cela est stipulé aux plans et devis. Dans ce cas, le prix unitaire de l'ouvrage comprend toutes les dépenses pour le chargement, le transport, l'assurance sur le transport, le déchargement, l'entreposage, les travaux visant à les rendre conformes et la mise en œuvre de ces matériaux.

Ces matériaux sont livrés à l'entrepreneur par le Ministère, à l'usine, à l'entrepôt ou au lieu d'extraction, et l'entrepreneur en a la responsabilité à partir du moment de leur livraison.

### 8.4 AVENANT AU CONTRAT

L'avenant au contrat a notamment pour but :

- d'autoriser l'exécution d'ouvrages imprévus lorsqu'ils sont nécessaires;
- de formuler une entente concernant certains changements des conditions d'exécution des ouvrages, lorsque ces conditions sont manifestement différentes de celles qui sont indiquées dans les documents du contrat.

À cet effet, l'entente intervenant entre l'entrepreneur et le surveillant ne devient exécutoire que lorsque ses modalités sont approuvées par le Ministère.

Les parties peuvent conclure une entente selon l'une ou l'autre des modalités décrites aux articles suivants.

#### 8.4.1 PRIX GLOBAL À FORFAIT

Lorsque les travaux sont déterminés de façon précise et détaillée et qu'un prix est convenu et accepté par les deux parties pour le tout, il s'agit d'un prix global à forfait.

#### 8.4.2 PRIX UNITAIRE À FORFAIT

Lorsque les spécifications relatives aux travaux sont déterminées de façon précise et détaillée, mais que toutes les quantités ou certaines des quantités ne sont fournies qu'à titre estimatif, il s'agit d'un prix unitaire à forfait.

### 8.4.3 PRIX COÛTANT MAJORÉ

La méthode du prix coûtant majoré est utilisée lorsque les travaux sont de nature telle que les prix ne peuvent pas être déterminés clairement ou lorsque l'urgence des travaux est telle qu'il est nécessaire de les commencer avant que les spécifications relatives à ces travaux ne soient déterminées.

De plus, à la fin de chaque journée d'ouvrage, le représentant du surveillant et l'entrepreneur comparent leur registre respectif du temps payable et des matériaux utilisés en vue de s'entendre sur un seul document, qui est signé en 2 copies par chacune des parties et dont une copie va au Ministère et l'autre à l'entrepreneur.

Tous les états de compte de l'entrepreneur doivent être détaillés et accompagnés des pièces justificatives exigées. L'entrepreneur doit permettre à tout représentant autorisé du gouvernement d'inspecter ses livres, ses bordereaux de paie, ses prix de revient et tout autre document servant de base à la préparation de ses états de compte.

Lorsque la modalité « à prix coûtant majoré » est retenue, les ouvrages sont faits en régie et le calcul des paiements à effectuer correspond aux coûts réels de l'entrepreneur et des sous-traitants, et doit inclure les taxes et autres droits imposés par toute autorité compétente sur la main-d'œuvre, les matériaux, la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel requis et auxquels l'entrepreneur est assujéti, à l'exclusion de la taxe sur les produits et services (TPS) et de la taxe de vente du Québec (TVQ). Ces taxes, si elles sont applicables, s'ajouteront à la facturation.

Le calcul des paiements à effectuer est établi selon les données qui suivent et doit inclure tout autre coût de main-d'œuvre, de matériaux, de machinerie lourde, d'équipement divers, petit outillage et autre matériel requis, non spécifié et attribuable à des changements dans les conditions d'exécution ou à l'exécution de travaux imprévus.

#### 8.4.3.1 Coûts

##### 8.4.3.1.1 Coût de la main-d'œuvre

Le coût de la main-d'œuvre est constitué :

- des salaires versés aux ouvriers ainsi qu'au contremaître et, le cas échéant, au surintendant qui supervise les salariés sur le chantier, conformément à la convention collective ou au décret des travailleurs du secteur génie civil et voirie, auxquels s'ajoutent les avantages sociaux applicables aux salaires;



## 8 | Mesurages, paiements et retenues

- des frais de déplacement et d'hébergement des salariés additionnels requis.

Aucun paiement direct n'est fait aux employés de l'entrepreneur qui travaillent généralement au siège social, à un bureau général, au bureau de chantier, dans un garage ou un entrepôt.

### 8.4.3.1.2 Coût des matériaux

Le coût des matériaux est constitué du coût de tous les matériaux, produits, fournitures, y compris les matériaux incorporés à l'ouvrage en raison de changements dans les conditions d'exécution ou à l'exécution de travaux imprévus, en plus des frais de transport, d'entreposage et de manutention de ceux-ci, le tout correspondant au plus bas prix consenti à l'entrepreneur et aux sous-traitants.

#### 8.4.3.1.3 Coût de la machinerie lourde

Le coût de la machinerie lourde est constitué :

- du coût de transport et de montage lorsque la machinerie requise ne se trouve pas déjà sur le chantier. Le temps consacré aux réparations et à l'entretien n'est pas payable;
- du coût d'utilisation de la machinerie lourde calculé à l'aide des taux horaires suivants :
  - lorsque, pour un type de matériel, un taux de location est publié dans le document *Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers* produit par la Direction générale des acquisitions intersectorielles du Centre d'acquisitions gouvernementales, ce taux, en excluant le taux de l'opérateur, est utilisé pour établir le coût d'utilisation de ce matériel,
  - lorsqu'un type de matériel ne figure pas dans le document *Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers*, le taux utilisé pour établir le coût d'utilisation de ce matériel est :
    - le taux de location interne, en excluant l'administration et les profits, lorsque le matériel appartient à l'entrepreneur,
    - le taux de location interne, en excluant l'administration et les profits, ou le taux facturé lorsque le matériel appartient à un sous-traitant,
    - le taux facturé lorsque le matériel appartient à un fournisseur.

Le taux de location interne et le taux facturé sont sujets à vérification et doivent être approuvés par le Ministère.

#### 8.4.3.1.4 Coût de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel

Le coût de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est constitué :

- du coût de transport et de montage lorsque l'équipement divers, petit outillage et autre matériel requis ne se trouvent pas déjà sur le chantier. Le temps consacré aux réparations et à l'entretien n'est pas payable;
- du coût d'utilisation de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel calculé à l'aide des taux horaires suivants :
  - lorsque, pour un type de matériel, un taux de location indicatif est publié dans le document *Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers* en vigueur au gouvernement, ce taux, en excluant le taux de l'opérateur, est utilisé pour établir le coût d'utilisation de ce matériel,
  - lorsqu'un type de matériel ne figure pas dans le document *Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers*, le taux utilisé pour établir le coût d'utilisation de ce matériel est :
    - le taux de location interne, en excluant l'administration et les profits, lorsque le matériel appartient à l'entrepreneur,
    - le taux de location interne, en excluant l'administration et les profits, ou le taux facturé lorsque le matériel appartient à un sous-traitant,
    - le taux facturé lorsque le matériel appartient à un fournisseur.

Le taux de location interne et le taux facturé sont sujets à vérification et doivent être approuvés par le Ministère.

L'équipement ou les outils à main tels que les marteaux, les pinces ou autres ne sont pas payables.

#### 8.4.3.1.5 Coût du transport en vrac

Le transport en vrac est payé selon les taux et tarifs inscrits dans le *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère.



## 8 | Mesurages, paiements et retenues

### 8.4.3.1.6 *Autres frais*

Le coût accepté pour les autres frais doit être directement attribuable à des changements dans les conditions d'exécution ou à l'exécution de travaux imprévus et est constitué :

- des protections, des installations temporaires et des ouvrages de sécurité additionnels;
- des frais d'énergie et de chauffage;
- du coût d'enlèvement et d'élimination des ordures et des débris;
- des primes additionnelles de cautionnement et d'assurance que l'entrepreneur doit payer à la suite de l'augmentation du prix de son contrat;
- du coût additionnel du contrôle de la qualité des travaux par le responsable de l'assurance qualité ou le surintendant;
- des redevances et des droits de brevet applicables.

### 8.4.3.2 *Majorations*

La majoration inclut les frais généraux, les frais d'administration et les profits.

#### 8.4.3.2.1 *Majoration du coût de la main-d'œuvre, des matériaux et des autres frais*

Lorsque les travaux sont exécutés par l'entrepreneur, le coût de la main-d'œuvre, des matériaux et des autres frais est majoré de 15 %. Lorsque les travaux sont exécutés par un sous-traitant, le coût de la main-d'œuvre, des matériaux et des autres frais est majoré de 15 % pour le sous-traitant, et ce coût total majoré est à nouveau majoré de 10 % pour l'entrepreneur.

#### 8.4.3.2.2 *Majoration du coût de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel*

##### a) *Type de matériel figurant dans le document Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers*

Lorsque le type de matériel appartient à l'entrepreneur, le coût de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel ne fait l'objet d'aucune majoration. Lorsque le type de matériel appartient à un sous-traitant ou à un fournisseur, le coût de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 10 % pour l'entrepreneur et aucune majoration n'est accordée pour le sous-traitant ou le fournisseur.

##### b) *Type de matériel ne figurant pas dans le document Taux de location de machinerie lourde avec opérateur et équipements divers*

Lorsque le type de matériel appartient à l'entrepreneur, le coût de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour l'entrepreneur.

Lorsque le type de matériel appartient à un sous-traitant :

- le taux de location interne de la machinerie lourde, de l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour le sous-traitant, et ce coût total majoré est majoré à nouveau de 10 % pour l'entrepreneur;
- le coût facturé pour la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 10 % pour l'entrepreneur et aucune majoration n'est accordée pour le sous-traitant.

Lorsque le type de matériel appartient à un fournisseur :

- le coût facturé pour la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour l'entrepreneur lorsque les travaux ont été réalisés par ce dernier;
- le coût facturé pour la machinerie lourde, l'équipement divers, petit outillage et autre matériel est majoré de 15 % pour le sous-traitant, et ce coût total majoré est majoré à nouveau de 10 % pour l'entrepreneur lorsque les travaux ont été réalisés par un sous-traitant.

#### 8.4.3.2.3 *Majoration du coût du transport en vrac*

Le coût du transport en vrac est majoré de 10 % lorsque le transport est effectué par des camions ou un ensemble de véhicules à benne basculante destinés à circuler sur les chemins publics. Les camions de l'entrepreneur ne sont pas soumis à cette majoration. Aucune autre majoration n'est applicable aux coûts du transport en vrac.

### 8.4.4 *PRIX FIXÉS PAR LE MINISTÈRE*

À défaut d'une entente, les prix et les conditions peuvent être fixés par le Ministère, laissant droit à l'entrepreneur de présenter une réclamation s'il se croit lésé. L'entrepreneur ne peut pas refuser d'exécuter les ouvrages en question ni retarder l'exécution de ses autres travaux.



## 8 | Mesurages, paiements et retenues

### 8.4.5 CHANGEMENT APRÈS LA RÉCEPTION AVEC RÉSERVE DES TRAVAUX

Aucun changement ne peut être exigé après la réception avec réserve de l'ouvrage.

### 8.5 ESTIMATION PROVISOIRE ET PAIEMENT

Les travaux faits au cours d'un mois, conformément au contrat ou à la demande du Ministère, sont payés, déduction faite des retenues.

Lorsque, pour une année financière (du 1<sup>er</sup> avril d'une année au 31 mars de l'année suivante), les devis limitent le paiement à un maximum, le montant des travaux exécutés excédant ce maximum n'est dû qu'à compter de l'année financière subséquente. L'entrepreneur ne peut pas exiger de compensation sous forme d'intérêt ou autrement quant au retard à effectuer le paiement de ces travaux dans les délais prévus.

Le paiement d'une estimation provisoire n'inclut que des ouvrages ou portions d'ouvrages complètement exécutés, et aucun paiement n'est fait pour des travaux préparatoires ou des matériaux mis en réserve.

### 8.6 ESTIMATION FINALE ET PAIEMENT

Une estimation finale est préparée lorsque le Ministère juge que les travaux ont tous été exécutés et qu'ils sont conformes au contrat. Elle indique la quantité exécutée pour chaque ouvrage du contrat et pour chaque ouvrage approuvé par avenant au contrat, les prix unitaires, les montants s'y rapportant, les ouvrages à prix global, le montant total dû à l'entrepreneur et les retenues à soustraire de ce montant, s'il en est.

Toutes les estimations précédant l'estimation finale ne sont que des estimations provisoires sujettes à vérification et à correction au moment de l'estimation finale. L'entrepreneur ne peut donc pas invoquer aux fins de réclamation le fait que la quantité finale d'un ouvrage est inférieure à la quantité payée au moment des estimations provisoires.

Pour obtenir le paiement final des travaux exécutés, l'entrepreneur doit remettre au Ministère une attestation de la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail et une attestation de la Commission de la construction du Québec confirmant que ses cotisations à ces organismes ont été payées dans le cadre de l'exécution du contrat.

### 8.7 RETENUES

Aux fins de l'application du présent article, l'expression « créancier » signifie :

- toute personne qui fournit à l'entrepreneur des biens ou des services destinés exclusivement à l'exécution du présent contrat et ayant conclu un contrat directement avec cet entrepreneur.  
Malgré ce qui précède, les entreprises de camionnage en vrac qui ont fourni des services de camionnage dans le cadre du présent contrat sont considérées comme des créanciers, et ce, qu'elles aient un contrat directement avec l'entrepreneur ou non;
- la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail et la Commission de la construction du Québec, en ce qui concerne leurs cotisations respectives relatives à l'exécution du présent contrat.

#### 8.7.1 RETENUES POUR DÉFAUT DE PAIEMENT DES CRÉANCIERS

Qu'une garantie soit fournie ou non, le Ministère peut retenir, sur les paiements provisoires et le paiement final, les sommes nécessaires pour couvrir, en tout ou en partie, les créances des créanciers qui dénoncent au Ministère ne pas avoir été entièrement payés.

Le Ministère peut notamment considérer si la créance du créancier apparaît liquide et exigible et si le défaut de paiement allégué paraît motivé par une cause légitime ou non (par exemple : un défaut d'exécution du créancier, une mauvaise qualité des matériaux livrés, un retard, une modalité de paiement convenue avec l'entrepreneur).

Si une retenue est effectuée, le Ministère peut, avant de procéder à un paiement, exiger de l'entrepreneur qu'il lui fournisse les quittances ou autres preuves selon lesquelles il s'est acquitté de ses obligations à l'égard des créanciers qui ont dénoncé un tel défaut de paiement.

Les parties déclarent que cette clause n'a pas pour effet de créer une stipulation pour autrui en faveur des créanciers.

#### 8.7.2 RETENUES SPÉCIALES

Peu importe le type de garantie fournie, le Ministère peut effectuer des retenues pour tous travaux non conformes ou tout autre défaut d'exécution des obligations de l'entrepreneur prévues au contrat. Ces retenues peuvent être maintenues

## 8 | Mesurages, paiements et retenues

jusqu'à ce que l'entrepreneur ait remédié au défaut à la satisfaction du Ministère ou devenir permanentes à défaut de l'entrepreneur d'apporter les correctifs requis.

### 8.7.3 COMPENSATION

Le Ministère peut, en tout temps, compenser toute dette de l'entrepreneur à son égard et à l'égard du gouvernement du Québec à même toute somme due à ce prestataire.

## 8.8 PROCÉDURE DE RÉCLAMATION

### 8.8.1 LITIGE PENDANT LES TRAVAUX

Si l'entrepreneur croit qu'il est lésé d'une façon quelconque par rapport aux clauses du contrat, il doit notifier, directement au directeur général en territoire ou au directeur général des grands projets routiers, un avis écrit, avec copie au surveillant, dans lequel il expose et motive son intention de réclamer. Cet avis doit être transmis dans un délai maximal de 15 jours à compter du début des difficultés qui, selon lui, justifient son intention de réclamer.

Un tel écrit doit également être transmis par l'entrepreneur dans les 15 jours suivant la réception d'une estimation provisoire dont il conteste les quantités indiquées. Le cas échéant, cette lettre doit préciser les articles visés par la contestation ainsi que les arguments à l'appui de sa position.

Après étude du grief, la direction générale fait part de son point de vue à l'entrepreneur et propose, s'il y a lieu, une solution. Cette proposition ne met aucunement fin aux droits du Ministère et ne peut être considérée comme une reconnaissance ou une acceptation de quelque nature que ce soit.

Lorsqu'il y a entente, la direction générale rembourse l'entrepreneur par le biais d'une demande de paiement incluant les modalités de paiement de la solution retenue.

À défaut d'entente, l'entrepreneur peut présenter une réclamation.

L'avis d'intention de réclamer de l'entrepreneur ou le refus de la direction générale d'accéder à sa demande, en tout ou en partie, ne peut servir de prétexte à l'entrepreneur pour ralentir les travaux ou cesser l'exécution du contrat ou d'une partie du contrat, même de celle en litige. Si l'avis d'intention ou la réclamation ne sont pas produits dans les délais prescrits dans le présent article, ou si l'entrepreneur n'accorde pas au surveillant la possibilité de tenir un compte rigoureux des

moyens mis en œuvre pour l'exécution des travaux en litige, tel comportement est considéré comme son désistement de tout droit qu'il aurait pu avoir.

L'avis que l'entrepreneur a donné, la présentation de la réclamation et le fait, de la part du surveillant, d'avoir tenu un compte des moyens mis en œuvre ne doivent en aucune manière être considérés comme preuve de la validité de la réclamation.

### 8.8.2 PRÉSENTATION DE LA RÉCLAMATION

La réclamation doit être notifiée directement au sous-ministre et reçue à l'adresse courriel [reclamations-BSM@transports.gouv.qc.ca](mailto:reclamations-BSM@transports.gouv.qc.ca) ou au bureau du sous-ministre à Québec dans les 120 jours suivant la date de réception par l'entrepreneur de la recommandation de paiement finale approuvée par le gestionnaire autorisé, numérotée et portant exclusivement la mention « FIN ».

Pour être recevable, la réclamation doit être présentée de manière intégrée, c'est-à-dire que tous les éléments de la réclamation doivent être regroupés et que chacun d'eux doit être détaillé et documenté dans un seul envoi. La réclamation doit minimalement contenir les renseignements et les documents suivants :

- une description, un historique et une explication du litige indiquant quand, comment et pourquoi le problème est survenu, du point de vue de l'entrepreneur, ainsi que la position prise par la direction générale;
- le montant total réclamé sous forme de tableau sommaire;
- le montant réclamé pour chaque problématique;
- le détail du calcul des montants réclamés appuyés des pièces justificatives pertinentes.

Une réclamation est rejetée si elle n'est pas présentée dans la forme et la teneur mentionnées précédemment.

L'entrepreneur peut alors modifier sa réclamation, puis l'adresser de nouveau au sous-ministre, mais aucun délai supplémentaire ne lui est accordé pour le faire.

La présentation de la réclamation et le fait, de la part du surveillant, d'avoir tenu un compte des moyens mis en œuvre ne doivent en aucune manière être considérés comme preuve de la validité de la réclamation.



## 8 | Mesurages, paiements et retenues

### 8.8.3 ANALYSE DE LA RÉCLAMATION

Le Ministère peut, avant ou au cours de l'étude d'une réclamation, exiger de l'entrepreneur les noms et adresses des sous-traitants et fournisseurs de matériaux ou de services participant au contrat ainsi qu'une description sommaire des matériaux ou services fournis par chacun de ces sous-traitants.

Les parties conviennent que toutes les démarches entreprises, tout document produit et toute parole prononcée dans le contexte de cette procédure le sont sans préjudice de part et d'autre et ne peuvent en aucune façon être invoqués ou produits devant les tribunaux. Après étude de la réclamation, le Ministère fait à l'entrepreneur, s'il y a lieu, une proposition de règlement. Cette proposition est faite sans préjudice aux droits du Ministère et ne doit pas être considérée comme une reconnaissance ou admission de quelque nature que ce soit. Le Ministère se réserve le droit de la modifier et même de la retirer complètement.

Dans un règlement de réclamation, l'entrepreneur n'a droit à aucune compensation pour perte de profit.

### 8.8.4 PAIEMENT DE LA RÉCLAMATION

L'acceptation par l'entrepreneur de la proposition de règlement et le paiement par le Ministère du montant proposé constituent un règlement complet et final de la réclamation sur le contrat, le tout sans aucune reconnaissance ni admission de quelque nature que ce soit et sans renonciation de la part du gouvernement à l'exercice de ses droits pouvant découler de ce contrat.

### 8.9 AJUSTEMENT DU PRIX DU CARBURANT

Le prix moyen mensuel du carburant est déterminé par la moyenne pondérée des prix à la pompe du carburant diesel publiés chaque semaine par la Régie de l'énergie du Québec pour l'ensemble des régions administratives du Québec. Ce prix inclut la taxe d'accise fédérale et la taxe provinciale sur les carburants, mais pas la TPS ni la TVQ. Le prix moyen mensuel est une moyenne provinciale calculée par le Ministère et publiée sur son site Web ([www.transports.gouv.qc.ca](http://www.transports.gouv.qc.ca)) sous l'onglet Entreprises et partenaires > Entreprises de camionnage > Camionnage en vrac > Tarifs de camionnage en vrac > Ajustement pour l'année en cours – Volume 3 – Tarifs de transport d'agréats.

Le montant d'ajustement est établi à la hausse ou à la baisse, selon la fluctuation du prix moyen mensuel du carburant. Il s'applique à l'ensemble des éléments indiqués au bordereau de terrassement et fondation de chaussée. Aux fins de l'application du présent article, les bordereaux de terrassement et de fondation de chaussée correspondent aux documents 210 à 219 du bordereau des quantités et des prix.

Un ajustement est effectué chaque mois au cours duquel des travaux couverts par un bordereau de terrassement et fondation de chaussée sont réalisés et au cours duquel le prix moyen du carburant enregistre une variation supérieure à 5 % entre le mois pendant lequel sont exécutés les travaux, et le mois de publication de l'appel d'offres.

L'ajustement est calculé de la façon suivante :

1. Si  $PMC > 1,05 PRC$ , le Ministère verse à l'entrepreneur une compensation comparable à la hausse du prix du carburant qui excède 105 % du prix de référence. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

$$MA = \left( \frac{PMC}{PRC} - 1,05 \right) \times MTG \times 10 \%$$

2. Si  $PMC < 0,95 PRC$ , le Ministère retient à l'entrepreneur une compensation comparable à la baisse du prix du carburant qui est inférieure à 95 % du prix de référence. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

$$MA = \left( 0,95 - \frac{PMC}{PRC} \right) \times MTG \times 10 \%$$

où

MA : montant d'ajustement du prix du carburant au bordereau de terrassement et fondation de chaussée (\$)

MTG : montant des travaux payés au bordereau de terrassement et fondation de chaussée pour le mois (\$)

PRC : prix moyen du carburant pour le mois de publication de l'appel d'offres (\$/litre)

PMC : prix moyen du carburant pour le mois pendant lequel sont exécutés les travaux (\$/litre)

10 % : pourcentage du MTG retenu pour l'ajustement du carburant

## 8 | Mesurages, paiements et retenues

### 8.10 AJUSTEMENT DU PRIX DE L'ACIER

Le calcul et le paiement de l'ajustement du prix de l'acier d'armature et de l'ajustement du prix de l'acier structural sont effectués au moment du paiement final du contrat ou une seule fois par année, à la fin de la saison des travaux, lorsque le délai attribué pour la réalisation du contrat s'étend sur plus d'une année.

Aux fins de l'application de cet ajustement, l'acier d'armature comprend uniquement les barres crénelées en acier au carbone (non revêtues ou galvanisées) suivantes :

- acier d'armature payé au bordereau au kilogramme, de la section «Ouvrages d'art»;
- acier d'armature des éléments couverts par l'article «Ouvrages en béton préfabriqués» de la section «Ouvrages d'art», excluant les treillis à mailles soudées et les armatures de précontrainte.

Aux fins de l'application de cet ajustement, l'acier structural comprend les pieux, les ouvrages en acier et les dispositifs de retenue en acier de la section «Ouvrages d'art». Il exclut les structures d'équipement routier, les appareils d'appui, les joints de tablier, les drains et les éléments en acier des murs de soutènement.

#### 8.10.1 ACIER D'ARMATURE

Le montant d'ajustement de l'acier d'armature est établi à la hausse ou à la baisse, selon la variation de l'indice des prix entre le mois de la publication de l'appel d'offres et le mois de la pose de l'acier d'un ouvrage coulé en place, ou le 3<sup>e</sup> mois précédant celui de la livraison au chantier des éléments en béton d'un ouvrage préfabriqué, sans être antérieur au mois de signature du contrat par le Ministère.

Le prix de référence utilisé pour le calcul de l'ajustement de l'acier d'armature est fixé à 700\$/tonne (0,70\$/kg) pour janvier 2020. Ce prix n'inclut pas la TPS ni la TVQ.

L'indice des prix considéré pour l'ajustement est l'indice obtenu du vecteur v1230996166 correspondant au produit 312 «Formes primaires et produits semi-ouvrés de fer et d'acier» du tableau mensuel 18-10-0266-01 «Indices des prix des produits industriels», selon le Système de classification des produits de l'Amérique du Nord (SPAN) publié par Statistique Canada basé sur un référentiel 2020 = 100. L'indice de référence pour janvier 2020 est 100.

Le calcul de l'ajustement du prix est effectué pour chaque mois où de l'acier d'armature a été posé et qu'est enregistrée une variation supérieure à 5 % de l'indice des prix entre le mois de la publication de l'appel d'offres et le mois de la pose de l'acier d'armature d'un ouvrage coulé en place, ou le 3<sup>e</sup> mois précédant celui de la livraison au chantier des éléments en béton d'un ouvrage préfabriqué, sans être antérieur au mois de signature du contrat par le Ministère.

L'ajustement mensuel est calculé de la façon suivante :

1. Si  $IPM > 1,05 \text{ IPC}$ , le Ministère verse à l'entrepreneur une compensation pour la hausse du prix de l'acier d'armature qui excède 105 % de la valeur de l'indice des prix au moment de la publication de l'appel d'offres. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

$$MA = Q \times \frac{0,70}{100} \times (IPM - (1,05 \times IPC))$$

2. Si  $IPM < 0,95 \text{ IPC}$ , le Ministère retient à l'entrepreneur une compensation pour la diminution du prix de l'acier d'armature qui est inférieure à 95 % de la valeur de l'indice des prix au moment de la publication de l'appel d'offres. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

$$MA = Q \times \frac{0,70}{100} \times ((0,95 \times IPC) - IPM)$$

où

MA : montant d'ajustement du prix de l'acier d'armature (\$)

Q : quantité d'acier posée et payée au bordereau au kilogramme (kg)

IPC : indice des prix du mois de la publication de l'appel d'offres

IPM : indice des prix du mois de la pose de l'acier d'armature

#### Note :

Depuis octobre 2020, Statistique Canada publie les indices sur un référentiel 2020 = 100. Pour le calcul de la compensation, seul le vecteur v1230996166, ou le produit 312 correspondant, doit être utilisé avec ces équations.



## 8 | Mesurages, paiements et retenues

Pour un ouvrage en béton préfabriqué, qu'il soit prévu aux plans et devis ou optionnel en remplacement d'un ouvrage coulé en place, les variables Q et IPM sont respectivement remplacées par :

Q' : quantité d'acier d'armature indiquée sur les plans d'atelier visés par le Ministère;

IPM' : indice des prix du 3<sup>e</sup> mois précédant celui de la livraison au chantier des éléments en béton de l'ouvrage préfabriqué, sans être antérieur au mois de signature du contrat par le Ministère.

### 8.10.2 ACIER STRUCTURAL

Le montant d'ajustement de l'acier structural est établi à la hausse ou à la baisse, selon la variation de l'indice des prix entre le mois de la publication de l'appel d'offres et le 3<sup>e</sup> mois précédant le mois de livraison au chantier de l'élément d'acier structural, sans être antérieur au mois de signature du contrat par le Ministère.

Le prix de référence utilisé pour le calcul de l'ajustement de l'acier structural est fixé à 1250\$/tonne (1,25\$/kg) pour janvier 2020. Ce prix n'inclut pas la TPS ni la TVQ.

L'indice des prix considéré pour l'ajustement est l'indice obtenu du vecteur v1230996166 correspondant au produit 312 « Formes primaires et produits semi-ouvrés de fer et d'acier » du tableau mensuel 18-10-0266-01 « Indices des prix des produits industriels », selon le Système de classification des produits de l'Amérique du Nord (SCPAN) publié par Statistique Canada, basé sur un référentiel 2020 = 100. L'indice de référence pour janvier 2020 est 100.

Le calcul de l'ajustement du prix est effectué le 3<sup>e</sup> mois précédant le mois de livraison au chantier de l'élément d'acier structural sans être antérieur au mois de signature du contrat par le Ministère, et ce, à condition qu'une variation supérieure à 5 % de l'indice des prix soit enregistrée.

L'ajustement mensuel est calculé de la façon suivante :

1. Si  $IPM > 1,05 \text{ IPC}$ , le Ministère verse à l'entrepreneur une compensation pour la hausse du prix de l'acier structural qui excède 105 % de la valeur de l'indice des prix au moment de la publication de l'appel d'offres. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

$$MA = Q \times \frac{1,25}{100} \times (IPM - (1,05 \times IPC))$$

2. Si  $IPM < 0,95 \text{ IPC}$ , le Ministère retient à l'entrepreneur une compensation pour la diminution du prix de l'acier structural qui est inférieure à 95 % de la valeur de l'indice des prix au moment de la publication de l'appel d'offres. Cette compensation est calculée de la façon suivante :

$$MA = Q \times \frac{1,25}{100} \times ((0,95 \times IPC) - IPM)$$

où

MA : montant d'ajustement du prix de l'acier structural (\$)

Q : quantité d'acier structural posé et payé au bordereau pour le mois (kg)

IPC : indice des prix du mois de la publication de l'appel d'offres

IPM : indice des prix du 3<sup>e</sup> mois précédant le mois de livraison au chantier de l'élément d'acier structural, sans être antérieur au mois de signature du contrat par le Ministère

#### Note :

Depuis octobre 2020, Statistique Canada publie les indices sur un référentiel 2020 = 100. Pour le calcul de la compensation, seul le vecteur v1230996166, ou le produit 312 correspondant, doit être utilisé avec ces équations.





## 9 | Résiliation du contrat

---

### 9.1 RÉSILIATION PAR VOLONTÉ DU MINISTRE

Le ministre peut en tout temps résilier le contrat unilatéralement, au moyen d'un écrit adressé à l'entrepreneur et, le cas échéant, à la caution. S'il se prévaut de ce droit, il indemnise l'entrepreneur de la valeur des travaux faits et des dépenses engagées, à l'exception de toute mise de capital en vue de l'exécution du contrat.

### 9.2 RÉSILIATION PAR CONSENTEMENT MUTUEL

Le ministre et l'entrepreneur peuvent résilier le contrat par entente et convenir alors des conditions de la résiliation.





PARTIE 2

DEVIS

GÉNÉRAUX





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

### 10.1 ORGANISATION DE CHANTIER

#### 10.1.1 MISE EN ŒUVRE

##### 10.1.1.1 Chemin d'accès

Les chemins d'accès au site des travaux doivent être construits et entretenus par l'entrepreneur de telle sorte qu'ils soient carrossables et que leur signalisation soit conforme au *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

##### 10.1.1.2 Campement et chantier

L'entrepreneur doit aménager le chantier de façon à installer tous les matériaux, le matériel, les locaux, ateliers, dépendances et personnes nécessaires à l'exécution des travaux.

#### 10.1.2 MODE DE PAIEMENT

L'organisation de chantier est payée à prix global. Le prix couvre notamment le chemin d'accès, le campement et le chantier ainsi que l'entretien des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

Le paiement de l'organisation du chantier est effectué au prorata des estimations des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à la première estimation.

Si l'organisation de chantier ne fait pas l'objet d'un article particulier au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts sur l'ensemble des prix unitaires et globaux du contrat.

### 10.2 LOCAUX DE CHANTIER

#### 10.2.1 DISPONIBILITÉ DES LOCAUX

Avant le début des travaux et pour toute leur durée, sauf pour une longue période de suspension des travaux s'il y a lieu, l'entrepreneur doit mettre à la disposition du surveillant les locaux, le matériel, les équipements et les services tels que l'eau potable, les installations sanitaires, l'électricité, la téléphonie, la connexion Internet et le système antiviol.

Les locaux de chantier doivent être installés à un endroit accepté par le surveillant. Les portes de ces locaux doivent être munies de serrures fonctionnelles et les clés, remises au surveillant.

Les locaux, les équipements et le matériel doivent demeurer en place, à la disposition du surveillant, jusqu'à l'avis de réception sans réserve des travaux.

#### 10.2.2 MISE EN ŒUVRE

##### 10.2.2.1 Bureau du surveillant

La surface minimale du plancher est de 15 m<sup>2</sup>, la hauteur minimale du plafond est de 2,4 m et la surface des fenêtres de chacune des pièces ne doit pas être inférieure à 6,5 % de la surface de leur plancher.

Le bureau du surveillant doit être isolé et pourvu d'un système de chauffage et de climatisation adéquat de façon à pouvoir y maintenir la température entre 19 °C et 24 °C. Il doit être muni d'un distributeur d'eau froide et d'eau chaude, y compris l'approvisionnement en eau potable, et d'un système d'éclairage électrique 110-120 V comportant au moins deux prises de courant protégées par des parasurtenseurs pour la protection de l'équipement électronique.

Le bureau du surveillant doit être meublé d'un pupitre avec tiroirs, d'une chaise de bureau, d'une table à plans d'au moins 0,75 m de largeur sur 2,0 m de longueur et d'un tabouret, d'un support à plans, d'une table de réunion d'au moins 0,90 m de largeur sur 1,80 m de longueur avec quatre chaises ainsi que d'un classeur à documents de format légal muni d'une serrure. Le mobilier doit être fonctionnel et de type commercial. Ce local doit être entretenu quotidiennement par l'entrepreneur et maintenu salubre en tout temps.

Le bureau du surveillant doit également être équipé d'une imprimante munie des fonctions de photocopie et de numérisation, utilisant des feuilles de papier individuelles, de format lettre ou de format légal, et de la papeterie nécessaire à son fonctionnement.

Le bureau du surveillant doit être équipé d'une ligne téléphonique ordinaire. En remplacement de celle-ci, l'entrepreneur doit fournir un appareil mobile et une ligne cellulaire ou satellite, y compris les frais d'activation et d'utilisation. Cet appareil mobile doit être activé localement par rapport au site des travaux.

À proximité du bureau du surveillant, il doit y avoir une toilette à l'usage exclusif du surveillant et de ses représentants, qui doit être entretenue quotidiennement par l'entrepreneur.

L'entrepreneur doit mettre à la disposition du Ministère un nombre minimal de 3 places de stationnement. Ces places doivent être situées à l'intérieur des limites du chantier, à proximité de chacun des locaux de chantier et sur une surface carrossable, et doivent être réservées à l'usage exclusif du Ministère.

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

### 10.2.2.2 Laboratoire de chantier

Les exigences relatives aux dimensions, à l'isolation, au chauffage, au téléphone, au stationnement, au mobilier et à la toilette sont les mêmes que celles relatives au bureau du surveillant, sous réserve des modifications suivantes :

- l'approvisionnement en électricité doit être de 110-120V, d'au moins 100A et le local doit comporter au moins 4 prises de courant protégées par des parasurtenseurs pour la protection de l'équipement électronique;
- le local doit être situé à proximité des travaux dans un endroit où il n'est pas soumis aux vibrations extérieures nuisibles au fonctionnement des appareils de laboratoire;
- le local doit être meublé d'un pupitre avec tiroirs et de 2 chaises.

### 10.2.2.3 Poste de pesée

Le dispositif de lecture de pesée est placé à l'intérieur d'un local ayant au minimum une surface de plancher de 10m<sup>2</sup> pour un poste de pesée permanent et de 8m<sup>2</sup> pour un poste de pesée temporaire. Ce local doit être isolé et pourvu d'un système de chauffage et de climatisation adéquat de façon à pouvoir y maintenir la température entre 19°C et 24°C. Il doit y avoir également un niveau d'éclairage minimal de 400 lux et les murs intérieurs doivent être de couleur pâle. Il doit être assis sur une base solide, être suffisamment étanche et être éloigné des vibrations, poussières et bruits produits par les équipements du chantier. Il doit en outre comporter une fenêtre coulissante en face du tablier de la balance et une fenêtre du côté de l'approche des camions. La porte est située sur le côté ou à l'arrière et son accès doit être sécuritaire. La porte doit être munie d'une serrure fonctionnelle dont la clé doit être remise au surveillant. Une tablette de 0,75 m x 2 m solidement fixée au mur sert de table de travail. L'ameublement comprend une table, 2 chaises et un tabouret ajustable. Une toilette doit être installée à moins de 75 m du poste de pesée et doit être entretenue hebdomadairement par l'entrepreneur.

### 10.2.3 MODE DE PAIEMENT

Le bureau du surveillant est payé à prix global. Le prix couvre notamment le local et le matériel, leur entretien ainsi que les services, et il inclut toute dépense incidente.

Le laboratoire est payé à prix global. Le prix couvre notamment le local et le matériel, leur entretien ainsi que les services, et il inclut toute dépense incidente.

Le bureau du surveillant et le laboratoire de chantier sont payés au prorata des estimations des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à la première estimation.

Les coûts relatifs aux places de stationnement réservées à l'usage exclusif du Ministère doivent être inclus dans les prix globaux des locaux de chantier.

Le poste de pesée ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Toutes les dépenses relatives à l'installation, à l'entretien et au matériel requis doivent être incluses dans les prix unitaires des matériaux à peser.

## 10.3 GESTION DE LA CIRCULATION ET SIGNALISATION

### 10.3.1 OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR EN MATIÈRE DE GESTION DE LA CIRCULATION

Avant le début et au cours des travaux, l'entrepreneur doit prendre les mesures nécessaires pour faciliter et diriger le mouvement des véhicules sur la route à construire et sur les déviations nécessaires durant les travaux.

La signalisation des travaux doit être maintenue à tout endroit où il y a risque d'accident ou de dommages aux ouvrages en voie d'exécution, soit directement ou indirectement à cause des travaux. L'entrepreneur doit maintenir sur la route, tant que durent les travaux, une signalisation conforme au *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. De plus, l'entrepreneur doit utiliser le panneau « Signal avancé du signaleur routier » (T-60) en tout temps lorsqu'un signaleur routier dirige la circulation.

L'entrepreneur doit maintenir en tout temps la signalisation d'indication de destination et de repérage. Si la configuration du chantier nécessite l'enlèvement ou le déplacement de ce type de signalisation, l'entrepreneur doit présenter sur les plans de signalisation l'équipement qu'il prévoit utiliser.

L'entrepreneur doit toujours assurer un passage sécuritaire aux usagers de la route.

Lorsque la circulation doit être maintenue sur la route en construction, l'entrepreneur doit maintenir les accès aux propriétés riveraines et assurer l'entretien régulier de la route à l'intérieur des limites des travaux. De plus, dans le cas où le Ministère ou l'un de ses mandataires doit exécuter des travaux de déneigement et de déglacage sur la

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

route en construction, l'entrepreneur doit collaborer avec ces intervenants dans le but d'effectuer ces travaux le plus tôt possible.

Sans une autorisation écrite du gestionnaire du réseau à cette fin, l'entrepreneur ne peut pas interrompre la circulation sur un chemin public en construction ou dévier la circulation sur d'autres chemins publics. S'il est autorisé à fermer complètement la route, l'entrepreneur doit aménager et entretenir un détour ou une déviation afin d'assurer un passage aux usagers de la route.

L'entrepreneur doit assumer l'entière responsabilité de tous les dommages ou accidents attribuables à une défectuosité ou à l'insuffisance de la signalisation temporaire sur les voies de circulation dans la zone de travaux, y inclus les détours.

Au cours d'une longue période de suspension des travaux dûment autorisée, l'entrepreneur est libéré de l'entretien régulier de la route où la circulation est maintenue, mais il n'est pas libéré de ses responsabilités relatives à ses ouvrages ou à tout ouvrage endommagé par ses travaux antérieurs ni des dommages qui peuvent en résulter.

### 10.3.1.1 Comité de gestion de l'impact des travaux

Un comité de gestion de l'impact des travaux peut être formé par le Ministère avant le début des travaux. Ce comité regroupe les intervenants concernés par les répercussions des travaux, notamment des représentants de chacune des municipalités riveraines des travaux, des représentants de la Sûreté du Québec ou des corps de police municipaux, le responsable en signalisation de l'entrepreneur et des représentants du Ministère.

L'entrepreneur doit participer aux réunions du comité de gestion de l'impact des travaux sur l'invitation du surveillant.

### 10.3.2 DOCUMENTS FOURNIS PAR L'ENTREPRENEUR

Pour chaque phase de travaux, l'entrepreneur doit soumettre au Ministère, au moins 7 jours avant de commencer la mise en place de la signalisation, les plans de signalisation accompagnés d'un plan de travail.

Le plan de travail doit indiquer l'équipement et les véhicules à utiliser, l'horaire des travaux, la description du personnel ainsi que les mesures pour diriger et maintenir la circulation.

L'entrepreneur doit, avant la première réunion de chantier :

- nommer le responsable en signalisation et fournir son nom au Ministère. Ce responsable devient, de ce fait, son unique représentant autorisé à faire installer et à faire apporter des modifications à la signalisation;
- nommer le gestionnaire du chantier et fournir son nom au Ministère. Ce gestionnaire est une personne en charge de la détermination des méthodes d'exécution et de la planification des travaux;
- nommer son sous-traitant ou son propre personnel spécialisé en signalisation, qui devient, de ce fait, la seule entité affectée à la signalisation;
- fournir la liste de tout le personnel affecté à la signalisation et à la gestion de la circulation ainsi qu'une copie des attestations de réussite des cours de formation exigés.

L'entrepreneur doit aviser par écrit le surveillant des travaux au moins 7 jours avant la mise en place d'un affichage de limitation de poids, de limitation de hauteur ou de limitation de largeur dans le cadre de travaux d'ouvrages d'art. Ces limitations doivent avoir fait l'objet d'une approbation avant le début des travaux.

### 10.3.3 PERSONNEL

Tous les cours de formation que doit suivre le personnel affecté à la signalisation et à la gestion de la circulation doivent être donnés par une agence ou un organisme reconnu par le Ministère. L'entrepreneur doit s'assurer que le personnel affecté à la signalisation et à la gestion de la circulation est muni de l'équipement conforme au *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

#### 10.3.3.1 Responsable en signalisation et gestionnaire de chantier

Le responsable en signalisation et ses représentants doivent détenir une attestation de réussite du cours *Gestion des impacts des travaux routiers* et du cours *Supervision et surveillance de la signalisation de travaux de chantiers routiers*.

Le gestionnaire du chantier de l'entrepreneur doit détenir une attestation de réussite du cours *Gestion des impacts des travaux routiers*.

Le responsable en signalisation doit être présent à toutes les réunions de chantier.





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

### 10.3.3.2 Personnel affecté à la signalisation

Les personnes affectées à la signalisation doivent être âgées d'au moins 18 ans et être titulaires d'un permis de conduire valide au Québec.

Le personnel affecté à la signalisation doit détenir une attestation de réussite du cours *Installation de la signalisation de chantiers routiers* ou du cours *Supervision et surveillance de la signalisation de travaux de chantiers routiers*.

L'entrepreneur est responsable de l'équipement de signalisation pendant toute la durée des travaux. Cette équipe doit intervenir au moment de l'installation, du démantèlement et de tout déplacement de cet équipement, ainsi qu'à tout moment où la mise en œuvre de travaux de signalisation est requise par le Ministère ou nécessaire pour la sécurité des travailleurs ou des usagers.

Chaque équipe de signalisation qui travaille sur une route ouverte à la circulation doit être composée d'au moins 2 personnes et 1 véhicule de protection. Une de ces personnes doit être en permanence dans le véhicule de protection.

### 10.3.3.3 Personnel affecté à la gestion de la circulation

Les personnes affectées à la gestion de la circulation sont les signaleurs routiers et les conducteurs du véhicule escorte.

Les signaleurs routiers doivent détenir une attestation du cours *Signaleur routier* obtenue au cours des 3 dernières années.

Pour les travaux de courte et de longue durée sur les routes où la limite de vitesse affichée sur le panneau à fond blanc est égale ou supérieure à 70 km/h, le signaleur routier ne doit pas diriger la circulation, sauf pour les exceptions prévues à la section 4.34.2 « Justification du signaleur routier » du *Tome V – Signalisation routière*.

Le signaleur de chantier ne peut occuper, même s'il en possède les cartes de compétences requises, le poste de signaleur routier en même temps qu'un poste de signaleur de chantier, et inversement.

Les conducteurs du véhicule escorte doivent être âgés d'au moins 18 ans et être titulaires d'un permis de conduire valide au Québec correspondant à la classe de véhicule conduit.

### 10.3.4 MODE DE PAIEMENT

#### 10.3.4.1 Gestion de la circulation

La gestion de la circulation et la signalisation des travaux effectués dans les délais contractuels sont payés à la journée. Le prix couvre notamment les plans de signalisation, les dispositifs de signalisation, la main-d'œuvre, le transport, le balisage des voies à l'aide des repères visuels, ainsi que la fourniture pour la durée des travaux et la pose des panneaux de signalisation, le lestage, la mise en service, l'utilisation des atténuateurs d'impact fixés à un véhicule (AIFV), la réalisation des travaux de fermeture et de réouverture de voies de circulation et de bretelles, les véhicules de protection (VP), les modifications nécessaires durant les travaux, le masquage et le démasquage de panneaux, le maintien des accès aux propriétés riveraines, le démantèlement, l'entretien régulier des voies de circulation, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix de la gestion de la circulation et de la signalisation des travaux couvre également la rémunération du responsable en signalisation et de ses représentants, du personnel affecté à la signalisation et du personnel affecté à la gestion de la circulation requis par les activités de l'entrepreneur ou celles de ses sous-traitants, l'équipement requis, les déplacements, les ajustements de la signalisation par l'équipe de signalisation, et il inclut toute dépense incidente.

### 10.3.5 SIGNALISATION DES TRAVAUX

#### 10.3.5.1 Panneaux spéciaux

Tous les panneaux spéciaux doivent être munis d'une pellicule rétro réfléchissante conforme à la norme 14101 du Ministère et demeurer fonctionnels pendant toute la durée des travaux.

#### 10.3.5.2 Panneaux à messages variables mobiles

Les panneaux à messages variables mobiles (PMV mobiles) doivent être fonctionnels pendant toute la durée des travaux et informer en temps réel les usagers des conditions de la circulation et des entraves.

#### 10.3.5.3 Mise en œuvre

Pour chaque phase des travaux, l'entrepreneur doit fournir au surveillant son plan de signalisation. La signalisation des travaux doit être mise en place et autorisée par le surveillant au début de chaque phase des travaux. Elle doit aussi être maintenue opérationnelle et en bon état en tout temps et pour toute la durée des travaux. Les lests des repères visuels et des panneaux de signalisation doivent



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

être en nombre suffisant pour en assurer la stabilité. Une fois les travaux terminés, toute la signalisation des travaux doit être enlevée. En tout temps, l'entrepreneur doit disposer le matériel et entreposer les matériaux de façon sécuritaire pour les usagers de la route. Cette dernière opération doit être effectuée dans les délais contractuels.

### 10.3.5.4 Mode de paiement

#### 10.3.5.4.1 Panneaux spéciaux

Les panneaux spéciaux tels qu'ils sont décrits dans les plans et devis sont payés au mètre carré pour toute la durée des travaux, au prorata de l'avancement des travaux. Toutefois, un minimum de 25 % est payé à l'installation.

Le prix couvre notamment la fourniture de l'équipement, le matériel, l'entretien régulier, le déplacement ainsi que le démantèlement, et il inclut toute dépense incidente.

#### 10.3.5.4.2 Panneaux à messages variables mobiles

Les panneaux à messages variables mobiles sont payés à l'unité, par jour. Le prix couvre notamment la fourniture de l'équipement, le matériel, l'opération, l'entretien ainsi que le démantèlement, et il inclut toute dépense incidente.

Les changements dans les messages des panneaux à messages variables mobiles (date, heure, etc.) à apporter à la suite des opérations de l'entrepreneur durant la période de construction doivent être réalisés, et le coût de ces changements est compris dans le prix unitaire.

### 10.3.6 VÉHICULES ET DISPOSITIFS DE RETENUE MOBILES

#### 10.3.6.1 Véhicule d'accompagnement

Le véhicule d'accompagnement doit être utilisé pour signaler aux usagers la présence de travaux mobiles, de courte durée ou de très courte durée, conformément à la section « Véhicule d'accompagnement » du chapitre 4 « Travaux » du *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère, ainsi que pendant les travaux de longue durée, conformément à la section « Congestion » du même document.

#### 10.3.6.2 Véhicule escorte

Le véhicule escorte doit être utilisé pour diriger les déplacements d'un usager ou d'un groupe d'usagers conformément à la section « Véhicule escorte » du chapitre 4 « Travaux » du *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

#### 10.3.6.3 Patrouille de retenue

La patrouille de retenue, composée de véhicules de protection légers, doit être utilisée pour ralentir, contrôler et retenir la circulation routière dans une direction conformément à la section « Patrouille de retenue » du chapitre 4 « Travaux » du *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

#### 10.3.6.4 Véhicules de protection

Les véhicules de protection (VP) doivent être utilisés pour sécuriser une aire de travail et protéger les travailleurs qui s'y trouvent conformément aux exigences du chapitre 4 « Travaux » du *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Les VP doivent être conformes aux exigences de la section « Dispositifs de retenue mobiles » du chapitre 5 « Dispositifs de retenue pour chantiers » du *Tome VIII – Dispositifs de retenue* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

##### 10.3.6.4.1 Véhicule de protection léger

Un véhicule de protection léger (VP-léger) doit être utilisé pour sécuriser une aire de travail directement exposée à la circulation lorsqu'il y a fermeture partielle ou totale d'une voie de circulation.

Le surveillant peut exiger l'ajout d'un VP-léger, s'il le juge nécessaire.

##### 10.3.6.4.2 Véhicule de protection lourd

Un véhicule de protection lourd (VP-lourd) doit être utilisé pour réduire le risque d'intrusion latérale d'un véhicule dans une aire de travail.

Le surveillant peut exiger la présence ou l'ajout d'un VP-lourd, s'il le juge nécessaire.

##### 10.3.6.4.3 Véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule

Un véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule (VP-AIFV) doit être utilisé lorsque l'aire de travail est directement exposée à la circulation et qu'il y a la présence d'une entrave sur une voie de circulation ou dans le cas de la fermeture d'une voie de circulation sur les autoroutes, quels que soient la vitesse affichée, la configuration et le nombre de voies, et sur les routes où la vitesse affichée est supérieure à 70 km/h et qui comportent deux voies ou plus dans la même direction.



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

La présence d'un VP-AIFV est obligatoire en tout temps en amont d'un véhicule avec dispositif de protection latérale (VDPL) même si celui-ci est muni d'un atténuateur d'impact fixé au véhicule (AIFV).

Le surveillant peut exiger la présence ou l'ajout d'un VP-AIFV, s'il le juge nécessaire.

### 10.3.6.5 Documents fournis par l'entrepreneur

#### 10.3.6.5.1 *Avis de conformité de l'atténuateur d'impact fixé à un véhicule*

Avant la première utilisation d'un AIFV sur le chantier, l'entrepreneur doit remettre au surveillant un avis de conformité de l'AIFV écrit, signé par l'entrepreneur et daté. La date inscrite sur cet avis doit être antérieure d'au plus 6 mois à la plus récente des dates suivantes :

- la date indiquée dans la lettre d'autorisation de commencer les travaux transmise à l'entrepreneur conformément à l'article « Autorisation de commencer les travaux » de la section « Exécution des travaux »;
- la date de reprise des travaux prévue lorsque les travaux ont été suspendus pour une longue période ou pour l'hiver.

Cet avis de conformité de l'AIFV doit contenir les renseignements suivants :

- le nom du fabricant;
- le modèle;
- le numéro de série;
- la nature et la date à laquelle des dommages ont été causés, s'il y a lieu;
- la confirmation que les pièces ont été installées, réparées, entretenues et inspectées conformément aux recommandations du fabricant et que l'AIFV est prêt pour l'usage prévu.

À la demande du surveillant et après un bris ou une collision, l'entrepreneur doit lui remettre un nouvel avis de conformité de l'AIFV écrit, signé et daté, attestant la conformité de l'AIFV avant le retour du VP-AIFV sur le chantier.

#### 10.3.6.5.2 *Plan d'arrimage du lest du véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule*

Avant l'utilisation d'un véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule (VP-AIFV), l'entrepreneur doit fournir au surveillant le plan du système d'arrimage du lest solide signé et scellé par un ingénieur membre de l'Ordre

des ingénieurs du Québec, si un lest solide a été utilisé pour augmenter la masse totale en charge du VP-AIFV.

Le système d'arrimage du lest doit répondre aux exigences de la section « Véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule » du chapitre 5 « Dispositifs de retenue pour chantiers » du *Tome VIII – Dispositifs de retenue* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. Lorsque le véhicule de protection est un camion à benne lesté de matériaux granulaires conformément au *Tome VIII – Dispositifs de retenue*, ce plan n'est pas requis.

#### 10.3.6.5.3 *Documents à conserver dans le véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule*

En tout temps, une copie du plus récent avis de conformité de l'AIFV remis au surveillant par l'entrepreneur doit être conservée dans le VP-AIFV.

L'entrepreneur doit s'assurer qu'une copie du manuel d'installation, d'inspection et d'entretien du modèle d'AIFV utilisé se trouve à l'intérieur du VP-AIFV.

Une copie du plan d'arrimage du lest de même qu'un avis écrit signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, indiquant que le système d'arrimage est réalisé conformément aux plans, doivent être conservés durant toute la durée des travaux dans le VP-AIFV. Le numéro d'identification du véhicule et sa masse totale en charge (y compris le lest et l'AIFV) doivent être indiqués sur le plan et sur l'avis de conformité du système d'arrimage du lest. Lorsque le véhicule de protection est un camion à benne, cet avis est remplacé par un certificat de pesée indiquant le numéro d'identification du véhicule et sa masse totale en charge (y compris le lest et l'AIFV).

### 10.3.6.6 Assurance qualité

#### 10.3.6.6.1 *Homologation de l'atténuateur d'impact fixé à un véhicule*

L'entrepreneur doit utiliser un AIFV ayant un niveau de performance TL-3 qui est homologué par le Ministère.

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

### 10.3.6.7 Mise en œuvre

#### 10.3.6.7.1 Véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule

L'entrepreneur doit avoir à sa disposition le nombre requis de véhicules de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule (VP-AIFV) pour effectuer la sécurisation de l'aire de travail.

Lorsqu'un VP-AIFV est utilisé pour sécuriser une aire de travail, il doit être utilisé exclusivement pour cette tâche. Dans cette situation, le transport de toute cargaison, autre que le lest requis pour l'obtention de la masse totale en charge exigée, est interdit.

Les manœuvres de déploiement et de repli de l'AIFV ne doivent en aucun cas être effectuées dans les voies ouvertes à la circulation des usagers. Si les conditions de circulation limitent ces possibilités de manœuvres, il faut prévoir l'assistance de véhicules de protection légers selon le cas.

### 10.3.6.8 Mode de paiement

#### 10.3.6.8.1 Véhicule d'accompagnement

Chaque véhicule d'accompagnement utilisé pour signaler la congestion de la circulation est payé à l'unité par jour, peu importe qu'il soit utilisé ou en disponibilité sur le site des travaux pendant les périodes exigées. Le prix couvre notamment le véhicule, les équipements, les déplacements et le conducteur, et il inclut toute dépense incidente.

#### 10.3.6.8.2 Véhicule escorte

Chaque véhicule escorte est payé à l'unité par jour, peu importe qu'il soit utilisé ou en disponibilité sur le site des travaux pendant les périodes exigées. Le prix couvre notamment le véhicule, les équipements, les déplacements et le conducteur, et il inclut toute dépense incidente.

#### 10.3.6.8.3 Véhicules de protection

##### a) Véhicule de protection léger

Le véhicule de protection léger est payé conformément à l'article « Gestion de la circulation ».

##### b) Véhicule de protection lourd

Le véhicule de protection lourd est payé conformément à l'article « Gestion de la circulation ».

##### c) Véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule

Lorsqu'il n'est pas utilisé pour l'installation ou le démantèlement de la signalisation, le véhicule de protection avec atténuateur d'impact fixé à un véhicule (VP-AIFV) est payé à l'unité par jour, peu importe qu'il soit utilisé ou en disponibilité sur le

site des travaux pendant les périodes exigées. Le prix couvre notamment la fourniture, le transport, l'opérateur, l'entretien, le remplacement et la réparation à la suite d'un impact, et il inclut toute dépense incidente.

Lorsque le VP-AIFV est utilisé pour l'installation et le démantèlement de la signalisation, il est payé conformément à l'article « Gestion de la circulation ».

### 10.3.7 CHEMIN TEMPORAIRE SERVANT DE DÉVIATION

#### 10.3.7.1 Mise en œuvre

Au besoin, l'entrepreneur doit aménager un chemin temporaire servant de déviation de la circulation des véhicules. Il peut s'agir d'une voie temporaire de déviation ou d'un chemin de contournement.

Lorsque l'entrepreneur doit construire une voie temporaire de déviation ou un chemin de contournement, ou modifie la géométrie d'une chaussée existante, il doit se conformer aux normes du Ministère. L'entrepreneur doit préparer et fournir au Ministère les plans complets des aménagements proposés. Ces plans doivent respecter les exigences des plans d'ouvrages provisoires de l'article « Plans fournis par l'entrepreneur ».

#### 10.3.7.2 Mode de paiement

Le chemin temporaire servant de déviation est payé à prix global, selon les modalités suivantes : 60 % à la mise en œuvre et 40 % à la suite de la démolition à la fin des travaux.

Le prix couvre notamment la préparation des plans, la fourniture des matériaux, la mise en œuvre, la démolition ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

L'entretien du chemin temporaire servant de déviation pendant les travaux est inclus dans l'entretien des voies de circulation.

### 10.3.8 PONT TEMPORAIRE

#### 10.3.8.1 Mise en œuvre

Le pont temporaire doit être conforme aux exigences du *Tome III – Ouvrages d'art* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère et, s'il y a franchissement d'un cours d'eau, du chapitre 9 « Protection de l'environnement durant les travaux » du *Tome II – Construction routière*.

L'entrepreneur doit remettre au Ministère le plan du pont temporaire à construire. L'ingénieur ayant authentifié le plan de construction doit procéder à l'inspection détaillée du pont temporaire



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

avant sa mise en service, en utilisant un équipement d'accès motorisé au besoin. L'inspection détaillée doit permettre un contact direct avec chacun des éléments du pont temporaire.

Après l'inspection et avant la mise en service du pont temporaire, l'entrepreneur doit fournir au Ministère un avis écrit signé par l'ingénieur ayant authentifié le plan de construction et ayant procédé à l'inspection indiquant que le pont temporaire construit est conforme au plan soumis.

### 10.3.8.2 Mode de paiement

Le pont temporaire est payé à prix global. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, y compris les glissières, la mise en œuvre, l'entretien, la gestion de la circulation, la démolition ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

Le paiement d'un pont temporaire est effectué comme suit : 75 % à la mise en service et 25 % au démantèlement.

### 10.3.9 GLISSIÈRES POUR CHANTIER

#### 10.3.9.1 Glissières en béton pour chantier

##### 10.3.9.1.1 Matériaux

Les matériaux des unités de la glissière en béton pour chantier (standard, effilée, de raccordement en Y et pour court rayon) et des unités de la glissière ancrable en béton pour chantier doivent être conformes au *Tome VII – Matériaux* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

##### 10.3.9.1.2 Assurance de la qualité

Les unités de glissière en béton pour chantier (standard, effilée, de raccordement en Y et pour court rayon) doivent être fabriquées conformément aux dessins normalisés du chapitre 5 « Dispositifs de retenue pour chantiers » du *Tome VIII – Dispositifs de retenue* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Les unités de glissière ancrable en béton pour chantier doivent être fabriquées conformément aux dessins normalisés du chapitre 2 « Conception des ouvrages d'art » du *Tome III – Ouvrages d'art* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Les différentes unités de la glissière en béton pour chantier et les unités de la glissière ancrable en béton pour chantier doivent être produites par un fabricant dont l'usine est certifiée soit par :

- l'Association canadienne de normalisation (CSA) selon les exigences de la norme CSA A23.4 « Béton préfabriqué – Constituants et exécution des travaux »;
- le programme de certification BNQ 2624-940 « Béton préfabriqué – Constituants et exécution des travaux – Fascicule de certification (élaboré à partir des exigences de la norme CSA A23.4) »;
- le programme de certification de l'Assurance qualité du béton préfabriqué du Canada (AQBPC), selon les exigences de la norme CSA A23.4 « Béton préfabriqué – Constituants et exécution des travaux », pour les produits en béton préfabriqué structural.

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, l'entrepreneur doit remettre au surveillant, au moment de la première réunion de chantier et à la première réunion de chantier avant la reprise des travaux, les attestations de conformité émises par le ou les fabricants des différentes unités de la glissière en béton pour chantier (GBC) et des unités de la glissière ancrable en béton pour chantier (GABC) qu'il prévoit installer.

Si des unités de GBC ou de GABC supplémentaires sont requises, l'entrepreneur doit remettre au surveillant la ou les attestations de conformité produites par le fabricant au moins 24 h avant leur installation.

L'attestation de conformité des unités de GBC et de GABC produite par le fabricant doit contenir l'information suivante :

- le nom du fabricant;
- le lieu et la date de fabrication;
- le dessin d'atelier, signé par un ingénieur, membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec, sur lequel figure l'information suivante :
  - ♦ le numéro et la date de publication des dessins normalisés ayant servi à l'élaboration du dessin d'atelier (ex. : DN VIII-5-001A),
  - ♦ le détail de la plaquette d'identification apposée sur les unités,
  - ♦ le détail de la méthode de fixation de la plaquette d'identification;
- le numéro du lot de production.



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

Un lot de production est constitué d'au plus 50 unités présentant les mêmes caractéristiques et fabriquées en continu à partir du même dessin d'atelier avec les mêmes constituants, formules de mélange et procédés de fabrication.

S'il s'avère que les caractéristiques ou les constituants d'une unité diffèrent de ce qui figure au dessin d'atelier qui lui est associé, le surveillant peut exiger le remplacement du lot dans son intégralité.

### 10.3.9.1.3 Mise en œuvre

Les unités de glissière en béton pour chantier (standard, effilée, de raccordement en Y et pour court rayon) et les unités de la glissière ancrable en béton pour chantier doivent être reliées entre elles au moyen de raccords conformes aux normes du Ministère.

Seules les unités de glissière en béton pour chantier fabriquées conformément aux dessins normalisés du chapitre 5 « Dispositifs de retenue pour chantiers » du *Tome VIII – Dispositifs de retenue* datés de 2015 et plus, et comportant une plaquette d'identification conforme aux exigences, seront acceptées sur les chantiers du Ministère à compter du :

- 1<sup>er</sup> janvier 2024 sur les autoroutes, quelle que soit la vitesse;
- 1<sup>er</sup> janvier 2025 sur les routes où la vitesse affichée est supérieure à 70 km/h;
- 1<sup>er</sup> janvier 2026 sur les routes où la vitesse affichée est de 70 km/h et moins.

La vitesse à considérer est celle affichée sur le panneau de prescription de limite de vitesse (fond blanc).

À compter du 1<sup>er</sup> janvier 2025, seules les unités de glissière ancrable en béton pour chantier fabriquées conformément aux dessins normalisés du chapitre 2 « Conception des ouvrages d'art » du *Tome III – Ouvrages d'art* datés de 2021 et plus, et comportant une plaquette d'identification conforme aux exigences, seront acceptées sur les chantiers du Ministère.

L'aménagement des glissières en béton pour chantier doit être fait en fonction des paramètres du chantier, conformément aux exigences du chapitre 4 « Travaux » du *Tome V – Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

L'entrepreneur doit fournir au Ministère le plan d'aménagement des glissières en béton pour chantier à installer conformément aux exigences de l'article « Plans de signalisation » de la section « Obligations et responsabilités de l'entrepreneur ».

De plus, dans le cas où les glissières en béton pour chantier sont installées sur un pont, l'entrepreneur doit fournir au Ministère un avis écrit et signé par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec indiquant qu'elles sont installées selon le plan soumis.

### 10.3.9.1.4 Mode de paiement

Les glissières en béton pour chantier, à l'exception de celles qui sont utilisées sur un pont temporaire, sont payées au mètre. Le prix couvre notamment la fourniture pour la durée des travaux, le transport, l'installation, l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris, le déplacement à la suite d'un impact, l'enlèvement à la fin des travaux ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente. Cet ouvrage est payé comme suit : 60 % à l'installation des glissières et 40 % au démantèlement.

Le coût relatif aux glissières en béton pour chantier utilisées sur un pont temporaire doit être inclus dans les prix globaux du pont temporaire.

Le déplacement des glissières en béton pour chantier requis par le Ministère est payé au mètre de glissière déplacée. Le prix couvre notamment la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

### 10.3.9.2 Glissières en béton à déplacement rapide pour chantier

#### 10.3.9.2.1 Mise en œuvre

L'entrepreneur doit déplacer latéralement les glissières pour chantier selon les exigences de la gestion de la circulation. Pour ce faire, l'entrepreneur doit respecter les horaires donnés aux plans et devis et réduire au minimum les impacts des travaux sur la circulation.

Les véhicules de transfert doivent être pourvus de freins et de lumières de freins, de feux de circulation directionnels et de phares pour le travail de nuit ainsi que d'un crochet de remorquage et d'une flèche de signalisation lumineuse à chaque extrémité.

La tolérance pour la rectitude du positionnement est de 50 mm par rapport à la position prévue.

L'ajustement de la signalisation et le déplacement des glissières pour chantier doivent être simultanés.



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

### 10.3.9.2.2 Mode de paiement

Les glissières en béton à déplacement rapide pour chantier sont payées au mètre. Le prix couvre notamment la fourniture pour la durée des travaux, le transport, l'installation, l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris, le déplacement à la suite d'un impact ainsi que l'enlèvement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente. Cet ouvrage est payé comme suit : 60 % à l'installation des glissières et 40 % au démantèlement.

Le déplacement des glissières en béton à déplacement rapide pour chantier requis par le Ministère est payé au mètre de glissière déplacée. Le prix couvre notamment la mise en œuvre et il inclut toute dépense incidente.

### 10.3.10 ATTÉNUATEUR D'IMPACT POUR CHANTIER

Cet article couvre les atténuateurs d'impact fixes d'usage temporaire sur un chantier.

#### 10.3.10.1 Assurance de la qualité

##### 10.3.10.1.1 Homologation

L'entrepreneur doit utiliser des atténuateurs d'impact homologués par le Ministère.

Pour chaque atténuateur d'impact pour chantier, l'entrepreneur doit fournir au surveillant un avis écrit mentionnant que l'atténuateur d'impact est conforme aux exigences techniques du programme d'homologation du Ministère.

##### 10.3.10.1.2 Plan d'aménagement

L'entrepreneur doit fournir au Ministère le plan d'aménagement des atténuateurs d'impact pour chantier conformément à l'article «Plans de signalisation» de la section «Obligations et responsabilités de l'entrepreneur».

##### 10.3.10.1.3 Documents

L'entrepreneur doit remettre au surveillant une copie du dessin de montage et du manuel d'installation, d'inspection et d'entretien de chacun des modèles d'atténuateurs d'impact pour chantier.

##### 10.3.10.2 Mise en œuvre

Un atténuateur d'impact pour chantier doit être installé aux extrémités des glissières rigides en béton, des glissières en béton pour chantier, des glissières de pont en acier ou en béton ou de tout autre élément rigide qui représente un obstacle pour les usagers de la route.

L'entrepreneur doit informer par écrit le surveillant avant de procéder à l'installation d'un atténuateur d'impact pour chantier.

L'entrepreneur doit obtenir au préalable l'autorisation écrite du surveillant pour toute ouverture additionnelle dans la glissière qu'il envisage d'aménager.

L'atténuateur d'impact pour chantier ainsi que les pièces de transition et leurs raccordements doivent être installés conformément au manuel d'installation du fabricant. Aucune modification n'est permise.

L'entrepreneur doit remettre au surveillant, dans un délai maximal de 24 h suivant l'installation, un avis attestant que chaque atténuateur d'impact pour chantier est installé conformément aux plans d'aménagement des atténuateurs d'impact pour chantier et au manuel d'installation du fabricant. Cet avis doit être daté et signé par l'entrepreneur et doit contenir l'information suivante :

- l'emplacement de l'atténuateur d'impact pour chantier;
- le modèle;
- la liste des vérifications réalisées lors de l'installation;
- la date et l'heure de l'inspection par le responsable en signalisation.

De plus, un avis identique doit être remis pour chaque déplacement ou remplacement d'atténuateur d'impact pour chantier.

#### 10.3.10.3 Inspection et entretien

L'entrepreneur doit effectuer, sur une base quotidienne, une inspection de chaque atténuateur d'impact pour chantier. Les résultats de toutes les inspections doivent être enregistrés par écrit.

L'entrepreneur doit inspecter et entretenir les atténuateurs d'impact sur une base régulière.

Si le surveillant avise l'entrepreneur qu'un atténuateur d'impact pour chantier nécessite une réparation, l'entrepreneur doit immédiatement prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers.

L'entrepreneur doit remettre au surveillant, dans un délai maximal de 24 h suivant l'exécution, un avis signé attestant que la réparation de l'atténuateur d'impact pour chantier a été exécutée conformément aux recommandations du fabricant et que l'atténuateur est prêt pour l'usage prévu. Cet avis doit contenir l'information suivante :

- l'emplacement de l'atténuateur d'impact pour chantier;
- le modèle.

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

### 10.3.10.4 Mode de paiement

Les atténuateurs d'impact pour chantier sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment la fourniture pour la durée des travaux, le transport, la préparation du site, l'installation, l'entretien, la réparation ou le remplacement en cas de bris, le déplacement à la suite d'un impact, la remise en ordre des lieux ainsi que l'enlèvement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente. Cet ouvrage est payé comme suit : 60 % à l'installation des atténuateurs d'impact et 40 % au démantèlement.

Le déplacement d'un atténuateur d'impact pour chantier requis par le Ministère est payé à l'unité. Le prix couvre notamment la préparation du site, la mise en œuvre ainsi que la remise en ordre des lieux, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix d'un atténuateur d'impact pour chantier résultant d'une ouverture demandée par l'entrepreneur dans les glissières, additionnelle à celles déjà prévues aux plans et devis, est à la charge de ce dernier.

### 10.3.11 MARQUAGE TEMPORAIRE DANS UNE ZONE DE TRAVAUX

#### 10.3.11.1 Matériaux

##### 10.3.11.1.1 Peinture à base d'eau

L'entrepreneur doit utiliser une peinture à base d'eau homologuée conforme à la norme 10204 du Ministère.

L'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité pour chaque lot de production répondant aux modalités décrites à la section « Signalisation horizontale ».

##### 10.3.11.1.2 Peinture alkyde

Si une peinture alkyde est utilisée pour les travaux effectués après le 15 octobre, elle doit être homologuée et conforme à la norme 10201 du Ministère.

L'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité pour chaque lot de production répondant aux modalités décrites à la section « Signalisation horizontale ».

##### 10.3.11.1.3 Microbilles de verre

Les microbilles de verre utilisées doivent être conformes à la norme 14601 du Ministère.

L'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité pour chaque lot de production répondant aux modalités décrites à la section « Signalisation horizontale ».

### 10.3.11.1.4 Bande polymère temporaire

L'utilisation d'une bande polymère temporaire de couleur blanche ou jaune est autorisée uniquement en zone de travaux.

Pour prévenir le collage excessif et la difficulté à retirer la bande polymère temporaire, l'entrepreneur doit prévoir le remplacement de celle-ci durant les travaux selon les prescriptions du fabricant, le cas échéant. La bande polymère temporaire utilisée doit pouvoir être retirée à la fin des travaux sans altérer la surface.

### 10.3.11.2 Mise en œuvre

Avant la réalisation des travaux de marquage, l'entrepreneur doit soumettre au Ministère un plan de marquage indiquant la localisation et les quantités estimées de lignes à tracer pour les différentes phases des travaux. La dimension des lignes doit être conforme au chapitre 6 « Marques sur la chaussée » du Tome V – *Signalisation routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

#### 10.3.11.2.1 Conditions d'application

Conformément aux modalités décrites à la section « Signalisation horizontale », l'entrepreneur doit respecter les conditions d'application lors de la réalisation des travaux de marquage.

#### 10.3.11.2.2 Marquage avec une peinture à base d'eau

L'entrepreneur procède au marquage avec une peinture à base d'eau homologuée à un taux de pose minimal de 48 l/km de ligne marquée.

#### 10.3.11.2.3 Travaux réalisés après le 15 octobre

Si les travaux de marquage sont effectués après le 15 octobre, le surveillant peut autoriser par écrit, à la demande de l'entrepreneur, de continuer les travaux avec une peinture à base d'eau homologuée, si les conditions météorologiques le permettent.

Dans le cas contraire, les travaux sont réalisés avec une peinture alkyde homologuée à un taux de pose minimal de 48 l/km de ligne marquée.

#### 10.3.11.2.4 Microbilles de verre

L'entrepreneur doit procéder à l'application des microbilles de verre de manière à les incorporer et les distribuer de façon uniforme. Cette opération doit être réalisée immédiatement après l'application de la peinture à un taux d'application minimal de 0,6 kg/l.





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

### 10.3.11.2.5 Exigences de durabilité et de rétroreflexion

Le taux de présence du marquage au sol doit être supérieur à 50 %. L'entrepreneur doit donc procéder au rafraîchissement ou au remplacement du marquage dès que le taux de présence atteint ce seuil. La vérification de la durabilité se fait selon la norme ASTM D913 « Standard Practice for Evaluating Degree of Pavement Marking Line Wear ».

En tout temps, la rétroreflexion du marquage doit être supérieure à  $100 \text{ mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{luxe}^{-1}$ . La vérification de la rétroreflexion est réalisée à l'aide d'un rétroreflectomètre mobile ou d'un appareil manuel conforme aux exigences de la norme ASTM E1710 « Standard Test Method for Measurement of Retroreflective Pavement Marking Materials with CEN-Prescribed Geometry Using a Portable Retroreflectometer ». L'entrepreneur doit donc procéder au rafraîchissement ou au remplacement du marquage dès que la valeur de rétroreflexion est inférieure à ce seuil.

### 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.

Pour prévenir le collage excessif et la difficulté à retirer la bande polymère temporaire, l'entrepreneur doit prévoir le remplacement de celle-ci durant les travaux selon les prescriptions du fabricant, le cas échéant. La bande polymère utilisée doit pouvoir être retirée à la fin des travaux sans altérer le marquage qu'elle recouvre.

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 posséder les caractéristiques énoncées dans le Code de sécurité pour les travaux de construction (RLRQ, chapitre S-2.1, r. 4).





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

### 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 doivent provenir d'un lieu exploité conformément au Règlement sur les carrières et sablières (RLRQ chapitre Q-2, r. 7.1).

### 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 de produits pétroliers comprenant, sans s'y limiter :

- des produits absorbants appropriés, notamment de la mousse de sphagnum, 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 un milieu hydrique (lacs et cours d'eau, y compris leurs rives, leur littoral et leurs zones inondables), dans un milieu humide (marécage, marais, étang ou tourbière) ou à proximité de tels milieux, 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 du poisson. Le libre passage du poisson doit être assuré en tout temps.

À la fin des travaux, tous les ouvrages provisoires doivent être démolis, les matériaux ayant servi à leur construction doivent être retirés 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.

Aucuns travaux ni aucune construction ou intervention ne peuvent être réalisés dans l'habitat du poisson, ainsi que dans les milieux humides et hydriques, sans respecter les conditions et les normes applicables ou avoir obtenu les autorisations des autorités responsables.

Lorsque des autorisations environnementales ont été obtenues par le Ministère pour réaliser les travaux et que, par le seul choix de sa méthode de construction, l'entrepreneur ne peut les respecter, il doit recevoir l'approbation du surveillant pour régulariser la situation et, le cas échéant, obtenir l'autorisation des autorités responsables.



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

### 10.4.3.1 Protection des milieux hydriques et humides

Le déversement dans un milieu hydrique ou humide de sédiments, 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.

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 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 Barrières à sédiments

Pour retenir les sédiments sur le chantier et empêcher leur transport vers les milieux hydriques et humides, l'entrepreneur doit utiliser une ou des barrières à sédiments parmi les suivantes :

- le filtre en ballot de paille;
- la barrière à sédiments munie d'un géotextile;
- le boudin de rétention sédimentaire.

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

Ces méthodes de contrôle des sédiments doivent être installées conformément aux stipulations du chapitre 9 «Protection de l'environnement durant les travaux» du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

La base des barrières à sédiments doit être installée et enfouie conformément aux dessins normalisés du chapitre 9 «Protection de l'environnement durant les travaux» du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. Un entretien périodique des barrières doit être réalisé en procédant à l'enlèvement des sédiments qui s'accumulent sur leur face amont.

La mise en place de ces dispositifs en travers d'un cours d'eau est interdite.

Les barrières à sédiments doivent être 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.

### 10.4.3.3.3 Eaux de pompage

Les eaux provenant de l'assèchement des excavations et de l'enceinte créée par des batardeaux peuvent être rejetées dans le cours d'eau, sur une zone stable qui résiste à l'érosion, si elles ne contiennent pas de matières en suspension au-delà de la charge sédimentaire naturelle apparente, ni de matières visibles à l'œil nu, comparativement au cours d'eau. Sinon, les eaux de pompage doivent être évacuées dans un bassin de sédimentation ou dans une zone de végétation.

Le bassin de sédimentation doit respecter les exigences suivantes :

- conçu en fonction du débit à recevoir et à évacuer;
- nettoyé lorsqu'il est rempli à 50 %.

Le filtre naturel doit être aménagé selon les exigences suivantes :

- le filtre naturel doit être situé dans un champ de graminées (herbes) ou sur une litière forestière;
- l'entrepreneur doit déplacer régulièrement la sortie d'eau pour bien répartir les dépôts sédimentaires, afin d'éviter de détruire la végétation et de favoriser l'infiltration des eaux dans le sol;
- aux endroits où il y a risque d'érosion, le sol doit être stabilisé.

Les eaux qui retournent au cours d'eau ne doivent pas contenir de matières en suspension au-delà de la charge sédimentaire naturelle apparente, ni de matières visibles à l'œil nu. Si le couvert végétal n'est pas efficace, des mesures d'atténuation complémentaires, notamment une poche de décantation, doivent être ajoutées.

La pompe utilisée pour l'assèchement de l'enceinte créée par des batardeaux doit être munie d'une crépine ou être entourée d'un grillage afin d'empêcher l'aspiration des poissons.

### 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





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

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.

### 10.4.3.6 Contrôle de l'érosion et des sédiments

Tout travail ayant comme conséquence de laisser un sol non consolidé à nu (déblai, sol perturbé ou remanié, matériaux en réserve, etc.) doit être accompagné de mesures de contrôle de manière à éviter l'apport de sédiments dans les milieux hydriques et humides.

Au fur et à mesure de l'avancement des travaux, tous les endroits remaniés doivent être stabilisés de façon permanente. Si un délai est nécessaire avant la stabilisation permanente, les mesures temporaires de contrôle de l'érosion et des sédiments doivent demeurer en place, et ce, jusqu'à ce que le surveillant autorise leur démantèlement. Les mesures temporaires doivent être retirées ou démantelées à la fin des travaux.

Lors de la suspension des travaux pour une période prolongée (notamment en saison hivernale), tout talus n'ayant pas un couvert végétal suffisant pour stabiliser les sols doit faire l'objet de mesures complémentaires de stabilisation temporaires.

Le choix des méthodes de contrôle de l'érosion et des sédiments doit être adapté aux différentes situations rencontrées pendant les travaux. L'entrepreneur doit se référer aux méthodes de contrôle temporaires de l'érosion et des sédiments

présentées à l'article « Contrôle de l'érosion et des sédiments » du chapitre 9 du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. Avec l'autorisation du surveillant, l'entrepreneur peut aussi utiliser toute autre méthode permettant l'atteinte des objectifs de contrôle de l'érosion et des sédiments.

L'entrepreneur doit assurer l'entretien et le maintien en bon état de tous les ouvrages de contrôle de l'érosion et des sédiments afin qu'ils soient efficaces en tout temps. Lorsqu'un événement imprévu et hors de son contrôle survient et occasionne l'émission de sédiments dans un milieu hydrique ou humide, l'entrepreneur doit, sans délai, mettre en place des mesures de contrôle de l'érosion et de gestion de sédiments disponibles sur le chantier et contacter Urgence-Environnement (MELCCFP).

### 10.4.3.6.1 Protection des surfaces exposées

Pour stabiliser les talus vulnérables à l'érosion et susceptibles de produire des sédiments, l'entrepreneur doit choisir une ou plusieurs de ces méthodes :

- le paillage;
- l'ensemencement ou l'engazonnement;
- le revêtement temporaire de protection en pierre;
- le matelas anti-érosion;
- la membrane ou la bâche.

Si du ravinement est détecté sur les surfaces stabilisées, l'entrepreneur doit mettre en place des mesures supplémentaires dès la constatation des dommages, et ce, dans les plus brefs délais.

Ces méthodes de contrôle de l'érosion doivent être installées conformément à l'article « Contrôle de l'érosion » du chapitre 9 du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

## 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



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

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

### 11.1 PORTÉE DES TRAVAUX

Cette section couvre l'ensemble des travaux exécutés pour donner à la route la forme déterminée par les plans et profils en long et en travers jusqu'à l'élévation de la ligne d'infrastructure.

Les terrassements comprennent les travaux suivants :

- déboisement, abattage, essouchement et protection des arbres et arbustes;
- déblais;
- fossés latéraux et transversaux et fossés de décharge;
- nettoyage des fossés;
- remblais;
- emprunts;
- infrastructure améliorée;
- compactage des matériaux;
- préparation et stabilisation de l'infrastructure;
- nettoyage et régalinge finals;
- entrées privées;
- fourniture des matériaux de carrière ou de sablière.

### 11.2 DÉBOISEMENT

Les travaux consistent à enlever entièrement les arbres de toutes les dimensions, isolés ou non, les arbustes, les branches, les broussailles et le bois mort. L'enlèvement des souches et du sol organique fait partie des déblais ou des excavations.

#### 11.2.1 TRAVAUX SUR LES TERRES FORESTIÈRES DU DOMAINE PUBLIC

Pour tout abattage d'arbres et pour tous les autres travaux effectués sur les terres forestières du domaine de l'État, l'entrepreneur doit se conformer aux 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).

#### 11.2.2 PRÉVENTION DES INCENDIES DE FORÊT

L'entrepreneur est responsable de la prévention des incendies de forêt, y compris sur les sites d'emprunt et leurs accès. Il doit observer strictement les instructions, lois et règlements édictés par les autorités compétentes.

Lorsque des travaux en forêt sont prévus, l'entrepreneur doit en aviser la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). Il est responsable d'appliquer toute condition émise par la SOPFEU, le cas échéant, notamment la préparation et l'application d'un plan de protection généralement requis lorsque des opérations de brûlage en forêt dans le cadre de travaux de déboisement sont prévues ou pour d'autres travaux pouvant provoquer un incendie de forêt.

Les coûts engendrés par la préparation et l'application d'un plan de protection sont assumés par l'entrepreneur.

Dans l'éventualité où le brûlage est interdit, l'entrepreneur peut procéder par déchiquetage mécanique afin d'obtenir des fragments de la dimension maximale permise pour l'incorporation à la terre végétale ou pour toute autre utilisation.

### 11.2.3 DESTINATION DES MATÉRIAUX

L'entrepreneur doit mettre au rebut les matériaux et les débris provenant du déboisement, du coupage à ras de terre, de l'abattage et de l'essouchement. Si la réglementation le permet, ces débris peuvent être brûlés sur place, mais les résidus doivent être mis au rebut.

Le bois d'une valeur commerciale coupé dans l'emprise, sauf sur les terres forestières du domaine public, est la propriété de l'entrepreneur, qui ne peut pas le brûler, l'enterrer ou le détruire. Le bois coupé hors de l'emprise appartient au propriétaire du terrain, et l'entrepreneur doit l'ébrancher, le couper en pièces de longueur commerciale et l'empiler en bordure des sections défrichées, de façon que le propriétaire puisse le récupérer.

### 11.2.4 COUPAGE À RAS DE TERRE

#### 11.2.4.1 Mise en œuvre

Lors du coupage à ras de terre, les souches sont laissées en place aux endroits suivants :

- dans les secteurs en remblai : les souches et toute autre végétation sont coupées à une hauteur maximale de 150 mm au-dessus du sol naturel à l'emplacement des remblais de 1 m ou plus d'épaisseur, mesurés sous la ligne d'infrastructure;
- à la périphérie d'un boisé conservé ou à la limite des lignes de terrassement : il faut maintenir, dans cette lisière, l'état du couvert végétal non arborescent ainsi que le sol en place.

Toute circulation de matériel lourd est interdite à l'intérieur des limites précitées.

## 11 | Terrassements

### 11.2.4.2 Mode de paiement

Le coupage à ras de terre est payé à prix global, à l'hectare ou au mètre carré mesuré en place, suivant les pentes du terrain. Le prix couvre notamment l'acquisition et la mise en ordre des emplacements requis, la surveillance, le matériel et les matériaux nécessaires aux fins de prévention et de protection contre le feu, le déchiquetage mécanique, la préparation du terrain et la restauration du couvert forestier pour les aires requises par l'entrepreneur, lorsque sises sur les terres forestières du domaine public, ainsi que le recours aux services d'un ingénieur forestier, le cas échéant, et il inclut toute dépense incidente.

### 11.2.5 ARBRES ISOLÉS

#### 11.2.5.1 Mise en œuvre

Les arbres à abattre sont sélectionnés et marqués par le surveillant. L'entrepreneur doit recevoir l'autorisation du surveillant avant de procéder à l'abattage.

Les travaux d'essouchement consistent à enlever les souches jusqu'à une profondeur minimale de 300 mm au-dessous de la surface. L'entrepreneur doit éviter d'endommager les terrains ou les zones d'enracinement des arbres et arbustes conservés et il doit restaurer la surface endommagée.

#### 11.2.5.2 Mode de paiement

Les travaux d'abattage et d'essouchement des arbres isolés sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment le matériel requis ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

### 11.2.6 ÉLAGAGE

#### 11.2.6.1 Mise en œuvre

Le dégagement des aires de travaux des branches interférentes doit être effectué sur tous les arbres possédant des branches situées dans la zone de manœuvre du matériel et qui risquent d'être endommagées lors des travaux.

Les branches sont considérées comme interférentes lorsqu'il n'existe pas de solution de rechange pratique applicable sur le terrain afin de les conserver. Dans le cas des arbres situés en dehors de l'emprise, mais dont les branches interférentes doivent être élaguées, l'autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer des travaux d'élagage ou des traitements arboricoles.

L'entrepreneur doit soumettre au Ministère son plan d'intervention avant l'exécution des travaux.

L'exécution des travaux d'élagage des branches interférentes doit être conforme à la norme BNQ 0605-200 «Entretien arboricole et horticole – Partie IV : Élagage des arbres».

Au cours des travaux, s'il survient des dommages, le surveillant doit en être avisé afin qu'il puisse recommander les traitements arboricoles requis.

#### 11.2.6.2 Mode de paiement

Les travaux d'élagage sont payés à l'unité d'arbre élagué. Le prix couvre notamment le matériel requis ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

### 11.2.7 PROTECTION DES ARBRES ET ARBUSTES

#### 11.2.7.1 Mise en œuvre

Les travaux de protection concernent les arbres et arbustes dont la zone de projection au sol de la cime est touchée par l'exécution des travaux.

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver de tout dommage ou de toute mutilation les arbres et les arbustes dont la conservation est prévue aux plans et devis.

##### 11.2.7.1.1 Périmètre de protection

Au début des travaux, l'entrepreneur doit délimiter un périmètre de protection autour des arbres, des arbustes et des boisés à conserver, conformément aux exigences du chapitre 10 «Arboriculture» du *Tome IV – Abords de route* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

Une clôture de protection doit être installée à la limite du périmètre de protection. Elle doit être maintenue en place et en bon état pendant toute la durée des travaux.

Le matériau utilisé pour la clôture doit assurer une délimitation efficace et continue. Il doit résister aux intempéries, aux déchirures et être à l'état neuf. Les couleurs permises sont le rouge et l'orangé.

Toute circulation de matériel lourd et tout entreposage de matériaux sont interdits à l'intérieur des périmètres de protection mis en place. Dans le périmètre de protection d'un milieu boisé, seule une coupe à ras de terre des arbres et des arbustes à éliminer peut être effectuée.



## 11 | Terrassements

L'entrepreneur doit procéder à l'enlèvement des clôtures délimitant les périmètres de protection lorsque tous les travaux prévus aux plans et devis sont terminés.

### 11.2.7.1.2 Coupe des racines

La coupe nette des racines endommagées des arbres conservés doit être effectuée le long des excavations pour toutes les racines brisées dont le diamètre est d'au moins 10 mm.

Dans le cas des arbres situés en dehors de l'emprise, mais dont les racines doivent être coupées, l'autorisation écrite de leur propriétaire doit être obtenue avant de commencer les travaux de coupe des racines.

### 11.2.7.1.3 Arrosage

L'arrosage de la zone d'enracinement des arbres conservés doit être effectué si les conditions météorologiques contribuent à un assèchement rapide de la terre végétale.

L'arrosage doit être effectué dans la zone de projection au sol de la cime des arbres jusqu'à pénétration d'au moins 150 mm de profondeur dans le sol en place. Il doit être fait de manière successive pour faciliter la pénétration de l'eau dans le sol et non le ruissellement de l'eau en surface.

Les travaux doivent être effectués à raison de 2 arrosages par semaine jusqu'à ce que l'excavation soit refermée, ou aussi longtemps que dure la sécheresse pendant la saison de végétation. Chaque arbre nécessite en moyenne 1000 l d'eau par arrosage.

### 11.2.7.2 Mode de paiement

La protection des arbres et arbustes est payée à prix global. Ce prix couvre notamment la coupe des racines, l'arrosage, la fourniture des matériaux, leur mise en œuvre, le nettoyage des lieux ainsi que la mise au rebut, et il inclut toute dépense incidente.

La clôture temporaire servant à la protection des arbres et arbustes est mesurée et payée au mètre. Le prix couvre notamment les matériaux, l'installation ainsi que le démantèlement à la fin des travaux, et il inclut toute dépense incidente.

Si ces ouvrages ne font pas l'objet d'articles particuliers au bordereau, l'entrepreneur doit en répartir les coûts dans le prix global ou unitaire du déboisement.

## 11.3 TRAITEMENT DES SOLS ORGANIQUES ET DES SOLS DE FAIBLE PORTANCE

Les tourbières, les marécages et les autres sols de faible portance sont traités selon l'une des méthodes suivantes :

- déblai;
- déplacement par gravité;
- consolidation par surcharge;
- consolidation sans surcharge.

La méthode à suivre est stipulée aux plans et devis. Toute autre méthode soumise par l'entrepreneur doit être approuvée par le surveillant avant l'exécution des travaux.

### 11.3.1 TRAITEMENT PAR DÉBLAI

#### 11.3.1.1 Mise en œuvre

La méthode par déblai consiste à enlever totalement les tourbes fibreuses ou pâteuses, les terres noires, les matières organiques et tout sol de faible portance jusqu'au sol ferme.

Les matériaux déblayés sont déposés de chaque côté de l'excavation à une distance minimale du bord égale à 1,5 fois la profondeur du déblai et épandus sur place. Ces matériaux peuvent aussi être transportés et utilisés comme terre végétale, après amendement, s'il y a lieu, ou utilisés ultérieurement pour adoucir les talus de la chaussée.

Le remblayage doit suivre immédiatement le déblaiement et être exécuté sur toute la largeur déblayée. Les matériaux de remblayage sont de la nature stipulée aux plans et devis.

#### 11.3.1.2 Mode de paiement

Les matériaux déblayés sont mesurés et payés selon le mode de paiement du déblai de deuxième classe.

Les matériaux utilisés pour le remblayage des excavations sont mesurés et payés selon leur provenance et leur mode de paiement respectif.

### 11.3.2 DÉPLACEMENT PAR GRAVITÉ

#### 11.3.2.1 Mise en œuvre

Cette méthode consiste à construire le remblai de façon à déplacer les sols organiques sous-jacents vers l'extérieur du remblai. Les matériaux de remblayage sont de la nature stipulée aux plans et devis. Le chargement du remblai doit être effectué à partir d'une seule des 2 extrémités de la tourbière.



## 11 | Terrassements

Si la croûte fibreuse de surface empêche le déplacement du dépôt organique, des tranchées longitudinales sont creusées de part et d'autre du remblai, facilitant l'évacuation des sols organiques vers les côtés de ce dernier.

S'il y a formation de bourrelets frontaux ou latéraux nuisant au déplacement des sols organiques, l'entrepreneur doit les enlever au fur et à mesure que le remblai progresse.

Dans le cas où les tranchées latérales ne suffisent pas à assurer un déplacement complet des sols organiques, l'entrepreneur doit procéder au déblaiement complet de la croûte fibreuse sous toute la largeur de la plate-forme.

Le remblai est d'abord construit sur toute la largeur de la plate-forme et il doit être suffisamment élevé pour assurer un poinçonnement efficace des sols organiques. Les pentes du remblai doivent être maintenues les plus abruptes possible, et la progression du remblai doit s'effectuer en forme de tête de flèche. Par la suite, les pentes sont adoucies selon les exigences des plans et devis.

Dans le cas où il faut déplacer les sols organiques vers un seul côté du remblai, la progression du remblai doit alors s'effectuer suivant un angle de 45° par rapport à la ligne de centre.

### 11.3.2.2 Mode de paiement

Les sols déplacés par gravité ne font l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés pour la réalisation de cet ouvrage sont inclus dans les prix unitaires ou globaux des ouvrages correspondants.

Le volume des matériaux provenant du déblai de la croûte fibreuse de surface et des fossés latéraux est mesuré et payé selon le mode de paiement du déblai de deuxième classe.

Si cela est requis de la part du surveillant, l'enlèvement des bourrelets frontaux ou latéraux est mesuré selon les quantités réellement exécutées et payé selon le mode de paiement du déblai de deuxième classe.

Les matériaux utilisés pour le remblai sont mesurés et payés selon leur provenance et leur mode de paiement respectif. Le nivellement ou la mise en forme des sols déplacés de chaque côté du remblai est payé selon le mode de paiement pour le nettoyage et le réglage finals.

### 11.3.3 CONSOLIDATION

#### 11.3.3.1 Conditions préalables

La réussite de cette méthode exige que la croûte de surface ne soit pas brisée, que le sol soit chargé lentement et que des instruments de contrôle soient installés pour déterminer le moment où le tassement désiré est atteint afin de prévenir toute rupture par cisaillement du sol de fondation durant et après la construction.

#### 11.3.3.2 Appareils de contrôle

Les appareils nécessaires au contrôle (indicateurs de tassement, indicateurs de couche et indicateurs de déplacement latéral) sont mis à la disposition du surveillant par l'entrepreneur, qui doit également fournir le support logistique pour faciliter leur installation. Ces appareils sont installés et utilisés exclusivement par le Ministère.

#### 11.3.3.3 Mise en œuvre

##### 11.3.3.3.1 Consolidation par surcharge

La méthode de consolidation par surcharge consiste à construire un remblai à un niveau plus élevé, 600 mm au-dessus du profil envisagé pour le revêtement, afin d'obtenir une consolidation accélérée du sol compressible. Après consolidation du sol en place, la surcharge est enlevée jusqu'à la ligne de sous-fondation.

Les étapes de construction sont les suivantes :

- a) coupage à ras de terre;
- b) enlèvement de la zone à traiter des arbres, des branches et des broussailles. Le brûlage doit être fait en dehors des zones de sols organiques, et l'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires pour éviter tout danger d'enflammer ces zones. Aucun véhicule motorisé pouvant endommager la couche fibreuse de surface n'est autorisé à circuler directement sur la tourbe, à l'intérieur de l'emprise. Dans le cas où le matériel utilisé occasionne un bris de la couche fibreuse, l'entrepreneur doit supporter les frais relatifs aux travaux supplémentaires, tels que l'achat et la pose de géogrilles, la pose et l'enlèvement d'une surcharge, l'acquisition de terrains supplémentaires, la mise en place de contrepoids, et toute dépense incidente attribuable au bris de la couche;



## 11 | Terrassements

- c) épandage sur le terrain d'une couche initiale du matériau de sous-fondation de 900 mm d'épaisseur. Une période d'attente régie par les instruments de contrôle est prévue après la pose de cette couche (dans le cas où il n'y a pas de piézomètre, la période d'attente est de 2 semaines);
- d) mise en œuvre de couches successives ne dépassant pas 300 mm d'épaisseur d'un matériau stipulé aux plans et devis jusqu'au niveau prévu pour la surcharge. Une période d'attente régie par les instruments de contrôle est prévue entre la pose de chacune des couches (dans le cas où il n'y a pas d'instruments de contrôle, la période d'attente est d'une semaine entre la pose de chaque couche);
- e) après la période de consolidation d'une durée minimale de 120 jours, et selon les instructions du surveillant, le surplus de remblai est enlevé jusqu'à la ligne de sous-fondation ou jusqu'à l'élévation déterminée par le surveillant, soit en le poussant de chaque côté du remblai pour adoucir les pentes, soit en le transportant aux endroits désignés. Dans le but d'éviter un trop grand rebondissement du dépôt organique, le surplus de matériaux est enlevé en 2 couches d'égale épaisseur et la pose des fondations doit suivre immédiatement cet enlèvement;
- f) les pentes du remblai sont de l'ordre de 1V:2H durant la période de construction, de façon à obtenir des pentes finales de l'ordre de 1V:3H à 1V:4H une fois le tassement terminé;
- g) si des fossés longitudinaux sont prévus, ils doivent être creusés après les travaux de chargement et avant l'enlèvement de la surcharge;
- h) lors de la construction du remblai, 4 passages de compacteur sont effectués après la mise en place de la couche initiale. Le compactage des couches subséquentes se fait selon le compactage des remblais de sol jusqu'à la ligne de sous-fondation. Par la suite, le remblai peut être réalisé sans compactage jusqu'au niveau supérieur de la surcharge. Après l'enlèvement de la surcharge, la surface doit être densifiée selon les degrés de compacité exigés. Durant toute la construction du remblai, la masse totale d'un compacteur statique doit être inférieure à 16 000 kg et celle d'un compacteur-vibrateur, inférieure à 10 000 kg;
- i) à moins de conditions particulières et d'une autorisation préalable, seuls les camions à 10 roues de catégorie A.2, tels qu'ils sont décrits au Règlement sur les normes de charges et dimensions des véhicules et des ensembles de véhicules routiers, peuvent être utilisés pour le chargement des zones de tourbières. La masse totale en charge d'un camion est la suivante :
  - ♦ lors de la pose de la couche initiale, la masse totale en charge d'un camion chargé ne doit pas excéder 20 000 kg;
  - ♦ pour la pose des couches subséquentes, la masse totale en charge d'un camion ne doit pas excéder la masse légale.

La masse maximale du boteur utilisé lors du chargement ou du déchargement doit être inférieure à 12 000 kg.

Lors de la pose de la couche initiale, les véhicules de transport doivent tourner à une distance de 30 m du front d'avancement du remblai et le déchargement doit se faire à plus de 15 m du front d'avancement.

Durant toute la période de construction, la distance à garder entre 2 camions chargés doit toujours être supérieure à 30 m.

Les camions doivent circuler sur toute la largeur de la plate-forme sans s'approcher à moins de 1,5 m du talus du remblai.

Durant toute la période de construction, aucun véhicule au repos ou amas de matériaux n'est toléré sur les zones de sols organiques;
- j) lors de la construction du remblai, si un ponton temporaire s'avère nécessaire, il doit être installé après la pose de la couche initiale. Si des pontons permanents sont prévus, ils doivent être installés immédiatement avant la pose des matériaux de fondation;
- k) la construction en période hivernale n'est permise que pour la pose de la couche initiale, à la condition que l'épaisseur de neige au sol soit inférieure à 150 mm et que les appareils de contrôle ne soient pas endommagés par le gel. Au printemps, les travaux ne reprennent que lorsqu'il n'y a plus de gel à travers le remblai et le sol sous-jacent;
- l) si les cotes de sécurité prévues pour les instruments de contrôle sont dépassées, il faut arrêter la construction dans la zone en danger et, si cela est nécessaire, suspendre la circulation lourde sur toute la section concernée. Les travaux de chargement ne reprennent qu'après instruction du surveillant.



## 11 | Terrassements

### 11.3.3.3.2 Consolidation sans surcharge

La méthode de consolidation sans surcharge consiste à construire un remblai sur des sols compressibles sans utiliser de surcharge. Les tassements sont compensés périodiquement par l'addition de matériaux. Une épaisseur additionnelle de 150 mm au-dessus du profil de sous-fondation est mise en place pour compenser les tassements attribuables à la pose des couches de fondation. La pose du revêtement final est effectuée lorsque les tassements sont terminés. Les modalités et les étapes de construction sont les mêmes que pour la consolidation par surcharge, à l'exception des dispositions qui suivent :

- a) identiques à celles de l'article 11.3.3.3.1 d), sauf que le niveau prévu est de 150 mm au-dessus de la ligne de sous-fondation;
- b) identiques à celles de l'article 11.3.3.3.1 e), sauf que la durée minimale de la consolidation est de 14 jours;
- c) identiques à celles de l'article 11.3.3.3.1 h), relativement au compactage jusqu'à la ligne de sous-fondation et aux types de compacteurs utilisés. Toutefois, après avoir réalisé le remblai jusqu'à 150 mm au-dessus du profil de la sous-fondation et après une attente de 2 semaines, il faut, avant de procéder à la pose des matériaux de fondation, niveler et densifier la surface du remblai.

### 11.3.3.4 Mode de paiement

Les matériaux utilisés pour le remblai sont mesurés et payés selon leur provenance et leur mode de paiement respectif.

Les quantités de matériaux réellement enlevées provenant de la surcharge sont mesurées et payées comme déblais de deuxième classe.

Les appareils nécessaires au contrôle (indicateurs de tassement, indicateurs de couche et indicateurs de déplacement latéral) sont payés à l'unité. Le prix couvre notamment les matériaux, la fabrication ainsi que le soutien logistique, et il inclut toute dépense incidente.

## 11.4 DÉBLAIS

### 11.4.1 PORTÉE DES TRAVAUX

Les déblais de première et les déblais de deuxième classe désignent la partie des terrassements comprenant le total des coupes de terrain à exécuter dans les limites de l'emprise et des

servitudes, selon les plans et devis modifiés ou non par le surveillant au cours des travaux. Ces travaux comprennent également :

- l'enlèvement des souches et des sols organiques;
- l'aménagement des fossés latéraux et transversaux dans les limites de l'emprise indiquées aux plans;
- l'aménagement des transitions;
- la mise en réserve de matériaux pour utilisation future;
- la fragmentation des revêtements en béton existants;
- la fragmentation des revêtements en enrobé existants;
- le déblai des sols de faible portance.

### 11.4.2 PRÉDÉCOUPAGE

Le prédécoupage est une technique de contrôle des bris qui consiste à créer un plan de fracturation selon une pente prédéterminée par l'intermédiaire de trous rapprochés, chargés légèrement et amorcés simultanément, à moins que des contraintes relatives aux vibrations imposent des tirs en séquences.

Les plans de tirs, l'horaire des tirs et le journal des tirs doivent être conformes aux exigences concernant le sautage de masse.

#### 11.4.2.1 Mise en œuvre

##### 11.4.2.1.1 Forage

L'entrepreneur localise la position de la première ligne de prédécoupage et procède au forage des trous selon les tolérances indiquées dans le présent article. La qualité des forages étant un facteur important dans la réussite du prédécoupage, l'entrepreneur doit contrôler les travaux en utilisant le matériel approprié afin de réduire les déviations.

Chaque trou de prédécoupage sur le terrain doit être implanté par arpentage avec une précision de  $\pm 30$  mm en  $x$  et  $y$  par rapport à son centre théorique. Tous les trous doivent être identifiés clairement à l'aide d'un repère visuel sur le site. La régularité de l'espacement entre les trous est un préalable à la réussite du prédécoupage. La tolérance entre le centre implanté et le centre réel du trou de prédécoupage, une fois foré, ne doit pas excéder 75 mm en surface. Les trous ne répondant pas à cette tolérance sont jugés non conformes.

Chaque trou est orienté perpendiculairement à la direction du plan de prédécoupage et plonge selon la pente stipulée aux plans et devis. Un





## 11 | Terrassements

instrument ou un gabarit spécialement conçu à cet effet doit être utilisé pour assurer la constance de l'inclinaison des trous. Les déviations admissibles des trous de forage sont restreintes, dans toutes les directions, à 2 % de la longueur forée par rapport à la position théorique des trous. Les trous de forage qui dérogent à cette tolérance sont rejetés et jugés non conformes.

Cependant, si le plan de prédécoupage dévie de plus de 300 mm par rapport à sa position théorique, le surveillant peut exiger de l'entrepreneur qu'il reprenne et stabilise la partie non conforme de la coupe, à ses frais.

Les trous ne doivent pas s'entrecroiser. Les trous qui s'entrecroisent sont jugés non conformes.

Le diamètre des trous de forage est de 65 mm à 90 mm pour les foreuses de type marteau hors trou et de 120 mm à 155 mm pour les foreuses de type marteau fond de trou.

L'espacement correspond à la distance centre à centre entre les trous. Ainsi, pour les trous de 65 mm à 90 mm de diamètre, le premier essai a lieu avec un espacement de 600 mm. Pour des trous de 120 mm à 155 mm de diamètre, le premier essai est réalisé avec un espacement de 1200 mm.

L'espacement est modifié, le cas échéant, par le Ministère, selon les résultats obtenus suivant les sections d'essai.

Toute modification à la méthode du prédécoupage exige l'approbation du Ministère avant les travaux. Si cette exigence n'est pas respectée, les travaux sont jugés non conformes.

Un sous-forage de 600 mm, mesuré par rapport au dessus de la ligne théorique du roc brisé et laissé en place, est requis pour faciliter le dégagement du roc à la base de la paroi prédécoupée.

### 11.4.2.1.2 Chargement

L'utilisation de la technique du sautage adouci est interdite.

L'utilisation d'explosifs contenant des perchlorates est interdite.

Tous les trous sont chargés. Avant de placer les explosifs, l'entrepreneur doit vérifier que les trous sont libres de toute obstruction et qu'ils ont atteint la profondeur exigée. Les trous non chargés sont jugés non conformes.

La charge explosive doit former une colonne continue d'explosifs conçus spécifiquement pour le prédécoupage et dont le diamètre n'excède pas le demi-diamètre du trou. L'utilisation d'un agent de sautage en vrac est interdite pour le prédécoupage.

Une charge de fond maximale de 1 kg d'explosifs peut être placée au fond de chacun des trous, à moins que cette technique provoque des dommages à la paroi prédécoupée à la base de la coupe.

La colonne de chargement doit s'arrêter à la base du collet du trou située à environ 1 m du sommet de ce dernier. Le collet est bourré au moyen d'un matériau granulaire sec compactable dont 100 % des particules passent le tamis de 20 mm.

### 11.4.2.1.3 Mise à feu

Le sautage du prédécoupage et celui des déblais de première classe doivent être réalisés en deux opérations distinctes et totalement indépendantes l'une de l'autre. À l'exception des sections d'essai, le plan prédécoupé doit devancer d'au moins 15 m le sautage de la masse adjacente.

Cependant, pour des déblais à flanc de coteau, lorsque la distance horizontale entre le plan prédécoupé et la surface de l'affleurement rocheux est inférieure ou égale à 10 m, mesurée au tiers supérieur sur les sections transversales, le sautage du prédécoupage et celui du déblai de première classe adjacent peuvent être effectués sur la même séquence de sautage, en respectant un délai minimal de 0,050 s entre la mise à feu de la charge de prédécoupage et la mise à feu de la charge du trou de masse adjacent.

Tous les trous de la ligne de prédécoupage sont mis à feu simultanément. Toutefois, pour des raisons de contrôle des vibrations ou du bruit, la séquence de sautage du prédécoupage peut être réduite jusqu'à 1 trou par délai; le délai ne doit pas excéder 0,025 s.

### 11.4.2.1.4 Section d'essai

Avant de procéder au forage du prédécoupage pour l'ensemble du contrat, une section d'essai, d'une longueur d'environ 15 m, est effectuée à même les déblais de première classe à exécuter afin d'évaluer la qualité des résultats de la méthode de prédécoupage employée.

Lorsque les résultats ne sont pas conformes aux exigences de forage, de chargement ou de mise à feu, l'entrepreneur doit apporter les correctifs nécessaires et procéder à de nouvelles sections.

### 11.4.2.2 Mode de paiement

Le prédécoupage est payé au mètre carré suivant le plan de prédécoupage indiqué aux plans et devis. La surface totale payable couvre la surface de prédécoupage et la surface créée par



## 11 | Terrassements

le sous-forage maximal de 600 mm. Le prix couvre notamment le forage, les explosifs ainsi que les accessoires, et il inclut toute dépense incidente.

Le prix soumis au mètre carré correspond à un espacement théorique des trous de 600 mm pour les foreuses de type marteau hors trou et de 1200 mm pour les foreuses de type marteau fond de trou.

Dans le cas où, suivant la section d'essai, l'espacement des trous est diminué ou augmenté, un montant d'ajustement à la hausse ou à la baisse est calculé en fonction du rapport entre l'espacement théorique de 600 mm ou de 1200 mm, selon le type de foreuse utilisé et le nouvel espacement demandé. Cet ajustement s'applique à la superficie traitée avec un même type de foreuse et suivant ce même espacement demandé.

Le montant d'ajustement est payé à prix global.

### 11.4.3 DÉBLAIS DE PREMIÈRE CLASSE

#### 11.4.3.1 Description des travaux

Les déblais de première classe comprennent le roc solide, les revêtements en béton recouverts ou non d'enrobé ainsi que, lorsqu'ils ont un volume supérieur à 1 m<sup>3</sup>, les blocs de roc et les ouvrages massifs en béton, en pierres ou en maçonnerie cimentées, tous ne pouvant être fragmentés aux dimensions requises pour les travaux qu'au moyen d'explosifs ou de matériel à percussion. Les sols gelés et les sols pierreux densément agglomérés sont exclus de cette classe.

#### 11.4.3.2 Destination des matériaux de déblai de première classe

Tous les matériaux provenant des déblais de première classe doivent être employés en respectant l'ordre de priorité de réutilisation suivant :

1. Infrastructure améliorée;
2. Fermeture des remblais;
3. Remblais;
4. Fondations de chaussée.

Toutefois, si la pierre est de la qualité et de la dimension requises, l'entrepreneur peut l'utiliser pour la construction d'enrochements, de gabions et d'autres ouvrages de maçonnerie et de revêtement en pierres prévus aux plans et devis.

Si des matériaux sont perdus par la faute de l'entrepreneur, il doit, si cela est nécessaire, les remplacer à ses frais par un volume équivalent de matériaux permettant de respecter l'ordre de priorité de réutilisation et respectant les exigences de la couche pour laquelle ce volume sera utilisé.

Les revêtements en béton recouverts ou non d'un revêtement en enrobé et les ouvrages massifs en béton peuvent être utilisés pour la fabrication de matériaux recyclés de type MR conformes aux exigences de la couche pour laquelle ces matériaux seront utilisés. La récupération est réalisée conformément aux exigences de mise en œuvre. L'entrepreneur est tenu, si nécessaire, de remplacer les déblais de première classe ainsi utilisés, à ses frais, par un volume équivalent de sol compactable.

Si des déblais de première classe ne peuvent pas être utilisés ou mis en réserve, l'entrepreneur doit les mettre au rebut.

#### 11.4.3.3 Mise en œuvre

L'entrepreneur enlève les déblais de deuxième classe, y compris le roc désagrégé, avant d'exécuter les déblais de première classe. L'abattage du roc doit être confiné à l'intérieur des limites théoriques indiquées aux plans et devis. Le roc des déblais doit être fragmenté en totalité selon son utilisation.

#### 11.4.3.3.1 Sautage de masse

L'utilisation d'explosifs contenant des perchlorates est interdite.

Toute technique de sautage qui endommage le plan de prédécoupage ou qui altère la stabilité de la coupe doit être abandonnée.

Le plan formé par la première ligne de forage pour le sautage de masse doit être parallèle au plan de prédécoupage et à une distance minimale de 1,25 m de ce dernier, ou encore il peut être vertical dans la mesure où le fond du trou de forage de masse est localisé à une distance minimale de 1,25 m par rapport à la base du plan prédécoupé. Dans ce dernier cas, les blocs surdimensionnés créés par cette méthode d'exécution doivent être refractionnés aux dimensions requises, aux frais de l'entrepreneur. La profondeur maximale du sous-forage de ces trous est de 600 mm, mesurée au-dessous de la ligne théorique de roc brisé et laissé en place. La distance de 1,25 m peut être augmentée si le sautage de masse cause trop de fissures à la paroi prédécoupée.

Dans les coupes avec un ou plusieurs paliers, le patron de forage doit être orienté de sorte que les lignes de trous de forage se situent à une distance minimale de 750 mm de part et d'autre du sommet de la ligne de prédécoupage du palier inférieur.

Au droit d'un palier, l'entrepreneur doit adapter son patron de forage et s'assurer que chacun des trous de forage a atteint la profondeur requise afin d'obtenir la géométrie désirée. Les trous trop



## 11 | Terrassements

profonds sont comblés à l'aide de matériaux de bourrage avant de procéder au chargement. La profondeur maximale du sous-forage est de 600 mm.

Pour les autres trous de masse, le sous-forage est fonction du patron de sautage adopté. Le diamètre maximal des trous est de 155 mm.

Lorsque, dans la zone correspondant au collet, l'entrepreneur observe la formation de blocs surdimensionnés, il doit, à ses frais, prendre les dispositions nécessaires pour réduire ce phénomène, soit en diminuant sa maille de forage (fardeau  $\times$  espacement), en utilisant une charge satellite à l'intérieur du collet, en forant une maille intermédiaire de la hauteur du collet à l'intérieur de la maille principale ou en employant toute autre méthode éprouvée.

Après un sautage, l'entrepreneur doit procéder au dégagement du front d'abattage sur la pleine hauteur avant d'exécuter le sautage subséquent.

Le déblaiement du roc, notamment le dégagement des parois prédécoupées, doit suivre le front d'abattage à une distance d'au plus 20 m.

### 11.4.3.3.2 Abattage

L'abattage du roc est effectué de façon à permettre son déblaiement jusqu'à la ligne de sous-fondation indiquée sur les profils longitudinaux et transversaux, tout en laissant du roc brisé en place sur une profondeur d'au moins 300 mm comme matériau de sous-fondation. La taille des blocs constituant la couche de roc brisé ne doit pas excéder 150 mm de diamètre, afin de permettre le profilage et le compactage.

### 11.4.3.3.3 Transition dans les déblais

L'aménagement d'une transition dans les déblais de première classe doit être exécuté selon les exigences générales pour les transitions.

### 11.4.3.3.4 Écaillage et stabilisation

Au fur et à mesure de l'enlèvement des déblais de première classe, l'entrepreneur procède à l'écaillage de la paroi finale afin d'enlever ou de stabiliser tout morceau de roc lâche.

Si, après le déblaiement et l'écaillage, du roc demeure accroché à la paroi et fait saillie par rapport à la ligne théorique de prédécoupage, l'entrepreneur doit effectuer, à ses frais, les corrections nécessaires.

### 11.4.3.3.5 Plans de tirs

Les plans généraux de forage et de sautage doivent être signés et scellés par un ingénieur membre de l'Ordre des ingénieurs du Québec ayant une expérience pertinente dans l'utilisation d'explosifs et d'excavation du roc. Une copie de ces plans est transmise au surveillant au minimum 2 semaines avant le début des travaux de forage.

Durant les travaux, l'ingénieur qui a authentifié les plans généraux de forage et de sautage doit procéder à la vérification des méthodes utilisées pour la réalisation des déblais de première classe afin qu'elles respectent ces plans. Cet ingénieur doit fournir au Ministère un avis écrit qui indique que les sautages sont conformes aux plans généraux de forage et de sautage. Si ces derniers doivent être modifiés, il doit indiquer la nature et la raison des changements. L'avis doit être signé par l'ingénieur qui a procédé aux vérifications des méthodes employées lors des travaux.

Ces plans doivent indiquer les patrons de forage et de sautage types envisagés pour chaque genre de sautage requis (masse, prédécoupage, tranchée, etc.). L'information devant figurer sur ces plans est la suivante :

- les dimensions des patrons de forage et de sautage selon les hauteurs de coupes requises;
- la séquence de mise à feu;
- la fiche technique indiquant la composition des explosifs utilisés;
- le chargement d'un trou type;
- le facteur de chargement visé et les charges maximales admissibles par délai pour répondre aux critères de contrôle des vibrations, le cas échéant.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les mesures nécessaires dans le but de prévenir tout dommage pouvant être causé par les pressions d'air et les projections de pierres.

### 11.4.3.3.6 Horaire des tirs

L'entrepreneur avise le surveillant au moins 24 heures à l'avance de la date, de l'heure et du lieu de chacun des tirs.

### 11.4.3.3.7 Enregistrement vidéo des sautages et journal des tirs

Tous les sautages sont enregistrés à l'aide d'une caméra positionnée de façon à bien visualiser l'ensemble du sautage. L'entrepreneur remet au surveillant une copie de l'enregistrement vidéo après chaque sautage.



## 11 | Terrassements

Une copie du journal des tirs est également remise au surveillant immédiatement après chaque sautage. Il doit minimalement contenir l'information suivante :

- nombre, profondeur et diamètres des trous de forage;
- patron de sautage;
- collet;
- sous-forage;
- volume de l'excavation;
- quantité et types d'explosifs utilisés;
- facteur de chargement;
- colonne type de chargement;
- délais.

### 11.4.3.3.8 *Récupération des revêtements et ouvrages existants*

La récupération des revêtements en béton recouverts ou non d'un revêtement en enrobé et des ouvrages massifs en béton est faite de façon sélective, et ce, de manière que les matériaux récupérés soient chargés, transportés et mis en réserve en dépôts séparés pour les bétons, les enrobés et les matériaux granulaires. Lorsque requise, la récupération sélective des matériaux granulaires et des revêtements en enrobé est réalisée selon les exigences des déblais de deuxième classe.

L'emplacement et la mise en réserve doivent respecter les exigences de récupération des revêtements et des ouvrages existants des déblais de deuxième classe.

Si des matériaux récupérés ne sont pas utilisés, l'entrepreneur doit les mettre au rebut selon les exigences de l'article portant sur les rebuts.

### 11.4.3.4 *Mode de paiement*

Les déblais de première classe sont mesurés dans leur position originale par la méthode de la moyenne des aires ou par une autre méthode indiquée aux plans et devis, jusqu'à la ligne de sous-fondation, et sont payés au mètre cube.

Le prix couvre le forage, y compris celui qui est fait en contrebas de la ligne de sous-fondation, le sautage, la fragmentation, le concassage et le traitement des matériaux afin de respecter l'ordre de priorité de réutilisation, le chargement et le transport, la mise en œuvre dans les remblais, l'écaillage mécanique et manuel, la mise au rebut, si autorisée, ainsi que la mise en réserve, et il inclut toute dépense incidente.

Les frais engagés par l'entrepreneur pour le roc brisé laissé en place comme matériau de sous-fondation, le profilage et le compactage sont inclus dans le prix des déblais de première classe.

Les blocs de roc, fragmentés aux dimensions exigées pour leur utilisation en remblai de pierre et payés comme déblais de première classe, sont mesurés avant fragmentation, comme suit :

$$\text{hauteur} \times \text{largeur} \times \text{longueur} \times 2/3$$

Le facteur 2/3 est appliqué pour tenir compte de la forme irrégulière des blocs.

Tout déblai exécuté en dehors des lignes théoriques, sauf pour les surlargeurs ou les profondeurs additionnelles autorisées, est payé au prix du déblai de deuxième classe lorsqu'il est utilisé en remplacement des matériaux d'emprunt.

La récupération sélective et la fragmentation des revêtements en béton recouverts ou non d'un revêtement en enrobé et des ouvrages massifs en béton sont incluses dans le prix unitaire des déblais de première classe. Le chargement, le transport et la mise en réserve des résidus de béton sont également inclus dans le prix unitaire des déblais de première classe. Le prix unitaire comprend également la préparation de l'emplacement de la mise en réserve des résidus de béton, le nivellement du matériau sous-jacent laissé en place de même que la mise au rebut des matériaux récupérés excédentaires. La récupération sélective des revêtements en enrobé, par planage ou par une autre technique, leur chargement, leur transport et leur mise en réserve sont payés selon le mode de paiement des déblais de deuxième classe.

### 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.



## 11 | Terrassements

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 ouvrage d'art existant ou en construction (excluant les ponceaux de moins de 3 m), 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 déblai 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.

Les revêtements en enrobé et les matériaux granulaires constituant la chaussée existante, s'ils sont de la qualité requise, peuvent être récupérés pour la fabrication de matériaux recyclés de type MR conformes aux exigences de la couche pour laquelle ces matériaux seront utilisés. Dans ce cas, l'entrepreneur est tenu, si nécessaire, de remplacer les déblais de deuxième classe ainsi utilisés, à ses frais, par un volume équivalent de sol compactable.

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 régalez 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 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 surcharge limitée par l'emprise.



## 11 | Terrassements

### 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 ».

### 11.4.5.3.3 Récupération des revêtements et ouvrages existants

La récupération des revêtements en enrobé et des matériaux granulaires est faite de façon sélective, et ce, de manière à ce que les matériaux récupérés soient chargés, transportés et mis en réserve en dépôts séparés pour les bétons, les enrobés et les matériaux granulaires. Cependant, avec l'accord du surveillant, la mise en réserve en dépôts séparés des revêtements en enrobé et des matériaux granulaires n'est pas obligatoire lorsque les matériaux recyclés sont produits lors de travaux de retraitement en place de la chaussée réalisés dans le cadre d'un même contrat.

L'emplacement choisi par l'entrepreneur pour la mise en réserve des matériaux récupérés doit être préalablement nivelé, drainé et débarrassé des débris ou des matières organiques. Chacun des dépôts doit être situé de façon à ce qu'il ne nuise aucunement aux travaux présents et futurs, et doit être monté de manière à occuper le moins d'espace possible en déversant le contenu des camions tas contre tas. Chacune de ces piles peut être rehaussée au moyen d'une chargeuse, avec la précision que, dans le cas des dépôts de résidus d'enrobé, la hauteur maximale de chaque pile est de 3 m.

Si des matériaux récupérés ne sont pas utilisés, l'entrepreneur doit les mettre au rebut selon les exigences de l'article portant sur les rebuts.

### 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 autorisée, 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.

La récupération par retraitement en place et la récupération sélective des revêtements en enrobé par scarification, par planage ou par une autre technique sont incluses dans le prix unitaire des déblais de deuxième classe. La récupération des

## 11 | Terrassements

matériaux granulaires, s'il y a lieu, est également incluse dans le prix unitaire des déblais de deuxième classe. Le chargement, le transport, la mise en réserve des résidus d'enrobé et, s'il y a lieu, des matériaux granulaires sont également inclus dans le prix unitaire des déblais de deuxième classe. Ce prix unitaire comprend également la préparation de l'emplacement de la mise en réserve des résidus d'enrobé et des matériaux granulaires, le nivellement du matériau sous-jacent laissé en place de même que la mise au rebut des matériaux récupérés excédentaires.

### 11.4.6 EXCAVATION SANS TRANCHÉE

#### 11.4.6.1 Mise en œuvre

La technique d'excavation sans tranchée mise en œuvre doit être appropriée aux conditions du sol rencontrées dans l'emprise.

Sont interdites :

- l'utilisation des techniques de fonçage par poinçonnement (à la torpille);
- l'utilisation de forage par jet hydraulique;
- l'utilisation de la technique de forage dirigé pour l'installation de ponceau.

##### 11.4.6.1.1 Profondeurs d'installation

Les profondeurs d'installation doivent respecter les exigences en matière de techniques sans tranchées présentées aux normes du *Tome IV – Abords de route* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère.

##### 11.4.6.1.2 Parois d'excavation

La paroi au front d'avancement doit être stable pendant toute la durée des travaux. Si les conditions du sol en place ne peuvent assurer naturellement cette stabilité, celle-ci doit être assurée par l'utilisation de méthodes et de matériel appropriés.

Lors de l'utilisation de techniques nécessitant l'aménagement de puits d'entrée et de sortie, les parois d'excavation de ces puits doivent être stables en tout temps.

##### 11.4.6.1.3 Forage ou fonçage horizontal

Les techniques telles que le fonçage horizontal par percussion, le forage horizontal à la tarière, le forage horizontal par alésage (roc), le forage horizontal au marteau de fond de trou, le forage par tunnelier et le forage dirigé doivent être mises en œuvre en conformité avec les exigences et les limitations prescrites par le fournisseur du matériel utilisé.

L'espace annulaire vide situé autour de la conduite doit être comblé à l'aide d'un coulis ou d'un mortier cimentaire sans retrait, dans le cas d'une conduite insérée dans une gaine.

##### 11.4.6.1.4 Forage dirigé

La mise en œuvre d'un forage dirigé doit être faite en conformité avec les exigences et les limitations prescrites par le fournisseur du matériel utilisé.

De plus, lors de l'utilisation du forage dirigé, la foreuse doit être placée à la surface du terrain. Il est strictement interdit de placer la foreuse au fond d'une excavation, notamment pour forer à l'horizontale.

Ainsi, la trajectoire doit être curviligne, c'est-à-dire de surface à surface. L'angle d'entrée doit se situer entre 8 et 20° par rapport à l'horizontale.

La pression d'injection, la bentonite et les additifs présents dans la boue de forage doivent être adaptés aux conditions de sol de manière à favoriser la stabilité de la paroi annulaire du trou de forage. Il est interdit d'utiliser uniquement de l'eau pour forer.

La pression d'injection doit être contrôlée de manière à éviter un soulèvement de l'infrastructure et la résurgence de boue de forage en surface du terrain.

Lors de l'installation d'équipements souterrains non métalliques, un fil conducteur de calibre adéquat doit être inséré dans le trou de forage afin de pouvoir détecter ultérieurement la présence de ces équipements.

##### 11.4.6.1.5 Forage ou fonçage abandonné

Le vide laissé par un trou de forage ou de fonçage abandonné doit impérativement être comblé dans les plus brefs délais à l'aide d'un coulis ou d'un mortier cimentaire sans retrait.

##### 11.4.6.1.6 Destination des matériaux de déblai

Les déblais issus d'une excavation sans tranchée peuvent être réutilisés ou mis au rebut. La réutilisation des matériaux doit se faire en suivant les exigences applicables à la classe des déblais concernés (1<sup>re</sup> ou 2<sup>e</sup> classe).

##### 11.4.6.1.7 Gaine

La gaine utilisée lors de travaux d'excavation sans tranchée doit répondre aux exigences de l'article « Gaine » de la section « Structures d'équipement routier et systèmes électrotechniques ».

## 11 | Terrassements

### 11.4.6.2 Surveillance et instrumentation

Un plan de suivi de la mise en œuvre doit être mis en place lors du début des travaux afin de détecter toute apparition d'anomalie dans le profil de l'infrastructure routière.

Ce plan doit être soumis au Ministère pour approbation au moins 7 jours avant le début des travaux.

En fonction de la vulnérabilité des éléments en surface du terrain, le plan de surveillance peut inclure de l'instrumentation.

Advenant la détection d'une déformation en surface du terrain ou d'un signe apparent d'une surexcavation incontrôlée, le plan de mesures d'urgence doit être enclenché.

### 11.4.6.3 Plan de gestion des risques et plan de mesures d'urgence

Lorsque les travaux d'excavation sans tranchée pour l'installation de canalisations ou de conduites se trouvent dans l'emprise d'une infrastructure, telle :

- une autoroute;
- un échangeur;
- une route nationale à plus de 2 voies;
- le réseau stratégique en soutien au commerce extérieur (RSSCE);
- tout autre élément particulièrement sensible (ex. voie ferrée);

l'entrepreneur doit, au moins 7 jours avant le début des travaux :

- a) fournir la méthode de travail détaillée décrivant les étapes de réalisation des travaux ainsi que les équipements utilisés;
- b) fournir une analyse des éventuels problèmes inhérents à la méthode de travail, à la technique sans tranchée utilisée et aux conditions géotechniques du site (ex. surexcavation, fracturation hydraulique, écoulement des sols, coinçage, refus d'avancement, etc.), et identifier les dangers pour l'infrastructure routière (ex. affaissement, soulèvement, cavité, déversement de boue, etc.);
- c) fournir un plan de gestion des risques comprenant notamment :
  - ♦ les moyens de contrôle des problèmes identifiés,
  - ♦ les mesures d'atténuation des risques pour l'usager,

- ♦ un plan de suivi de la mise en œuvre,
- ♦ un plan d'instrumentation, au besoin;

- d) fournir un plan de mesures d'urgence comprenant notamment :

- ♦ les interventions d'urgence immédiates,
- ♦ une liste des intervenants impliqués et personnes-ressources,
- ♦ un plan de communication en situation d'urgence,
- ♦ un plan de signalisation,
- ♦ une stratégie de déviation de la circulation.

### 11.4.6.4 Mode de paiement

La gaine installée par excavation sans tranchée est payée selon le mode de paiement de l'article «Gaine» de la section «Structures d'équipement routier et systèmes électrotechniques».

## 11.4.7 TRANSITION

### 11.4.7.1 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».

### 11.4.7.2 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».

### 11.4.7.3 Mise en œuvre

Au point de rencontre de matériaux de géolivité 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 l'article «Sous-fondation de chaussée» de la section «Fondations de chaussée».



## 11 | Terrassements

### 11.4.7.4 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.

### 11.4.8 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 de l'équipement, notamment des bétonnières et des camions-pompe à béton, doivent être mis au rebut dans une aire prévue à cette fin et de manière à éviter toute contamination du milieu. Il en est de même pour les eaux et les débris générés par la démolition de béton avec la méthode d'hydrodémolition.

Les eaux de lavage ainsi que les eaux générées par de l'hydrodémolition doivent être récupérées pour être envoyées dans un site autorisé (par exemple : usine de béton ou lieu de traitement d'eaux usées) ou gérées sur le site des travaux conformément aux critères recommandés du MELCCFP.

Notamment, les critères suivants doivent être respectés :

- l'entreposage des eaux doit se faire dans un bassin étanche de dimension suffisante pour éviter tout débordement;
- les eaux entreposées doivent être analysées par un laboratoire accrédité et respecter les recommandations du MELCCFP pour permettre un rejet à l'environnement, soit :
  - ♦ l'analyse doit être réalisée par un échantillonnage de type instantané,
  - ♦ l'échantillon doit avoir une concentration limite de 50 mg/l de matières en suspension et un pH entre 6,0 et 9,5;
- si l'évaporation naturelle des eaux est possible, le contenu solide qui en résulte doit être géré comme un rebut;
- pour un rejet dans un système d'égout, la réglementation municipale applicable doit être respectée.

### 11.4.8.1 Matériaux naturels

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

#### 11.4.8.1.1 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 à ce 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.

#### 11.4.8.1.2 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.

### 11.4.8.2 Matériaux de démolition

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

#### 11.4.8.2.1 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.

#### 11.4.8.2.2 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.

### 11.4.8.3 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).

#### 11.4.8.3.1 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).

#### 11.4.8.3.2 Mode de paiement

La mise au rebut des matières dangereuses est payée au kilogramme, au litre ou au mètre cube,



## 11 | Terrassements

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.

### 11.4.8.4 Sols contaminés

#### 11.4.8.4.1 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).

#### 11.4.8.4.2 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.

### 11.4.9 RENATURALISATION D'UNE CHAUSSÉE ABANDONNÉE

#### 11.4.9.1 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 450 mm. 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.

#### 11.4.9.2 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.

### 11.4.10 TRAITS DE SCIE

#### 11.4.10.1 Mise en œuvre

Avant de procéder aux déblais et aux excavations, l'entrepreneur doit 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.

#### 11.4.10.2 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 épandus 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 | Terrassements

### 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 épandus sur place.

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

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

### 11.5.2 NETTOYAGE DE FOSSÉS

#### 11.5.2.1 Mise en œuvre

Aux endroits indiqués aux plans et devis ou par le surveillant, l'entrepreneur doit faire le nettoyage de fossés existants, latéraux ou de décharge. Ces travaux doivent être exécutés selon la méthode du tiers inférieur décrite dans la norme 3101 « Nettoyage et creusage des fossés latéraux et de décharges » du *Tome VI – Entretien* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. L'entrepreneur doit mettre au rebut les matériaux inutilisables.

#### 11.5.2.2 Mode de paiement

Le nettoyage des fossés est payé au mètre de fossé existant, nettoyé et accepté. Le prix couvre l'exécution de tous les travaux indiqués précédemment et il inclut toute dépense incidente.

### 11.5.3 IMPERMÉABILISATION DE FOSSÉS

#### 11.5.3.1 Matériaux

La géomembrane et le géocomposite bentonitique doivent être conformes à la norme 13201 du Ministère.

### 11.5.3.2 Assurance de la qualité

#### 11.5.3.2.1 Attestation de conformité

Pour chaque livraison de géomembrane et de géocomposite bentonitique, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité contenant l'information suivante :

- le nom du fabricant;
- le type de géomembrane;
- la désignation commerciale;
- le numéro du lot de production;
- les numéros d'identification des rouleaux;
- l'épaisseur de la géomembrane en polyéthylène (PE) ou bitumineuse;
- les résultats des essais suivants :
  - ♦ la résistance à la tension,
  - ♦ la résistance au poinçonnement,
  - ♦ les propriétés hydrauliques,
  - ♦ la résistance aux hydrocarbures, dans le cas des géomembranes en polyéthylène ou bitumineuses (lorsque cela est exigé aux plans et devis),
  - ♦ la teneur en noir de carbone, dans le cas des géomembranes en polyéthylène (PE),
  - ♦ la quantité minimale et la nature de la bentonite, dans le cas des géocomposites bentonitiques.

Un lot de production est constitué d'un ou de plusieurs rouleaux de géomembrane ou de géocomposite bentonitique présentant les mêmes caractéristiques et fabriqués en continu avec la même machine. De plus, la superficie maximale d'un lot est limitée à 10 000 m<sup>2</sup>.

Le numéro de lot de production doit être facilement repérable sur le bon de livraison et sur le rouleau.

#### 11.5.3.2.2 Contrôle de réception

Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Ministère, le prélèvement des échantillons consiste en une pièce de 1 m de longueur sur toute la largeur d'un rouleau par lot de production.

#### 11.5.3.3 Mise en œuvre

##### 11.5.3.3.1 Préparation de la surface

La surface à recouvrir doit être nettoyée, débarrassée des matériaux organiques et étrangers et régaliée aux profils requis. Toute aspérité ou dépression supérieure à 100 mm/m<sup>2</sup> doit être éliminée.



## 11 | Terrassements

En présence d'une surface rocheuse ou susceptible d'endommager les géomembranes et les géocomposites bentonitiques, le Ministère peut exiger la pose d'une couche d'emprunt d'une épaisseur de 150 mm avant la pose du matériau.

### 11.5.3.2 Mise en place

La mise en place, la fixation et l'assemblage des nappes doivent être réalisés conformément aux plans et devis ou au mode d'emploi fourni par le fabricant.

La géomembrane ou le géocomposite bentonitique sont étendus lâchement sur la surface à recouvrir de sorte qu'ils épousent le relief sans pour autant être repliés sur eux-mêmes. Le chevauchement de deux nappes adjacentes doit être au minimum de 300 mm.

Toutes les mesures doivent être prises pour protéger le matériau des intempéries et pour en empêcher le poinçonnement; aucun matériel ne doit circuler dessus.

### 11.5.3.4 Mode de paiement

La géomembrane ou le géocomposite est mesuré au mètre carré selon la surface réelle recouverte, sans addition pour les chevauchements. Le prix couvre notamment la fourniture, l'entreposage, la manutention, le transport, la pose, l'assemblage des nappes, la mise en œuvre, le nettoyage ainsi que le régalage, et il inclut toute dépense incidente.

Le matériau d'emprunt, s'il est nécessaire, est payé selon le mode de paiement prévu pour les emprunts.

## 11.6 REMBLAIS

Les remblais sont construits sous les chaussées. Les travaux de fermeture de remblai sont inclus dans les remblais.

### 11.6.1 MATÉRIAUX

Les remblais sont construits avec les matériaux provenant des déblais de première classe ou de deuxième classe, des excavations pour ouvrages d'art ou des matériaux d'emprunt.

Une partie des matériaux moins gélifs (déblais de première classe et sols contenant 30,0 % ou moins de particules fines) doit être réservée pour la fermeture du remblai. Le matériau de fermeture du remblai doit être homogène pour ne pas causer de comportements différentiels.

#### 11.6.1.1 Remblais de sol

Tous les sols compactables peuvent être utilisés, sauf les sols organiques, les sols contaminés non réutilisables et les sols contenant des

masses gelées. La teneur en matière organique maximale permise dans les sols et les matériaux de remblai est de 3,0 %, déterminée à partir de la norme AASHTO T267 « Standard Method of Test for Determination of Organic Content in Soils by Loss of Ignition ».

#### 11.6.1.2 Remblayage dans l'eau

Le remblayage dans l'eau doit être exécuté avec un matériau granulaire pour sous-fondation conforme à la norme BNQ 2560-114 « Travaux de génie civil – Granulats », « Partie II : Fondation, sous-fondation, couche de roulement et accotement », ou avec des matériaux de déblai de première classe qui répondent aux exigences des remblais de pierre.

#### 11.6.1.3 Traitement à la chaux

La chaux utilisée doit être conforme aux exigences de l'article pour les matériaux de stabilisation de l'infrastructure à la chaux.

#### 11.6.1.4 Remblais de pierre

Les remblais de pierre sont construits avec les matériaux provenant des déblais de première classe.

#### 11.6.1.5 Remblais comportant des matières granulaires résiduelles

Les matériaux recyclés de type MR ou BA peuvent être utilisés pour la construction des remblais en tant que matières granulaires résiduelles. Les matériaux recyclés doivent être conformes aux exigences de la norme NQ 2560-600 « Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques », en excluant les exigences sur la granularité et celles sur les caractéristiques intrinsèques et de fabrication.

Les pierres, les granulats, l'enrobé et le béton récupérés de l'infrastructure existante peuvent être recyclés pour la construction d'une partie ou de la totalité d'un remblai en tant que matières granulaires résiduelles. L'enrobé et les bétons récupérés doivent être fragmentés en morceaux d'au plus 1300 mm. Les fragments d'enrobé doivent être incorporés et mélangés aux autres matériaux composant le remblai de façon homogène et afin de ne pas laisser de vide.

Chaque matière granulaire résiduelle utilisée doit être conforme aux exigences du Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles (RVMR) (RLRQ, chapitre Q-2, r. 49).





## 11 | Terrassements

### 11.6.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

#### 11.6.2.1 Attestation de conformité

##### 11.6.2.1.1 Remblayage dans l'eau

Dans le cas d'un matériau granulaire utilisé pour le remblayage dans l'eau, 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».

##### 11.6.2.1.2 Traitement à la chaux

Pour chaque livraison de chaux, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité répondant aux exigences de l'assurance de la qualité prévue pour les matériaux de stabilisation de l'infrastructure à la chaux.

##### 11.6.2.1.3 Remblais comportant des matières granulaires résiduelles

L'attestation de la catégorie du RVMR et le registre de la provenance des matières granulaires résiduelles doivent être remis au surveillant selon les exigences environnementales des matières granulaires résiduelles de sous-fondation de chaussée de la section «Fondations de chaussée». Cependant, le registre n'est pas requis lorsque les matières granulaires résiduelles proviennent d'infrastructures routières du Ministère récupérées dans le cadre d'un même contrat. L'attestation de la catégorie du RVMR des matières granulaires résiduelles doit être fournie au surveillant au moins 7 jours avant la première livraison.

### 11.6.3 MISE EN ŒUVRE

Avant la construction des remblais, les dépressions et les cavités naturelles ou causées par l'enlèvement d'un obstacle doivent être comblées jusqu'au niveau du sol environnant, avec des matériaux de même nature. La surface du sol doit être libre de neige, de glace, de boue et de matériaux gelés.

Chaque couche de matériaux mise en place doit respecter le critère de rétention des particules par rapport aux matériaux adjacents, conformément aux exigences de la norme 2104 du Ministère.

Chacune des couches de remblai doit être compactée selon les exigences de compactage des matériaux. Les matériaux doivent être déversés sur la plate-forme du remblai et poussés en avant par des buteurs. Il est interdit de décharger les matériaux sur les bords d'un remblai et de les laisser dévaler la pente.

La mise en œuvre de la fermeture des remblais doit être réalisée sur une épaisseur minimale de 600 mm.

#### 11.6.3.1 Remblais de sol

Tous les matériaux constituant les remblais de sol doivent être déposés et épandus par couches uniformes d'une épaisseur maximale de 300 mm après tassement sur la pleine largeur requise par la pente théorique des talus. Le diamètre des cailloux ne doit pas excéder l'épaisseur de la couche après tassement. Les blocs de dimension supérieure à 300 mm doivent être poussés sur le côté du remblai à l'extérieur de la zone comprise entre les pentes de 1V:1H tracées à partir de l'extérieur des accotements, au niveau du revêtement.

Les matériaux classifiés SP selon la norme 1101 du Ministère et ayant un coefficient d'uniformité ( $C_u$ ) inférieur à 6 peuvent être placés par couches uniformes de 600 mm d'épaisseur après tassement.

#### 11.6.3.2 Remblayage dans l'eau

Le remblayage dans l'eau doit être exécuté en une seule couche jusqu'à 600 mm au-dessus du niveau de l'eau.

#### 11.6.3.3 Traitement à la chaux

Avant que commencent les travaux de stabilisation, l'entrepreneur doit faire inspecter et approuver par le surveillant tout le matériel (tritrateur, herse, appareil de dosage, etc.) qu'il entend utiliser. Une planche d'essai, lorsque cela est spécifié aux plans et devis, est réalisée au début des travaux.

Le mélange chaux-sol argileux doit être exécuté à une température supérieure à 4 °C, en l'absence de pluie et de vent ayant une vitesse supérieure à 30 km/h.

Les travaux de traitement des sols argileux à la chaux doivent être exécutés entre le 15 mai et le 15 octobre. La date limite du 15 octobre peut être reportée au 15 novembre, à condition que la couche traitée à la chaux soit recouverte d'au moins 300 mm de matériaux compactables afin de la protéger contre le gel durant son premier mois de mûrissement.

Le dosage et le malaxage d'un sol argileux avec la chaux doivent être effectués selon les étapes suivantes :

- préparation de la surface à traiter par scarification et pulvérisation du sol argileux au moyen d'une herse à disque ou d'un tritrateur (pulvimélangeur) sur une épaisseur de 150 mm par couche de remblai de 300 mm d'épaisseur selon les exigences des articles sur les remblais de sol et sur l'égouttement des remblais;



## 11 | Terrassements

- application de la chaux en une ou plusieurs opérations, selon le taux d'application requis;
- malaxage de la chaux avec le sol argileux à l'aide d'un tritrateur pour que tous les agglomérats passent le tamis de 50 mm;
- mûrissement pendant une période variant de 1 heure à 24 heures, selon la nature du sol argileux et l'assèchement requis. Si le traitement du sol doit se faire en plusieurs couches, la pose d'une couche additionnelle ne peut se faire qu'après compactage complet de la couche précédente, et ces travaux ne doivent pas endommager la surface déjà densifiée;
- profilage de la couche traitée et compactage sur le site du remblai selon les exigences de l'article sur le compactage des matériaux.

### 11.6.3.4 Remblais de pierre

Les blocs ne doivent pas dépasser 1 m dans leur plus grande dimension. Les matériaux doivent être déposés et épandus par couches uniformes d'une épaisseur maximale de 1,5 m sur la pleine largeur requise par la pente théorique des talus, sauf pour les 3 derniers mètres sous la ligne de sous-fondation où l'épaisseur maximale des couches doit être de 1 m. Dans les rocs schisteux, l'épaisseur des couches doit être limitée à 450 mm.

La fermeture du remblai de pierre doit contenir suffisamment de cailloux et de gravier pour former une couche dense et fermée empêchant toute infiltration de matériaux dans les interstices, et ce, même sous l'effet des vibrations causées par le passage d'un rouleau vibrant ou d'un boteur à chenilles.

La dernière couche de 300 mm d'un remblai de pierre doit être composée de matériaux à granularité étalée dont les éléments ont une dimension maximale de 150 mm. Ces matériaux doivent satisfaire aux exigences des caractéristiques intrinsèques et complémentaires des matériaux de sous-fondation de chaussée de la section « Fondations de chaussée ».

Le front d'avancement doit être concave et les bords du remblai doivent être situés à distance suffisante en avant du centre.

Sous un remblai de pierre, les faces d'un ouvrage d'art doivent être protégées par un coussin de 1 m d'épaisseur composé de matériaux granulaires répondant aux exigences des matériaux et de l'assurance de la qualité des fondations de la section « Ouvrages d'art » et densifiés par couches de 300 mm d'épaisseur.

Dans le cas du remplissage d'une tranchée avec un matériau de première classe, les cailloux ne doivent pas dépasser 300 mm dans leur plus grande dimension.

### 11.6.3.5 Remblais comportant des matières granulaires résiduelles

Les remblais de matériaux recyclés dont la proportion de béton et de briques d'argile est égale ou supérieure à 50 % sont exécutés selon les exigences stipulées pour les remblais de pierre. Les bords des remblais composés de fragments de béton doivent être complètement recouverts d'une couche d'au moins 300 mm de sol compactable.

Les remblais comportant des fragments d'enrobé, les remblais composés de matériaux recyclés dont la proportion de béton et de briques d'argile est inférieure à 50 % et les remblais composés d'un mélange de pierres et de granulats récupérés sont exécutés selon les exigences stipulées pour les remblais de sol.

L'épaisseur totale d'un remblai dont la proportion d'enrobé est supérieure à 50 % doit être inférieure à 1 m.

### 11.6.3.6 Élargissement de remblais et de chaussées

Les travaux d'élargissement de remblais et de chaussées existants doivent être exécutés en gradins selon les exigences du *Tome II – Construction routière* de la collection Normes – Ouvrages routiers du Ministère. Ces travaux font partie de la mise en œuvre des remblais.

### 11.6.3.7 Égouttement des remblais

Durant la construction des remblais, la surface de chacune des couches doit être parfaitement égouttée en tout temps et libérée de glace, de neige et de matériaux gelés avant la pose d'une nouvelle couche. Les surfaces doivent avoir une pente transversale minimale de 2 % vers les drains ou les fossés. Dans les courbes, la pente est celle du dévers.

## 11.6.4 MODE DE PAIEMENT

### 11.6.4.1 Remblais

Les remblais, y compris la fermeture des remblais, ne font l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la réalisation de cet ouvrage, y compris notamment le coût de la mise en œuvre, sont inclus dans le prix des déblais et des emprunts.

## 11 | Terrassements

La fourniture et la mise en œuvre de l'avant-dernière couche et de la dernière couche d'un remblai de pierre (900 derniers millimètres d'un remblai de pierre) ne font l'objet d'aucun article au bordereau et sont incluses dans le prix des déblais et des emprunts.

### 11.6.4.2 Traitement à la chaux

Le traitement à la chaux est payé au mètre cube de sol mis en œuvre à la suite de ce traitement, pour les travaux réalisés selon les stipulations des plans et devis ou les instructions du surveillant. Le prix couvre notamment le transport et la préparation des couches de remblai à traiter, l'application de la chaux, le malaxage, le mûrissement, le profilage, le compactage, la main-d'œuvre ainsi que le matériel, et il inclut toute dépense incidente ou excédentaire à celles couvertes par le mode de paiement des déblais de deuxième classe.

La chaux utilisée pour le traitement des matériaux de remblai est payée à la tonne. Le prix couvre notamment la fourniture, le transport ainsi que le stockage, et il inclut toute dépense incidente. Si la chaux est fournie par le Ministère, le prix couvre le transport à partir du lieu indiqué aux plans et devis ainsi que le stockage, et il inclut toute dépense incidente.

## 11.7 INFRASTRUCTURE AMÉLIORÉE

Les 300 derniers millimètres sous la ligne d'infrastructure sont composés de matériaux d'infrastructure améliorée, autant en déblai qu'en remblai.

Lorsque la fermeture du remblai est constituée de remblais de pierre, l'infrastructure améliorée est incluse dans les remblais. Dans ce cas, les exigences des remblais de pierre s'appliquent, y compris le mode de paiement des remblais.

### 11.7.1 MATÉRIAUX

L'infrastructure améliorée est composée de matériaux compactables issus des déblais (première ou deuxième classe), des excavations pour ouvrages d'art, d'emprunts ou de matériaux recyclés de types MR-1 à MR-5 conformes aux exigences de la norme NQ 2560-600 « Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques – Classification et caractéristiques ». Chaque matière granulaire résiduelle utilisée doit être conforme aux exigences du Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles (RVMR) (RLRQ, chapitre Q-2, r. 49).

Les matériaux compactables issus des déblais, des excavations ou d'emprunts doivent avoir une teneur maximale en matière organique de 3,0 %, déterminée à partir de la norme AASHTO T267 « Standard Method of Test for Determination of Organic Content in Soils by Loss of Ignition ».

Les matériaux de l'infrastructure améliorée, y compris les matériaux recyclés, doivent respecter les exigences granulométriques suivantes, et ce, avant et après la mise en œuvre :

Tamis (mm)	% passant
125 mm	100
80 µm	0,0 – 20,0

Les matériaux provenant des déblais de première classe doivent aussi être composés de matériaux à granularité étalée pour former une couche dense et fermée empêchant toute infiltration de matériaux dans les interstices, et ce, même sous l'effet des vibrations causées par le passage d'un rouleau vibrant ou d'un boteur à chenilles. Les matériaux de l'infrastructure améliorée doivent être homogènes transversalement et longitudinalement pour ne pas causer de comportements différentiels, et ils ne doivent pas contenir de sols contaminés non réutilisables et de sols contenant des masses gelées.

### 11.7.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

La présente section exclut les matériaux d'infrastructure améliorée constitués uniquement de déblais de première classe.

#### 11.7.2.1 Attestation de conformité

Pour chaque source de matériaux bruts à la source, de matériaux provenant de déblais, d'emprunts ou de matériaux recyclés, et au moins 7 jours avant le début de l'exploitation des matériaux bruts extraits à la source, ou de la première livraison des matériaux en réserve, 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 » avec les précisions suivantes :

- si les résultats des analyses granulométriques effectuées sur les matériaux bruts à la source révèlent qu'ils ne sont pas tous conformes aux exigences, l'entrepreneur doit changer de site d'exploitation ou spécifier par écrit au surveillant les mesures qu'il entend prendre pour bonifier les matériaux afin de les rendre





## 11 | Terrassements

conformes aux exigences. Il doit alors présenter une nouvelle attestation de conformité qui doit porter sur les matériaux traités;

- les caractéristiques intrinsèques et complémentaires des matériaux ne s'appliquent pas avec la précision selon laquelle la détermination des matières organiques peut être exigée par le Ministère en cas de doute sur la qualité des matériaux;
- les exigences des analyses granulométriques des matériaux de sous-fondation sont remplacées par celles de l'article portant sur les analyses granulométriques de la présente section.

Le surveillant autorise le transport des matériaux d'infrastructure améliorée uniquement après la réception de l'attestation de conformité présentant tous les points décrits et démontrant que les résultats des analyses granulométriques sont conformes.

### 11.7.2.1.1 Analyses granulométriques

Pour répondre aux exigences granulométriques, tous les résultats individuels doivent respecter les exigences des matériaux de l'infrastructure améliorée.

Les analyses granulométriques sont effectuées selon la méthode d'essai LC 21-040 du Ministère, à partir d'un échantillonnage conforme à la méthode d'essai LC 21-010 du Ministère. Le prélèvement des échantillons ainsi que les essais sont effectués selon la cadence minimale d'un essai par 3000 m<sup>3</sup> de matériaux de l'infrastructure améliorée, y compris les matériaux recyclés, avec un minimum de 3 essais pour chaque source de matériau d'infrastructure améliorée. L'échantillonnage doit être fait par l'entrepreneur en présence d'un représentant du Ministère, à l'exception de l'échantillonnage des matériaux d'emprunt.

Dans le cas des matériaux issus des déblais et transportés directement à leur destination finale, il n'est pas nécessaire de constituer une réserve si la conformité et l'homogénéité des matériaux à déblayer peuvent être démontrées par les résultats granulométriques figurant à l'attestation de conformité. L'estimation du volume ainsi que sa localisation doivent faire l'objet de l'autorisation du surveillant. À cette fin, les limites de la zone d'exploitation doivent être validées au moyen d'excavations par l'entrepreneur, en présence du surveillant.

Si les matériaux à déblayer sont constitués de plusieurs couches de matériaux distincts devant être mélangés pour constituer les matériaux

d'infrastructure améliorée, la mise en réserve et l'homogénéisation des matériaux sont requises avant la réalisation des analyses granulométriques.

### 11.7.3 MISE EN ŒUVRE

#### 11.7.3.1 Mise en réserve des matériaux d'infrastructure améliorée

Dans le cas où les matériaux d'infrastructure améliorée sont traités (concassage, lavage, ajout, tamisage) ou s'il s'agit de matériaux recyclés, ils doivent être mis en réserve conformément aux dispositions de l'article sur la mise en réserve des matériaux de fondation de chaussée de la section « Fondations de chaussée ».

#### 11.7.3.2 Mise en place de l'infrastructure améliorée

Les matériaux mis en place et densifiés doivent présenter une surface stable, uniforme et sans ségrégation, et chaque couche mise en place doit respecter le critère de rétention des particules des couches adjacentes, conformément aux exigences de la norme 2104 du Ministère.

Le compactage de l'infrastructure améliorée doit respecter les exigences indiquées à l'article portant sur le compactage des matériaux.

Les matériaux d'infrastructure améliorée sont épandus par couches d'épaisseur uniforme n'excédant pas 300 mm sous l'infrastructure. Cependant, les matériaux classifiés SP selon la norme 1101 du Ministère peuvent être épandus par couches d'épaisseur uniforme n'excédant pas 600 mm. Avant et après la mise en œuvre de l'infrastructure améliorée, la surface doit respecter les exigences indiquées à l'article portant sur la préparation et la stabilisation de l'infrastructure.

Pour une section de route donnée, lorsque des matériaux recyclés sont utilisés, chacune des couches de l'infrastructure améliorée, sur toute la largeur de la chaussée, doit être constituée de matériaux recyclés de même type de MR, et ce, sur une longueur minimale de 300 m. De plus, le fond de l'excavation sur lequel sont mis en place les matériaux recyclés doit être situé au-dessus de l'élévation maximale des eaux souterraines.

Les impuretés, telles qu'elles sont définies à l'article 3 « Définitions » de la norme NQ 2560-600 « Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques » et dont la dimension est supérieure à 125 mm, doivent être enlevées et mises au rebut conformément aux exigences de l'article portant sur les rebuts.



## 11 | Terrassements

### 11.7.4 MODE DE PAIEMENT

Sauf lorsque l'infrastructure améliorée se situe dans un remblai de pierre comme fermeture de remblai, les matériaux compactables pour l'infrastructure améliorée sont payés à la tonne ou au mètre cube, indépendamment du fait qu'ils proviennent des déblais, des matériaux d'emprunt ou des matériaux recyclés. Le prix couvre la fourniture des matériaux, le concassage, la mise en réserve, le tamisage ou le traitement des matériaux, l'attestation de conformité, le chargement, le pesage, le transport, l'épandage ainsi que le compactage, et il inclut toute dépense incidente. La caractérisation environnementale, lorsque requise ou exigée par le Ministère, l'enlèvement et la mise au rebut des impuretés sont également inclus dans le prix unitaire des matériaux recyclés.

Le volume des matériaux payés au mètre cube est calculé par la méthode de la moyenne des aires selon les dimensions théoriques de la couche d'infrastructure améliorée.

### 11.8 REMBLAI LÉGER

#### 11.8.1 MATÉRIAUX

##### 11.8.1.1 Polystyrène

Le polystyrène doit être conforme à la norme 14301 du Ministère.

##### 11.8.1.2 Béton

Le béton pour la dalle du remblai léger est de type I et doit être conforme aux exigences de la norme 3101 du Ministère.

##### 11.8.1.3 Treillis métallique

Le treillis métallique doit être conforme à la norme 5101 du Ministère.

#### 11.8.2 ASSURANCE DE LA QUALITÉ

##### 11.8.2.1 Polystyrène

###### 11.8.2.1.1 Attestation de conformité

Pour chaque livraison de polystyrène, l'entrepreneur doit fournir au surveillant une attestation de conformité contenant l'information suivante :

- le nom du fabricant ou sa marque de commerce;
- la date de fabrication;
- le numéro du lot de production;
- les résultats de l'essai suivant pour le remblai léger (type B) :
  - ♦ résistance à la compression.

Un lot de production est constitué de blocs de polystyrène de même type et présentant les mêmes caractéristiques, et fabriqués en continu avec la même machine. De plus, un lot est limité à un volume maximal de 1000 m<sup>3</sup> pour le remblai léger.

##### 11.8.2.1.2 Contrôle de réception

Lorsqu'un contrôle de réception est effectué par le Ministère, le prélèvement des échantillons consiste en un morceau de bloc de 1 m de longueur par lot de production.

##### 11.8.2.2 Béton

Le béton doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité relatives aux ouvrages en béton de la section « Ouvrages d'art ».

##### 11.8.2.3 Treillis métallique

Le treillis métallique doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité relatives à l'armature des ouvrages en béton de la section « Ouvrages d'art ».

### 11.8.3 MISE EN ŒUVRE

L'entrepreneur doit prendre les précautions nécessaires afin d'éviter toute source de chaleur à proximité des travaux et tout contact avec les hydrocarbures.

Lors de la mise en place du polystyrène pour remblai léger, un bloc ou un panneau qui est endommagé (perforation, troncature, épaufrure, etc.) et qui atteint un des critères suivants doit être remplacé :

- la surface portante (soit les 2 plans horizontaux) est diminuée de plus de 5 %;
- la surface totale du bloc ou du panneau est diminuée de plus de 5 %;
- une perforation sur n'importe quelle face qui dépasse 0,1 m<sup>2</sup> et une profondeur de plus de 20 % de la dimension au droit de la face concernée;
- une troncature (ou épaufrure) sur l'une des arêtes qui dépasse 0,1 m<sup>2</sup>.

Si un bloc est endommagé sur seulement une des surfaces latérales (surface non portante), il peut être utilisé sur un des versants extérieurs du remblai avec la surface endommagée vers l'extérieur, sauf pour la couche supérieure, où tous les blocs doivent être intacts.

#### 11.8.3.1 Remblai léger

La première rangée de polystyrène doit être mise en place sur une couche de 150 mm d'épaisseur de matériau granulaire densifié. Les

## 11 | Terrassements

blocs de chaque rangée sont ensuite disposés perpendiculairement par rapport aux blocs de la rangée inférieure et de façon à faire se chevaucher les joints dans toutes les directions d'une rangée à l'autre. Au besoin, des blocs doivent être taillés pour satisfaire à cette exigence. En cours de construction, la différence de niveau entre des blocs adjacents ainsi que l'écart horizontal entre deux blocs doivent être inférieurs à 10 mm. À proximité des culées, les blocs sont découpés afin d'épouser parfaitement la géométrie de l'ouvrage.

La dernière rangée de blocs de polystyrène est recouverte d'une dalle en béton armé. Lorsqu'une dalle de 100 mm d'épaisseur est prévue aux plans et devis, celle-ci est armée au moyen d'un treillis métallique 152 × 152 – MW25.8/MW25.8, placé au voisinage du plan moyen du revêtement à l'aide de pavés en béton conformes à la norme 3402 du Ministère, dont les dimensions sont d'au moins 100 mm × 100 mm pour éviter de poinçonner le polystyrène. Le chevauchement entre les bandes de treillis est de 500 mm et doit comporter au moins 3 fils de treillis. Lorsqu'une dalle de 200 mm d'épaisseur est prévue aux plans et devis, celle-ci est armée au moyen de barres d'armature 10M, conformes à la norme 5101 du Ministère, mises en place à 250 mm c/c dans les deux sens avec un recouvrement de 90 mm.

Avant la pose de la dalle en béton, aucun matériel n'est autorisé à circuler sur le polystyrène.

Le polystyrène doit être protégé latéralement par un recouvrement en matériau granulaire d'au moins 1000 mm d'épaisseur, mesuré perpendiculairement à la pente.

### 11.8.3.2 Recouvrement

La première couche du matériau granulaire déversé sur le polystyrène pour remblai léger doit être placée et densifiée avec soin de manière à ne pas endommager ou déplacer le polystyrène.

## 11.8.4 MODE DE PAIEMENT

### 11.8.4.1 Remblai léger

Le polystyrène pour le remblai léger est mesuré en place et il est payé au mètre cube. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux, y compris la couche de matériaux granulaires, et il inclut toute dépense incidente.

Le matériau granulaire de protection latérale est calculé au mètre cube théorique et il est payé à l'article correspondant au bordereau.

La dalle de béton est payée au mètre cube de béton. Le prix couvre notamment la fourniture des matériaux et de l'armature ainsi que la mise en œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

## 11.9 EMPRUNTS

### 11.9.1 MATÉRIAUX D'EMPRUNT

Lorsque les déblais et les excavations stipulés aux plans et devis ne fournissent pas suffisamment de matériaux acceptables pour la construction des remblais ou encore d'autres travaux stipulés aux plans et devis, les quantités complémentaires sont prises en dehors de l'emprise.

Les matériaux d'emprunt doivent être des sols compactables et non contaminés ou des matériaux recyclés de type MR ou BA conformes aux exigences de la norme NQ 2560-600 « Granulats – Matériaux recyclés fabriqués à partir de résidus de béton, d'enrobés bitumineux et de briques ». Les matériaux doivent être conformes aux exigences prévues selon l'usage.

À l'exception des matériaux d'emprunt extraits de carrières et de sablières et des matériaux recyclés, l'entrepreneur doit fournir au Ministère, avant la première livraison des matériaux d'emprunt, l'information suivante :

- l'emplacement de la zone d'extraction ou de la réserve ainsi que les quantités disponibles;
- une preuve que le terrain d'où proviennent les matériaux ne figure pas dans le Répertoire des terrains contaminés publié par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) ni dans l'inventaire des terrains contaminés de la municipalité ou de la municipalité régionale de comté.

Les matériaux provenant d'un terrain inscrit dans un de ces registres ou inventaires sont refusés.

Les matériaux d'emprunt utilisés pour la construction des remblais et de l'infrastructure améliorée doivent respecter les exigences d'assurance de la qualité prévues pour ces usages.

### 11.9.2 MISE EN ŒUVRE

Les matériaux d'emprunt et leur mise en œuvre doivent être conformes aux exigences concernant les remblais.

## 11 | Terrassements

### 11.9.3 MODE DE PAIEMENT

Les emprunts sont payés à la tonne ou au mètre cube, selon les stipulations des plans et devis. Le prix couvre notamment l'achat du matériau, le déboisement, le décapage du site d'emprunt, l'extraction, l'assèchement, le chargement, le pesage si les emprunts sont payés à la tonne, la construction des chemins de halage, le transport total, l'épandage, le compactage, la restauration de la chambre d'emprunt ainsi que les travaux et obligations stipulés aux articles sur la fourniture de matériaux de carrière ou de sablière, et il inclut toute dépense incidente.

### 11.10 COMPACTAGE DES MATÉRIAUX

La masse volumique maximale du matériau mis en place est déterminée selon la norme CAN/BNQ 2501-255 «Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN • m/m<sup>3</sup>)». Si cela ne peut pas être réalisé, la méthode utilisée doit être celle de la norme BNQ 2501-258 «Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai au marteau vibrant».

#### 11.10.1 ASSURANCE DE LA QUALITÉ – CONTRÔLE DE RÉCEPTION

Le Ministère vérifie la compacité de chaque couche de matériaux à l'aide d'un nucléodensimètre, selon la méthode LC 22-003 du Ministère. Le facteur de correction (facteur K) utilisé pour corriger la teneur en eau mesurée de chaque type de matériau est déterminé selon la méthode LC 22-002 du Ministère. Le nucléodensimètre utilisé est étalonné au moins une fois par année selon la procédure définie dans la norme ASTM D6938 «Standard Test Method for In-Place Density and Water Content of Soil and Soil-Aggregate by Nuclear Methods (Shallow Depth)».

Lorsque la compacité ne peut être vérifiée à l'aide d'un nucléodensimètre, des essais de portance doivent être réalisés conformément aux exigences de l'essai de portance de la présente section.

Les essais sont réalisés aux emplacements indiqués par le surveillant.

#### 11.10.2 MISE EN ŒUVRE

Le compactage doit être exécuté avant que le matériau soit à une température inférieure à 0 °C.

#### 11.10.2.1 Teneur en eau optimale

L'entrepreneur doit s'efforcer d'obtenir en chantier la teneur en eau la plus proche de l'optimum déterminé en laboratoire par le Ministère au moyen de l'essai de masse volumique sèche maximale selon la norme CAN/BNQ 2501-255 «Sols – Détermination de la relation teneur en eau-masse volumique sèche – Essai avec énergie de compactage modifiée (2700 kN • m/m<sup>3</sup>)». Dans le cas des sols argileux, la teneur en eau ne doit en aucun cas être supérieure à la limite de plasticité obtenue selon la norme CAN/BNQ 2501-092 «Sols – Détermination de la limite de liquidité à l'aide du pénétromètre à cône et de la limite de plasticité».

L'entrepreneur doit fournir le matériel propre à accélérer le séchage des sols trop humides ou l'humidification des sols trop secs.

Si le sol est trop humide pour permettre un compactage uniforme à la masse volumique sèche maximale requise, le surveillant peut exiger que ce sol soit mélangé avec un sol sec ou qu'il soit asséché par aération ou par scarification.

Si, au contraire, la teneur en eau est trop faible, le surveillant peut exiger l'arrosage en vue d'obtenir la teneur optimale. Si la surface est lisse, l'entrepreneur doit la scarifier ou la herser pour favoriser la pénétration de l'eau.

##### 11.10.2.1.1 Perte de masse volumique et remaniement du sol

Si le sol naturel ou une couche d'un matériau déjà densifié à la masse volumique requise subit avant la fin des travaux une perte de masse volumique ou de résistance attribuable à la circulation du matériel, aux intempéries, à l'action du gel ou du dégel ou encore à toute autre cause, l'entrepreneur doit, à ses frais, remplacer le matériau remanié de façon à réussir l'essai de portance ou refaire le compactage à la masse volumique requise.

#### 11.10.2.2 Matériel de compactage

L'entrepreneur doit utiliser un matériel spécifique au compactage adapté aux conditions locales, à la nature du sol et aux matériaux mis en œuvre.

#### 11.10.2.3 Degrés de compacité

Les degrés de compacité exigés pour le terrain naturel et les couches successives formant les remblais sont les suivants :



## 11 | Terrassements

### 11.10.2.3.1 Compactage du sol naturel et des fonds de coupe

Le fond de coupe et le sol naturel déblayé de la terre végétale et laissé en place à moins de 1 m de la ligne d'infrastructure doivent être densifiés sur une profondeur de 150 mm à un minimum de 90,0 % de la masse volumique sèche maximale. Si le fond de coupe ou le sol naturel se trouvent dans la sous-fondation, les 150 premiers millimètres sous la ligne de sous-fondation doivent être densifiés à un minimum de 95,0 %.

### 11.10.2.3.2 Compactage des remblais, des matériaux d'emprunt et des infrastructures améliorées composés de matériaux de deuxième classe

Ces matériaux sont densifiés à un minimum de 90,0 % de la masse volumique sèche maximale; si la ligne d'infrastructure coïncide avec la ligne de sous-fondation, les 150 derniers millimètres sont densifiés à un minimum de 95,0 %.

### 11.10.2.3.3 Compactage des remblais de pierre et des infrastructures améliorées composées exclusivement de matériaux de première classe

Chacune des couches des 3 derniers mètres sous la ligne de sous-fondation doit être densifiée au moyen de 4 passages d'un boueur d'un poids minimal de 30 t. La dernière couche de 300 mm doit subir en plus 2 passages supplémentaires d'un rouleau vibrant d'un poids statique minimal de 5 t et d'une force centrifuge de vibration de plus de 10 t. Dans le cas de roc friable ou schisteux, l'exigence est celle de la dernière couche de 300 mm, et ce, pour chacune des couches.

### 11.10.3 MODE DE PAIEMENT

Le compactage des différents matériaux ne fait l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la réalisation de cet ouvrage, notamment les coûts de la mise en œuvre exécutée selon les exigences des plans et devis et selon les instructions du surveillant, de l'arrosage ou de l'assèchement, sont inclus dans le prix unitaire de chacun de ces matériaux.

## 11.11 PRÉPARATION ET STABILISATION DE L'INFRASTRUCTURE

### 11.11.1 PRÉPARATION DE L'INFRASTRUCTURE

#### 11.11.1.1 Conditions préalables

Les travaux de préparation de l'infrastructure font partie des terrassements, mais peuvent être requis au moment des travaux de fondation, lorsque l'infrastructure a été détériorée par le passage du matériel lourd, par les intempéries, par l'action du gel ou du dégel ou par toute autre cause. Les sols argileux ayant un indice de liquidité supérieur à 0,9 nécessitent la réalisation d'une étude particulière.

#### 11.11.1.2 Mise en œuvre

La surface à préparer doit être parfaitement égouttée au préalable et pour toute la durée de la préparation. S'il s'agit de petites inégalités, à savoir de moins de 50 mm d'écart avec le profil stipulé, il suffit de niveler totalement la surface, puis de consolider le tout avec le matériel de compactage approprié. Si la surface à préparer est raboteuse ou onduleuse, elle doit être scarifiée jusqu'au niveau du fond des dépressions, nivelée et densifiée à nouveau.

S'il est impossible d'obtenir une surface uniforme, unie et stable à cause de la présence, dans l'infrastructure, de matériaux impropres, ces matériaux doivent être asséchés ou excavés et remplacés, jusqu'à au moins 1 m sous la ligne de sous-fondation et jusqu'à au moins 300 mm sous la ligne d'infrastructure. Les sols acceptés par le Ministère doivent avoir une teneur en matière organique maximale de 3,0 %, déterminée à partir de la norme AASHTO T267 «Standard Method of Test for Determination of Organic Content in Soils by Loss of Ignition».

L'emprunt requis pour combler ces excavations et les dépressions trop grandes que l'on peut rencontrer lors de la préparation de l'infrastructure doit être de même nature que les sols avoisinants.

Avant la pose des matériaux de la couche subséquente, la planéité de la surface, en long et en travers, doit être vérifiée, et tout écart de plus de 30 mm par rapport au niveau requis doit être corrigé.



## 11 | Terrassements

De plus, l'entrepreneur doit prévoir une pente transversale minimale sur la plate-forme permettant l'écoulement des eaux vers les fossés latéraux.

### 11.11.1.3 Mode de paiement

Les travaux de préparation de l'infrastructure ne font l'objet d'aucun article au bordereau. Tous les frais engagés par l'entrepreneur pour la réalisation de cet ouvrage sont inclus dans les prix des déblais, des excavations ou de l'emprunt utilisé dans l'exécution des terrassements.

Les sols impropres enlevés et transportés sont mesurés et payés comme déblais de deuxième classe.

### 11.11.2 STABILISATION DE L'INFRASTRUCTURE À LA CHAUX

Lorsque cela est exigé aux plans et devis, les sols argileux au niveau de la ligne d'infrastructure sont stabilisés à la chaux sur les 300 derniers millimètres sous la ligne d'infrastructure, afin d'améliorer la portance et de faciliter la mise en forme de la plate-forme.

#### 11.11.2.1 Matériaux

La chaux utilisée pour la stabilisation des sols argileux doit être sous forme de chaux hydratée et non liquide, ou sous la forme de chaux vive (CaO). Elle doit être conforme à la norme ASTM C977 « Standard Specification for Quicklime and Hydrated Lime for Soil Stabilization ».

#### 11.11.2.2 Assurance de la qualité – Attestation de conformité

Pour chaque livraison de chaux, l'entrepreneur doit fournir une attestation de conformité contenant l'information suivante pour chaque lot de production :

- le nom du produit et le type de chaux;
- le nom du fabricant et le lieu de fabrication;
- le numéro de lot de production;
- la date de fabrication;
- la composition chimique et les propriétés physiques.

Par «lot de chaux», on entend une quantité déterminée de la chaux de même type et de mêmes caractéristiques physicochimiques, produite par le même fabricant et entreposée dans un réservoir donné.

Au moment de l'expédition, l'information suivante est ajoutée sur l'attestation de conformité :

- le nom de l'entrepreneur;

- le nom du transporteur et, dans le cas d'un matériau livré en vrac, le numéro de la citerne;
- la date de chargement;
- la quantité livrée.

#### 11.11.2.3 Mesures de sécurité et exigences environnementales

L'entrepreneur doit prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires en fonction des produits utilisés. Lors de l'utilisation de chaux vive, il doit fournir un programme de sécurité détaillé énonçant les précautions à prendre ainsi que les mesures d'urgence prévues sur le chantier.

Lors de l'utilisation de la chaux en vrac et en grande quantité, les employés doivent éviter tout contact direct avec le matériau et être munis d'un masque à oxygène, de lunettes de sécurité, de gants, etc. Lors de l'entreposage, du transport et de l'épandage, les équipements utilisés doivent être pourvus de cabines, conduites et convoyeurs étanches, de façon à maintenir, en tout temps, le soulèvement des poussières à l'intérieur du seuil de tolérance de 5 mg/m<sup>3</sup>. Les travaux doivent être interrompus lorsque la vitesse du vent dépasse 30 km/h ou lorsque, visiblement, des poussières sont entraînées à plus de 20 m de l'emprise du chantier.

En présence d'un point sensible (précisé dans les plans et devis) situé à moins de 60 m des limites de l'emprise, aucune émission de poussière de chaux n'est tolérée hors de l'emprise du chantier.

#### 11.11.2.4 Mise en œuvre

Avant que commencent les travaux de stabilisation, l'entrepreneur doit faire inspecter et approuver par le surveillant tout l'équipement (tritrateur, herse, appareil de dosage, etc.) qu'il entend utiliser. Une planche d'essai, lorsque cela est stipulé aux plans et devis, est réalisée avant le début des travaux.

Le mélange chaux-sol argileux doit être exécuté à une température supérieure à 4 °C et en l'absence de pluie et de vent d'une vitesse supérieure à 30 km/h.

Les travaux de stabilisation de l'infrastructure à la chaux doivent être exécutés entre le 15 mai et le 15 octobre. La date limite du 15 octobre peut être reportée au 15 novembre à condition que la couche stabilisée à la chaux soit recouverte d'au moins 300 mm de matériaux de sous-fondation afin de la protéger contre le gel durant son premier mois de mûrissement.

## 11 | Terrassements

Le dosage et le malaxage d'un sol argileux avec la chaux doivent être exécutés selon les étapes suivantes :

- préparation de la surface selon les exigences de l'article sur la préparation de l'infrastructure;
- scarification et pulvérisation de l'argile sur toute la profondeur à stabiliser. Si la stabilisation d'un sol doit être réalisée en plusieurs couches, la pose d'une couche additionnelle ne peut se faire qu'après mûrissement préliminaire de 24 à 48 heures et compactage complet de la couche précédente, et ces travaux ne doivent pas endommager la surface déjà densifiée;
- application de la chaux en une ou plusieurs opérations, selon le taux d'application stipulé aux plans et devis;
- malaxage de la chaux avec l'argile à l'aide d'un tritrateur. Durant ces travaux, le mélange doit avoir une teneur en eau supérieure de 3 % à la limite de plasticité de l'argile, conformément à la norme CAN/BNQ 2501-092 « Sols – Détermination de la limite de liquidité à l'aide d'un pénétromètre à cône et de la limite de plasticité »;
- compactage léger de la surface et mûrissement préliminaire durant une période de 24 à 48 heures. Pendant ces travaux, l'entrepreneur doit humidifier le mélange pour le maintenir humide à un pourcentage de 3 % supérieur à la limite de plasticité de l'argile;
- nouvelle pulvérisation du mélange durci durant le mûrissement préliminaire de façon à ce que tous les agglomérats passent le tamis de 25 mm. Au cours de ce deuxième malaxage, l'entrepreneur doit maintenir la teneur en eau du mélange près de l'optimum. Le mélange doit être homogène;
- compactage final, généralement à l'aide d'un compacteur à pneus multiples, selon les exigences concernant les fondations de chaussée. Le délai entre le premier malaxage et le compactage final ne doit pas excéder 48 heures;
- application d'une membrane imperméable constituée d'une ou plusieurs applications de bitume fluidifié à un taux de 0,8 kg/m<sup>2</sup>, et ce, moins de 24 heures après le compactage final. À défaut de membrane, l'humidité du mélange doit être maintenue durant les 10 jours de mûrissement par arrosage à un taux de 1 à 2 kg/m<sup>2</sup>, au besoin, et un roulage léger.

### 11.11.2.5 Mode de paiement

La stabilisation de l'infrastructure à la chaux est payée au mètre carré de surface stabilisée selon les stipulations aux plans et devis et les instructions du surveillant. Le prix du sol traité couvre notamment la préparation de la surface à traiter, l'application de la chaux, le nivelage, le malaxage et la pulvérisation, le compactage, le mûrissement ainsi que la main-d'œuvre, et il inclut toute dépense incidente.

La chaux utilisée pour la stabilisation est payée à la tonne. Le prix couvre notamment la fourniture, le transport ainsi que le stockage, et il inclut toute dépense incidente. Si la chaux est fournie par le Ministère, le prix couvre le transport à partir du lieu indiqué aux plans et devis ainsi que le stockage, et il inclut toute dépense incidente.

### 11.11.3 RENFORCEMENT DE L'INFRASTRUCTURE À L'AIDE D'UN GÉOTEXTILE

À la demande du surveillant, lorsqu'il est impossible de remplacer les matériaux instables ou de les assécher, un géotextile doit être étendu sur l'infrastructure en guise de renforcement.

#### 11.11.3.1 Matériaux

Le géotextile pour renforcement de l'infrastructure doit respecter les exigences d'un géotextile de grade R1 de la norme BNQ 7009-210 « Géotextiles utilisés en génie routier – Classification, caractéristiques et méthodes d'essai ».

#### 11.11.3.2 Assurance de la qualité

Le géotextile doit répondre aux exigences d'assurance de la qualité des géotextiles de la section « Fondations de chaussée ».

#### 11.11.3.3 Mise en œuvre

La surface à recouvrir doit être préparée conformément aux stipulations de l'article sur la préparation de l'infrastructure. Le sol naturel ne doit pas être remanié.

La pose du géotextile s'effectue selon les exigences de mise en œuvre des géotextiles décrites à la section « Fondations de chaussée ».

#### 11.11.3.4 Mode de paiement

Le géotextile pour renforcement de l'infrastructure est payé selon le mode de paiement pour les géotextiles.

### 11.11.4 ESSAI DE PORTANCE

À la demande du surveillant, l'entrepreneur est tenu d'effectuer un essai de portance sur la

## 11 | Terrassements

surface finale du sol en place et de la couche de fermeture de remblai, d'infrastructure améliorée, de sous-fondation ou de fondation.

À la demande du surveillant, l'essai de portance peut s'appliquer aussi à n'importe quelle sous-couche de la couche d'infrastructure améliorée, de sous-fondation et de fondation.

L'essai de portance doit être réalisé selon l'une des 2 méthodes décrites à l'article portant sur la mise en œuvre.

Lorsque l'essai de portance selon la méthode 1 n'est pas concluant et fait l'objet d'un désaccord entre les parties, alors la méthode 2 avec la poutre Benkelman est utilisée et constitue l'essai décisif.

### 11.11.4.1 Mise en œuvre

L'entrepreneur doit disposer d'un camion muni d'un essieu arrière tandem à pneus jumelés. La charge sur chacun des 4 jumelages arrière doit être conforme aux exigences du tableau ci-après. La pression de gonflage des pneus doit être de 690 kPa  $\pm$  5 kPa.

Couche	Charge par jumelage (kg) <sup>(1)</sup>	Déflexion admissible (mm)
Sol en place, infrastructure améliorée et fermeture de remblai	3600	4,0
Sous-fondation	3600	2,5
Fondation	4600	2,0

1. Une variation maximale de 40 kg est permise.

**Méthode 1** – L'essai est réalisé par le passage du camion de référence. La vitesse du camion ne doit pas dépasser 3 km/h. Si, lors de cet essai, le surveillant constate des déflexions nettement visibles lorsqu'il est en position debout, il peut demander un essai de portance selon la méthode 2 ou demander de procéder aux actions correctives, comme stipulé à l'article suivant.

**Méthode 2** – Au moment de l'essai, le camion doit être immobilisé sur une surface horizontale non gelée. La poutre Benkelman, munie d'une jauge à cadran, est placée de façon que le pointeau repose entre les roues jumelées du camion, sur l'endroit choisi. Le camion s'éloigne lentement à une distance d'au moins 12 m. La lecture est notée 60 secondes après le déplacement du camion. Au moins 3 essais doivent être effectués sur une longueur minimale de 10 m, et la valeur moyenne des résultats doit être conforme à la déflexion

admissible. Si, lors de cet essai, le surveillant constate des déflexions supérieures à celles qui sont indiquées dans le tableau précédent, il peut demander de procéder aux actions correctives, comme stipulé à l'article suivant.

### 11.11.4.2 Action corrective

Dans les secteurs où la déflexion est supérieure à la valeur admissible, des travaux correctifs doivent être entrepris par scarification et compactage ou par remplacement du sol ou du matériau de mauvaise qualité par un autre présentant des caractéristiques équivalant à celles du sol ou du matériau avoisinant. Si le sol ou le matériau de remplacement est différent, l'entrepreneur doit exécuter les travaux selon les exigences concernant les transitions. Ces travaux doivent être suivis d'un compactage, selon les exigences de l'article sur les degrés de compacité. Après ces travaux, la déflexion doit être mesurée à nouveau et être conforme aux exigences.

### 11.11.4.3 Mode de paiement

Le camion servant à l'essai de portance est payé selon le tarif horaire prévu au *Recueil des tarifs de camionnage en vrac* du Ministère, majoré de 10 %.

Le coût de tous les travaux correctifs requis à la suite de l'échec d'un essai de portance est à la charge de l'entrepreneur.

## 11.12 NETTOYAGE ET RÉGALAGE FINALS

### 11.12.1 MISE EN ŒUVRE

Le régalaage final couvre les retouches à faire pour rendre les profils en tous points conformes aux lignes théoriques en long et en travers et couvre tous les travaux requis pour le nettoyage et la remise en état des lieux.

### 11.12.2 MODE DE PAIEMENT

Si cet ouvrage est mentionné au bordereau, le prix en est fixé par le Ministère. Il fait l'objet d'un paiement global et il est payé quand les travaux sont acceptés par le surveillant. Si cet ouvrage ne figure pas au bordereau, le prix unitaire soumis pour chaque ouvrage inclut les frais engagés pour le nettoyage, le régalaage final, le nettoyage et la remise en état des lieux ainsi que les frais excédentaires engagés, lorsque le prix est fixé par le Ministère au bordereau.



## 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».

#### 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 150 derniers millimètres 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 SABLIERE

#### 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 sur largeur 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.

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



## 11 | Terrassements

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 à ce 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 à ce 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 subséquentement 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.

### 11.14.3 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

## 11 | Terrassements

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, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), du ministère

des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) 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.

## Annexe G

SECTION 1 : INFORMATION SUR LE PROJET À ANALYSER (Section à remplir par l'équipe de projet)			
Titre du projet :		Rechargement de la piste d'Aupaluk	
	No Projet		154101261
	Chargé de projet		Ingénierie : Jean-Gabriel Dorval Environnement : Stéphanie Rouleau-Breton
	Gérant de projet		Julie Audet
	Date de la demande d'analyse/révision		2024/04/12
	Point(s) de contrôle complété(s)		<input checked="" type="checkbox"/> 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Date du prochain PC		2024/04/25
	Année de réalisation projetée		2025
	Contexte légal (projet)		
<div><input type="checkbox"/> LQE (Étude d'impact BAPE) <input checked="" type="checkbox"/> LQE (Processus territoire conventionné) <input type="checkbox"/> LCACPI <input type="checkbox"/> Consultation autochtone requise <input type="checkbox"/> Autre :</div>			
Municipalité	Aupaluk		MRC
Infrastructure	<input type="checkbox"/> Structure <input type="checkbox"/> Ponceau <input type="checkbox"/> Chaussée		No de structure :
Nature des travaux			
Rechargement de la piste d'Aupaluk			
Travaux secondaires	<div><div>-</div><div>Correction de la pente transversale de la piste et de la voie de circulation. Et correction des pentes de l'aire de trafic pour faciliter de drainage de cette zone.</div><div>-</div><div>Ajout d'un abat-poussière (en validation)</div><div>-</div><div>Correction du drainage sous le remblai au seuil 04 en allongeant le fossé de 25 m et en effectuant un reprofilage du fossé</div><div>-</div><div>Ajout des PAPI et d'un panneau d'indication de sortie de piste</div><div>-</div><div>Ajout de chemin d'accès pour l'entretien des indicateurs de direction du vent (IDV)</div><div>-</div><div>Réparer des sections de clôture et déplacement de la section au nord.</div></div>		
Acquisition	<input checked="" type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> À Valider Montant prévu :		Tenure des acquisitions <div><input type="checkbox"/> Privée   <input type="checkbox"/> Publique</div>
Cimetière connu	<input type="checkbox"/> Cimetière sacralisé ou abandonné dans les limites du projet <input type="checkbox"/> Cimetière sacralisé ou abandonné sur un lot contiguë au projet		
Localisation RTSS (Ex. : Projet non inscrit à PPS)		Route (RTSS) :	
Localisation coordonnées MTM (Ex. : Carrières)		X :	Y :   Fuseau :
Autre localisation pertinente		Autre : Aéroport d'Aupaluk	
Maintien de la circulation	<div><input type="checkbox"/> Déviation temporaire possible ou prévue (si oui, lac ou cours d'eau à moins de 60 m <input type="checkbox"/>) <input type="checkbox"/> Chemin de détour via le réseau existant <input type="checkbox"/> Circulation en chantier sans aménagement hors emprise <input type="checkbox"/> Autre :</div>		
Plans disponibles	<input type="checkbox"/> LL préliminaire <input type="checkbox"/> LL finaux <input type="checkbox"/> AA préliminaire <input type="checkbox"/> AA finaux <input type="checkbox"/> CH préliminaire <input type="checkbox"/> CH finaux		
Caractérisation environnementale complétée		<input checked="" type="checkbox"/> Phase 1 (préliminaire) <input type="checkbox"/> Phase 2 <input type="checkbox"/> Phase 3 <input type="checkbox"/> Non requis	
Forages géotechniques		<input checked="" type="checkbox"/> Complété <input type="checkbox"/> À compléter <input type="checkbox"/> Non requis	

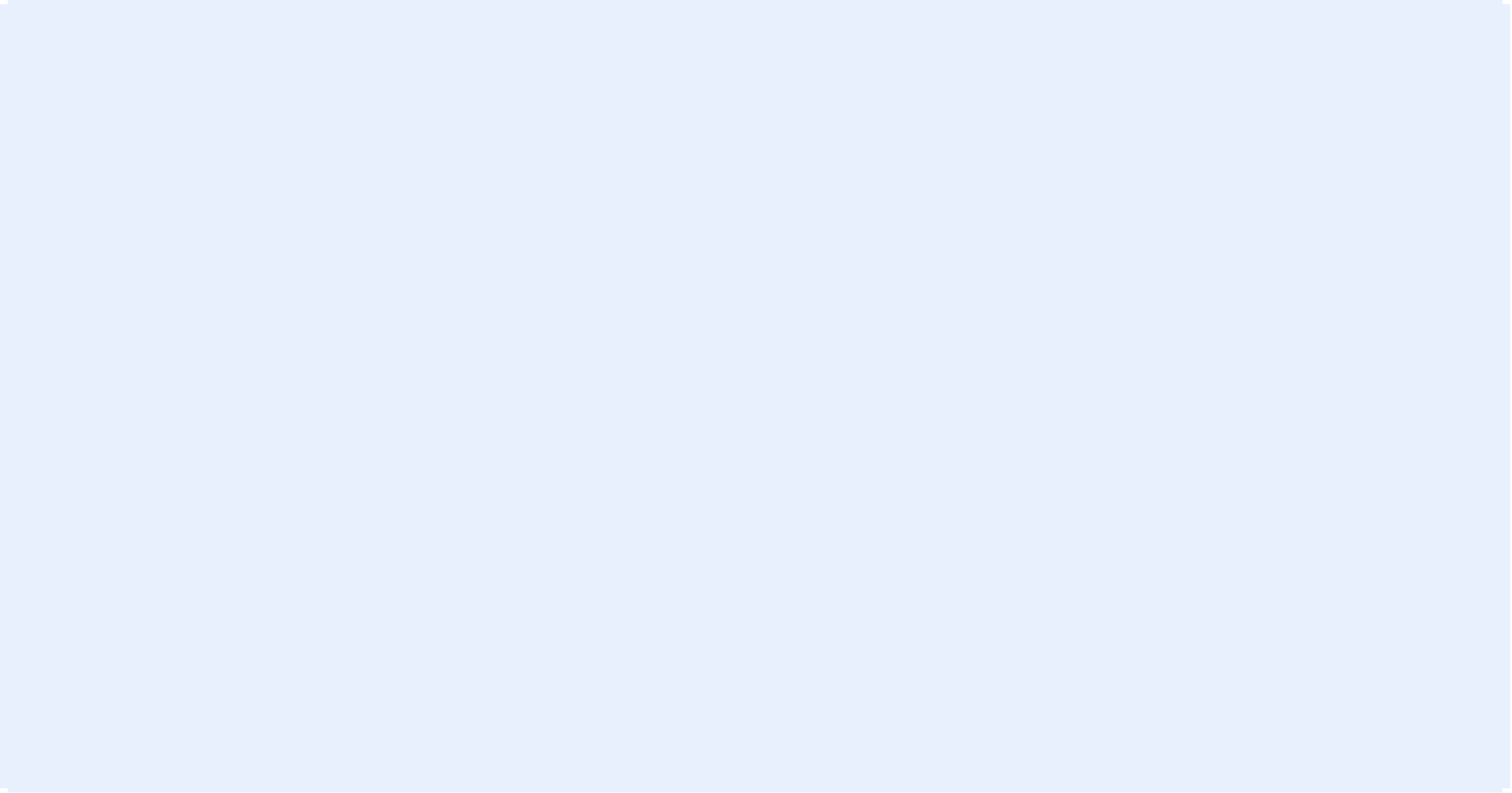


<b>Commentaires :</b>  <b>(Précisions sur l'échéancier, sur les acquisitions, problématiques particulières pouvant avoir un impact sur la réalisation des travaux et des activités archéologiques, etc.)</b>	<p>Les travaux d'allongement du cours d'eau va nécessiter une demande de modification du CA. Nous sommes toujours en attente pour savoir si le reprofilage du reste du cours d'eau va également nécessiter une demande de modification du CA.</p> <p>Nous désirons partir en appel d'offres en automne 2024.</p> <p>Les travaux sont prévus pour l'été 2025.</p>
--	--

SECTION 2 : ÉVALUATION DES RISQUES (DENV)			
Chargé d’activité en archéologie :			
MILIEU HUMAIN			
Sites archéologiques connus	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui   Nombre :		
	Sites à l’intérieur de l’emprise : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui   Nombre :		
	Possibilité de vestiges dans l’emprise : <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> À Valider		
	Périodes culturelles des sites archéologiques identifiés : <input type="checkbox"/> Paléohistorique <input type="checkbox"/> Contact <input type="checkbox"/> Historique autochtone <input type="checkbox"/> Historique euro-qubécois		Code Borden des sites identifiés :
Inventaires archéologiques antérieurs	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui   Nombre :		
	À l’intérieur de l’emprise <input type="checkbox"/> : Non <input type="checkbox"/> Oui		
	Référence ISAQ :		
Lieux patrimoniaux provinciaux	Statut légal		Aire de protection
			Oui   Non
	<input type="checkbox"/> Site/immeuble patrimonial cité :		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Site patrimonial déclaré :		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> Site/immeuble patrimonial classé :		<input type="checkbox"/> S.O
<input type="checkbox"/> Paysage culturel désigné :		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Lieux patrimoniaux Fédéraux	<input type="checkbox"/> Lieux historique national (propriété du fédéral) : <input type="checkbox"/> Lieux historique national (propriété autre) :		
Cimetière	<input type="checkbox"/> Acquisition de terrain en cimetière sacralisé <input type="checkbox"/> Excavation requise à l’intérieur d’un cimetière sacralisé <input type="checkbox"/> Présence d’un cimetière désacralisé/autre		
Commentaires			
CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL ET PHYSIQUE			
Milieu humide	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> À Valider	Superficie :	Empiètement :
Nature des sols			
Drainage			
Topographie			
Cours d’eau			
Signes d’érosion	<input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> À valider		
Commentaires			
PERTURBATIONS ET AMÉNAGEMENTS			
Éléments historiques d’intérêt			
Perturbations naturelles			
Perturbations anthropiques			
Commentaires			

SECTION 3 : RECOMMANDATIONS	
Recommandations	<div><input type="checkbox"/> Aucune intervention recommandée</div> <div><input type="checkbox"/> Suivi du projet (informations complémentaires requises)</div> <div><input type="checkbox"/> Avis détaillé ou étude de potentiel archéologique requise</div> <div><input type="checkbox"/> Étude historique requise</div> <div><input type="checkbox"/> Intervention archéologique requise<div><input type="checkbox"/> Inventaire archéologique</div><div><input type="checkbox"/> Fouille archéologique</div><div><input type="checkbox"/> Surveillance archéologique</div></div> <div><input type="checkbox"/> Autres (voir commentaire)</div>
Démarche légale à compléter	<div><input type="checkbox"/> <b>Loi sur le patrimoine culturel (MCC)</b><div><input type="checkbox"/> Autorisation de travaux requise</div><div><input type="checkbox"/> Déclaration de découverte avec ou sans permis de recherche archéologique</div><div><input type="checkbox"/> Demande de permis de recherche archéologique à compléter</div><div><input type="checkbox"/> Consentement et entente à signer avec le propriétaire ou l’ayant droit ou production d’une lettre invoquant l’article 9 de la loi sur le MTMD</div></div> <div><input type="checkbox"/> <b>Loi sur la qualité de l’environnement (MELCCFP)</b><div><input type="checkbox"/> Production d’une étude de potentiel archéologique</div><div><input type="checkbox"/> Inventaire archéologique ou compléter le chapitre 5 du Guide pour l’initiateur de projet</div></div> <div><input type="checkbox"/> <b>Loi sur les activités funéraires (Cimetière)</b><div><input type="checkbox"/> Déposer une demande d’exhumation à un juge de la Cour supérieure</div><div><input type="checkbox"/> Autorisation du directeur national de santé publique</div><div><input type="checkbox"/> Notification à l’exploitant du lieu où est inhumé le cadavre</div></div>
Commentaires	
INFORMATIONS ADDITIONNELLES REQUISES DE LA DIRECTION DE PROJET POUR COMPLÉTER L’ANALYSE	
Études ou documents requis	<div><input type="checkbox"/> Plans des travaux</div> <div><input type="checkbox"/> Études géotechniques si complété</div> <div><input type="checkbox"/> Autre :</div>
Commentaires	
INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES À CONSULTER	
Études, rapports ou documents de référence	<div><input type="checkbox"/> Rapports d’interventions archéologiques :</div> <div><input type="checkbox"/> Analyses et études de potentiel archéologique :</div> <div><input type="checkbox"/> Études historiques :</div> <div><input type="checkbox"/> Autres :</div>
Commentaires	

SECTION 4 : CARTE DES ÉLÉMENTS D’INTÉRÊT





SECTION 5 : ANALYSE DÉTAILLÉE

Justification des  
recommandations

## Annexe H



## Ministère des Transports du Québec

### Étude de caractérisation écologique des milieux humides et hydriques du site aéroportuaire d'Aupaluk

#### Type de document

Rapport de caractérisation écologique – version finale

#### Numéro de projet

SHE-21006201-A0 (MTQG)

#### Date

2022-02-10



EXP

150, rue de Vimy | Sherbrooke (Québec) J1J 3M7 | CANADA  
t : +1.819.562.3871 | f : +1.819.565.2726 | [exp.com](http://exp.com)





# Ministère des Transports du Québec

## Étude de caractérisation écologique des milieux humides et hydriques du site aéroportuaire d'Aupaluk

### Type de document

Rapport de caractérisation écologique – version finale

### Numéro de projet

SHE-21006201-A0 (MTQG)

Les Services EXP inc.

150, rue de Vimy

Sherbrooke (Québec) J1J 3M7

tél. : (819) 562-3871

télec. : (819) 565-2726

### Préparé par



Simon Tardif, biol., M.Env.

ABQ #4233

### Révisé par



Alexis Deshaies, biol., M.Sc.

ABQ #3933

### Date

2022-02-10



## Avis juridique

Le présent rapport a été préparé par Les Services EXP inc. pour le compte du **ministère des Transports du Québec**.

Toute utilisation qu'une tierce partie fera de ce rapport ou toute action ou décision prise sur son fondement demeure la responsabilité de ladite partie. Les Services EXP inc. ne peuvent être tenus responsables des dommages subis, le cas échéant, résultant des décisions prises ou des actions posées par un tiers en vertu du présent rapport.





## Table des matières

1.	Introduction .....	1
1.1	Mise en contexte .....	1
1.2	Objectifs de l'étude écologique .....	1
1.3	Contenu de l'étude écologique .....	1
2.	Zone d'étude .....	3
3.	Méthodologie .....	5
3.1	Recherches préparatoires .....	5
3.1.1	Revue des informations existantes .....	5
3.1.2	Photo-interprétation .....	5
3.1.3	Demande d'information au CDPNQ .....	5
3.1.4	Évaluation du potentiel de présence d'espèces à statut particulier .....	6
3.1.5	Requête en domanialité au MELCC .....	6
3.1.6	Demande d'information faunique au MFFP .....	6
3.2	Caractérisation écologique de la zone d'étude .....	6
3.2.1	Milieux hydriques .....	7
3.2.2	Milieux humides .....	8
3.2.3	Milieux terrestres naturels .....	8
3.2.4	Milieux anthropiques .....	9
3.2.5	Faune .....	9
3.2.6	Espèces à statut particulier .....	9
3.3	Détermination de la valeur écologique des milieux humides .....	9
4.	Résultats de l'étude .....	11
4.1	Recherches préparatoires .....	11
4.1.1	Milieu physique .....	11
4.1.2	Milieux hydriques .....	11
4.1.3	Milieux humides .....	11
4.1.4	Milieux terrestres .....	11
4.1.5	Demande d'information au CDPNQ .....	12
4.1.6	Demande d'information faunique au MFFP .....	12
4.1.7	Évaluation du potentiel de présence d'espèces à statut particulier .....	13
4.2	Caractérisation écologique de la zone d'étude .....	14
4.2.1	Milieux hydriques (UE-1) .....	15

## Table des matières (suite)

4.2.2	Milieux humides (UE-2 et UE-3) .....	16
4.2.3	Milieux terrestres naturels (UE-4).....	17
4.2.4	Milieux anthropiques (UE-5) .....	17
4.3	Faune.....	17
4.3.1	Potentiel d'habitat du poisson .....	17
4.4	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.....	18
4.5	Valeur écologique des unités écologiques .....	18
5.	Conclusion.....	23
6.	Bibliographie .....	25

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Critères d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides et pointage .....	10
Tableau 2 :	Potentiel de présence des espèces de poisson dans la zone d'étude.....	13
Tableau 3 :	Liste des espèces à statut particulier présentant un bon potentiel de présence dans la zone d'étude .....	14
Tableau 4 :	Description des unités écologiques.....	15
Tableau 5 :	Point de caractérisation de cours d'eau PCE1.....	16
Tableau 6 :	Espèces fauniques inventoriées dans la zone d'étude.....	18
Tableau 7 :	Évaluation de la valeur écologique des milieux humides .....	19

## Liste des annexes

ANNEXE 1	Figures
	Figure 1 Localisation du site
	Figure 2 Données préparatoires et effort d'inventaire prévu
	Figure 3 Composantes du milieu naturel
ANNEXE 2	Figure 4 Topographie et pédologie dans le secteur à l'étude
	Figure 5 Dépôts de surface dans le secteur à l'étude
	Figure 6 Hydrographie dans le secteur à l'étude
	Figure 7 Végétation potentielle dans le secteur à l'étude
ANNEXE 3	Formulaire identification et délimitation de milieu humide MH-A (P1) Formulaire identification et délimitation de milieu humide MH-L (P2) Formulaire identification et délimitation de milieu humide MH-L (P3) Formulaire identification et délimitation de milieu humide MH-X (P4) Formulaire identification et délimitation de l'éricaçaise basse – ST1
ANNEXE 4	Informations reçues du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : Flore et faune
ANNEXE 5	Informations fauniques reçues du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)
ANNEXE 6	Dossier photographique



## Liste des abréviations

CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
EEE	Espèce exotique envahissante
EMV	Espèce menacée ou vulnérable
EVRC	Espèce vulnérable à la récolte commerciale
ESMV	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
ha	Hectare
IRDA	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
LCMVF	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune
LEMV	Loi sur les espèces menacées et vulnérables
LHE	Ligne des hautes eaux
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
LRQ	Lois et règlements du Québec
m	Mètre
MDDELCC	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MELCC	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques
MERN	Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles
MFFP	Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MTQ	Ministère des Transports du Québec
PPRLPI	Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables
RHF	Règlement sur les habitats fauniques
SIEF	Système d'information écoforestière
VTT	Véhicule tout-terrain

## Liste de distribution

Rapport distribué à :

Nom	Coordonnées
<b>Mme Geneviève Trudel, biol., M.Sc.</b> Responsable du module environnement Direction de la planification des projets aéroportuaires	<b>Ministère des Transports du Québec</b> 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 <sup>e</sup> étage Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3J5

## 1. Introduction

### 1.1 Mise en contexte

Le ministère des Transports du Québec (MTQ) est propriétaire du site aéroportuaire d'Aupaluk et y envisage divers projets. Dans ce contexte, Les Services EXP inc. ont été mandatés afin de procéder à une étude écologique du site visé.

### 1.2 Objectifs de l'étude écologique

L'étude écologique a pour objectif principal de caractériser les milieux naturels présents dans la zone d'étude et de recueillir les informations nécessaires à l'obtention d'autorisations environnementales auxquelles le projet pourrait être assujéti. En ce sens, l'étude répond aux exigences spécifiées au paragraphe 1° de l'article 46.0.3 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q. c. Q-2).

De plus, l'étude répond notamment aux exigences spécifiées dans :

- Le guide *Les milieux humides et l'autorisation environnementale* (MDDEP, 2012);
- La section 5 du *Guide explicatif – Projets en milieux humides et hydriques et projets susceptibles de modifier la qualité de l'environnement ou les habitats fauniques* (MFFP et MELCC, 2017) pour un projet assujéti à l'article 22(4°) de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE) (L.R.Q. c. Q-2) et/ou à l'article 128.7 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMV) (L.R.Q. c. C-61.1);
- La section 3.15 du *Guide de présentation d'une demande d'autorisation pour réaliser un projet assujéti à l'article 32 (22, 3°) de la Loi sur la qualité de l'environnement* (MELCC, 2019).

### 1.3 Contenu de l'étude écologique

Les principaux éléments abordés dans le cadre de la présente étude sont les suivants<sup>1</sup> :

- La description de la zone d'étude et la localisation dans son bassin versant;
- La description de la méthodologie de travail;
- La caractérisation des cours d'eau, précisant notamment leur état (stabilisation, érosion, etc.), la délimitation de la ligne des hautes eaux (LHE) et la largeur de la bande riveraine applicable;
- L'inventaire des communautés végétales (en milieux humides et terrestres), précisant notamment la composition des différentes strates de végétation et le recouvrement des espèces;
- La description des conditions abiotiques (relief, drainage, dépôts de surface, type de sol, épaisseur de la matière organique, élévation de la venue ou du niveau de l'eau souterraine);
- L'inventaire des espèces fauniques sur une base opportuniste;

---

<sup>1</sup> En fonction des composantes naturelles présentes dans la zone d'étude et de l'information technique connue au moment de la réalisation de l'étude (localisation et nature des travaux prévus, etc.), certains de ces éléments peuvent ne pas être applicables au projet ou ne pas être abordés dans l'étude.

- Les résultats des consultations au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) pour les espèces fauniques et floristiques menacées ou vulnérables, et susceptibles d'être ainsi désignées;
- L'inventaire des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées au moment propice pour leur identification;
- La description des impacts sur les espèces ciblées (menacées, vulnérables, susceptibles d'être ainsi désignées). Le cas échéant, l'initiateur du projet doit énumérer les mesures de protection qui seront mises en œuvre afin de limiter les impacts des travaux;
- La cartographie des cours d'eau (permanents et intermittents) et des plans d'eau, de leur LHE, de leurs rives et de leurs plaines inondables, des milieux humides (étangs, marais, marécages, tourbières), des communautés végétales terrestres, des milieux anthropiques, des espèces d'intérêt (espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées et espèces exotiques envahissantes [EEE]), etc.;
- L'évaluation de la valeur écologique des milieux humides;
- Une description des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques qui pourraient être affectés par le projet, en se référant aux différentes fonctions énumérées au 2<sup>e</sup> alinéa de l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (L.R.Q. c. C-6.2), dont la connectivité de ces milieux avec d'autres milieux humides et hydriques ou d'autres milieux naturels;
- L'évaluation du potentiel d'habitat du poisson, le potentiel de présence de frayères, la présence d'obstacles à l'écoulement et la présence de cuvettes;
- L'évaluation du potentiel d'habitat pour toutes les espèces de poisson possiblement présentes dans la zone d'étude;
- Tout autre élément prévu par règlement du gouvernement.

L'étude est adaptée au contexte nordique particulier de la région d'insertion du projet (plus de détails sont donnés dans les lignes qui suivent).



## 2. Zone d'étude

La zone d'étude est située à environ 200 m à l'est de la communauté inuite d'Aupaluk, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de l'Administration régionale Kativik (ARK), dans la région administrative du Nord-du-Québec. Elle est localisée sur les lots 5 994 289, 5 994 290, 5 994 291 et 5 994 378 du cadastre du Québec et sur une partie de territoire non-cadastré. Elle couvre une superficie d'environ 72,2 ha (722 000 m<sup>2</sup>) (figure 1<sup>22</sup>).

Les coordonnées géographiques médianes de la zone d'étude sont les suivantes :

- Latitude : 59° 17' 50" Nord;
- Longitude : 69° 35' 60" Ouest.

Il est à noter que l'orthophotographie utilisée en fond de plan pour les figures 2 et 3 date de 2016 et que l'utilisation réelle du sol en 2021 est généralement fidèle à ce qui y est visible. Le dossier photographique joint en annexe 6 illustre également les principaux éléments observés dans la zone d'étude.

---

<sup>22</sup> Les figures 1, 2 et 3 sont présentées à l'annexe 1.



## 3. Méthodologie

### 3.1 Recherches préparatoires

Préalablement aux relevés sur le terrain, certaines sources d'information sont consultées de manière à brosser un premier portrait de la zone d'étude. Ces dernières permettent d'anticiper la présence (ou l'absence) d'éléments sensibles (tels que des cours d'eau, des milieux humides, des milieux au potentiel élevé d'accueillir des espèces à statut particulier, des habitats fauniques, etc.). Au besoin, la localisation de ces éléments est complétée par l'interprétation d'orthophotographies aériennes disponibles. En obtenant un contexte écologique préliminaire, il est ainsi possible d'apprécier l'hétérogénéité du milieu à caractériser en amont des relevés de terrain, de cibler des enjeux potentiels, et, par la même occasion, d'évaluer l'effort d'inventaire à envisager.

#### 3.1.1 Revue des informations existantes

Dans le but de produire la cartographie de terrain en prévision des relevés, des données disponibles publiquement (données ouvertes) sont passées en revue et mises en plan. Pour le présent projet, elles sont évidemment adaptées au contexte nordique particulier, étant donné qu'un certain nombre de sources « traditionnelles » du Québec méridional ne couvrent pas la zone d'étude (telles que la cartographie des sols de l'Institut de recherche et développement en agroenvironnement (IRDA) ou les peuplements écoforestiers du Système d'information écoforestière (SIEF)).

Les sources consultées sont les suivantes :

- La base de données Toporama de Ressources Naturelles Canada (RNCAN);
- Les sites Internet Info-Lot (MERN, 2022) et IGO2 (« Forêt Ouverte »; MFFP, 2022);
- Des documents relatifs à l'aéroport d'Aupaluk et à la végétation de la région d'insertion du projet, tels que:
  - L'impact du réchauffement climatique sur les aéroports du Nunavik : caractéristiques du pergélisol et caractérisation des processus de dégradation des pistes (Allard *et al.*, 2007);
  - Plantes des villages et des parcs du Nunavik (Blondeau *et al.*, 2010);
  - Flore nordique du Québec et du Labrador (Payette *et al.*, 2013).

#### 3.1.2 Photo-interprétation

Sur la base d'ortho-photos fournies par le MTQ, la zone d'étude est photo-interprétée dans le but de cartographier, de façon préliminaire, les composantes du milieu naturel. Une première appréciation de l'effort d'échantillonnage est ensuite effectuée.

#### 3.1.3 Demande d'information au CDPNQ

Une demande d'information est envoyée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) afin d'obtenir les données concernant les occurrences d'espèces désignées menacées ou vulnérables, et susceptibles d'être ainsi désignées en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) (L.R.Q., c. E-12.01). Les occurrences floristiques sont obtenues auprès du MELCC et les occurrences fauniques le sont auprès du MFFP.

### 3.1.4 Évaluation du potentiel de présence d'espèces à statut particulier

Le potentiel de présence des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées est évalué pour les différents milieux de la zone d'étude répertoriés lors des recherches préparatoires. Cette évaluation est faite en déterminant les espèces à statut particulier potentielles sur la base de leur aire de répartition, puis en croisant leurs habitats préférentiels avec les habitats potentiels de la zone d'étude.

### 3.1.5 Requête en domanialité au MELCC

Au besoin, en présence de cours d'eau dans la zone d'étude, une requête en domanialité est adressée au MELCC dans le but d'en connaître la tenure (publique ou privée), laquelle influence, notamment, la définition d'habitats fauniques visés par le *Règlement sur les habitats fauniques* (RHF) (L.R.Q. c. C-61.1, r. 18) et, de façon plus large, l'applicabilité du cadre légal.

### 3.1.6 Demande d'information faunique au MFFP

Au besoin, une demande d'information faunique est formulée au MFFP dans le but de connaître les éléments fauniques répertoriés dans la zone d'étude.

## 3.2 Caractérisation écologique de la zone d'étude

La zone d'étude est sillonnée en entier par un(e) biologiste pour identifier, délimiter et caractériser les unités écologiques (UE) la composant, c'est-à-dire :

- Les milieux hydriques;
- Les milieux humides;
- Les milieux terrestres naturels;
- Les milieux anthropiques.

Pour les milieux hydriques, la caractérisation est principalement de nature physique. Pour les milieux humides et les milieux terrestres naturels, la caractérisation est de nature écologique et porte, entre autres, sur la flore, la faune et les espèces à statut particulier. Les milieux anthropiques sont décrits sommairement. Bien que les sols soient habituellement considérés dans la caractérisation écologique, ceux-ci ne le sont pas dans la présente étude en raison de l'absence de guide ministériel applicable à la région d'insertion du projet.

La localisation et la délimitation des composantes biophysiques dans la zone d'étude sont effectuées à l'aide d'une tablette iPad utilisant un récepteur GPS iSX Blue II + GNSS et l'application ArcGIS Field Map d'ESRI. La précision de ce GPS varie généralement de 1 m ( $\pm 0,5$  m) en fonction de la disponibilité des signaux satellitaire et cellulaire (la précision anticipée pour le présent projet est de l'ordre du mètre grâce à l'absence de couvert forestier dans la zone d'étude).

### 3.2.1 Milieux hydriques

Les critères d'identification des milieux hydriques utilisés correspondent à ceux présentés dans la fiche technique *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC, 2015A). Le principal critère utilisé est la présence d'un lit d'écoulement visible (légère dépression, sol minéral mis à nu, etc.). La nature du lit (naturel, d'origine naturelle modifiée par une intervention humaine ou d'origine anthropique) est également considérée dans l'analyse.

La caractérisation des cours d'eau est réalisée en fonction de différents paramètres tels que la largeur et la profondeur à la LHE, la granulométrie, les signes d'érosion, la hauteur et la pente des rives et autres informations pertinentes.

Aux fins de l'application de la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables* (PPRLPI) (L.R.Q. c. Q-2, r. 35), la LHE est la ligne qui sert à délimiter le littoral et la rive. La méthode privilégiée pour délimiter la LHE utilise des critères botaniques et physiques<sup>3</sup>. Il s'agit de la méthode botanique simplifiée présentée dans le *Guide d'interprétation* de la PPRLPI (MDDELCC, 2015B), en prenant en compte des indicateurs tels que :

- Passage d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres, ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau;
- Limite supérieure des marques d'usure sur l'écorce des arbres;
- Limite supérieure de la ligne de débris laissée par l'eau;
- Limite supérieure des marques linéaires sur des éléments bâtis et naturels (culées de ponts, rochers, etc.);
- Échancrure ou encoche sur le sol reliée à l'érosion par l'eau.

S'il y a lieu, la délimitation de la LHE prend également en compte la présence des milieux humides riverains (voir section suivante).

Aux fins de l'application de la PPRLPI, la rive est une bande de terre qui borde les lacs et cours d'eau et qui s'étend vers l'intérieur des terres à partir de la LHE. La largeur<sup>4</sup> de la rive se détermine, horizontalement, comme suit :

- 10 m lorsque la pente est inférieure à 30 % ou lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de moins de 5 m de hauteur;
- 15 m lorsque la pente est continue et supérieure à 30 % ou lorsque la pente est supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 m de hauteur.

Aux fins de l'application de la PPRLPI, la plaine inondable est l'espace occupé par un lac ou un cours d'eau en période de crue, dont les limites sont précisées par des cartes ou des cotes d'inondation de récurrence de 20 ans et/ou de 100 ans.

---

<sup>3</sup> Selon la situation, d'autres méthodes sont à privilégier, telles que l'utilisation de la cote d'exploitation maximale d'un ouvrage hydraulique, le haut d'un mur de soutènement ou la limite des inondations de récurrence de 2 ans.

<sup>4</sup> La largeur applicable peut également être plus grande et fixée par la réglementation municipale.



### 3.2.2 Milieux humides

Les critères d'identification des milieux humides utilisés **sont inspirés** de ceux présentés dans le guide *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional* (Bazoge *et al.*, 2015), étant donné que ce dernier n'est pas directement applicable dans la région d'insertion du projet. Ce guide définit en détail chacun des types de milieux humides (étang, marais, marécage et tourbière) et explique également les notions de « complexe de milieux humides » et de « mosaïque ». L'effort d'inventaire dans les milieux humides se conforme aux exigences décrites dans ce guide. Les relevés de végétation sont effectués à chaque station d'échantillonnage en considérant un rayon variable (10 m pour la strate arborescente, 5 m pour la strate arbustive et 5 m ou moins pour la strate herbacée, selon la densité et la diversité de la végétation). Toutes les espèces floristiques rencontrées et identifiables au moment des inventaires sont consignées pour chaque UE, et ce, pour chacune des strates qui les composent (arborescente, arbustive et herbacée)<sup>5</sup>. Toutes les espèces inconnues sont récoltées pour une identification ultérieure. Les EEE sont relevées, et, dans la mesure du possible, les colonies sont délimitées de façon précise. Les perturbations (sentiers, remblais, etc.) et les éléments à l'origine de la fragmentation du milieu (chemins, lignes de transport d'énergie, etc.) sont répertoriés. Les divers indices biologiques et hydrologiques observables sont notés sur la fiche terrain du guide pour permettre de valider la nature humide des stations d'échantillonnage (les indices pédologiques ne sont pas pris en considération dans la présente étude vu la présence de pergélisol, notamment, qui n'est pas abordée dans le guide du MELCC et qui complexifie l'évaluation de la composante « sol »). La structure et la composition de la végétation sont documentées pour permettre d'évaluer la valeur écologique du milieu.

Un bémol important doit aussi être apporté en ce qui a trait aux statuts hydriques des espèces végétales présentés dans ce guide. Ceux qui y figurent à l'annexe 1 sont utilisés aux fins de l'évaluation de la dominance (dans le cas des espèces qui n'y sont pas listées, ce sont les statuts hydriques fournis sur le site internet du USDA [United States Department of Agriculture], Natural Resources Conservation Service<sup>6</sup>, pour la sous-région *Northcentral & Northeast*, qui sont considérés). Ainsi, le présent projet étant au Nunavik (c'est-à-dire situé à l'extérieur du territoire d'application du guide du MELCC et là où le statut hydrique d'une même espèce peut différer de celui qui y est attribué pour le Québec méridional (Daniel Lachance, comm. pers.)) les statuts hydriques mentionnés dans la colonne « Statut » des fiches terrain présentées à l'annexe 3 doivent être pris dans ce contexte.

Par ailleurs, les types d'habitats listés pour la région d'insertion du projet dans Blondeau *et al.* (2010) sont également considérés, de manière à mieux refléter la réalité terrain, notamment les « aires de ruissellement », qui ne sont ni des cours d'eau tels que définis ci-dessus (en raison de l'absence de lit d'écoulement), ni des fossés (en raison de l'absence d'intervention humaine).

### 3.2.3 Milieux terrestres naturels

Les milieux terrestres naturels correspondent aux différentes formations végétales homogènes qui se trouvent en « milieu sec » dans la zone d'étude. La caractérisation écologique de ces formations végétales vise à valider la représentativité de ce qui est préalablement cartographié lors des recherches préparatoires (types d'associations végétales, drainages, délimitations, etc.). L'effort d'inventaire se conforme aux exigences du MELCC. Les relevés de végétation sont effectués, à chaque station d'échantillonnage, en considérant un rayon variable (10 m de rayon pour la strate arborescente, 5 m pour la strate arbustive et 5 m ou moins pour la strate herbacée, selon la densité et la diversité de la végétation). Toutes les espèces floristiques rencontrées et identifiables au moment des inventaires

<sup>5</sup> Le cas échéant, les strates muscinale et lichénique ne sont décrites que sommairement.

<sup>6</sup> <https://plants.usda.gov/java/>

sont consignées pour chaque UE, et ce, pour chacune des strates<sup>7</sup> qui les composent (arborescente, arbustive et herbacée). Toutes les espèces inconnues sont récoltées pour une identification ultérieure. Les EEE sont relevées, et, dans la mesure du possible, les colonies sont délimitées de façon précise. Les perturbations (sentiers, remblais, etc.) et les éléments à l'origine de la fragmentation du milieu (chemins, lignes de transport d'énergie, etc.) sont répertoriés. La structure et la composition de la végétation sont documentées.

### 3.2.4 Milieux anthropiques

Les milieux anthropiques correspondent aux aires aménagées de la zone d'étude, à savoir les routes, les fossés, les sentiers (pédestres, de véhicules tout-terrain [VTT], etc.), les surfaces gravelées, etc.

### 3.2.5 Faune

L'observation d'espèces fauniques et la détection de signes de leur présence (chants, traces, etc.) dans la zone d'étude sont effectuées sur une base opportuniste. Aucun inventaire faunique spécifique n'est mené.

Les habitats fauniques visés par le RHF et qui sont présents dans la zone d'étude sont localisés sur une figure.

### 3.2.6 Espèces à statut particulier

Les espèces menacées ou vulnérables (EMV) et les espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (ESMV) sont relevées au moment propice pour leur identification, le cas échéant. Les occurrences fournies par le CDPNQ situées directement dans la zone d'étude sont validées. Les habitats présentant un potentiel de présence élevé d'EMV ou d'ESMV (évalué lors des recherches préparatoires) sont relevés. Par ailleurs, en plus des inventaires menés aux stations d'échantillonnage (où la végétation est décrite exhaustivement, ce qui signifie que la probabilité de détection d'espèces floristiques à statut particulier est maximisée), une attention constante est portée pour la découverte fortuite d'EMV et d'ESMV.

Lorsque des espèces à statut particulier sont observées, les renseignements consignés comprennent notamment les coordonnées géographiques permettant de les localiser avec précision, les caractéristiques de leur habitat et l'évaluation de l'état de leurs populations (Couillard, 2007). À cet effet, les formulaires proposés par le CDPNQ sont utilisés et des photographies sont prises. Toutefois, pour les neuf (9) espèces floristiques désignées vulnérables à la récolte (EVR), seulement la localisation générale des occurrences et une idée générale de la densité des populations sont indiquées.

## 3.3 Détermination de la valeur écologique des milieux humides

Sept critères sont utilisés pour évaluer la valeur écologique des milieux humides (tableau 1). Pour chaque critère, un pointage est attribué selon la classe dans laquelle le milieu humide se trouve et le total des points de tous les critères sert à déterminer sa valeur écologique. Celle-ci varie de très faible à très élevée, selon la classification ci-dessous :

- entre 1 et 5 : valeur écologique très faible;
- entre 6 et 11 : valeur écologique faible;
- entre 12 et 17 : valeur écologique moyenne;

---

<sup>7</sup> Le cas échéant, les strates muscinale et lichénique ne sont décrites que succinctement.

- entre 18 et 23 : valeur écologique élevée;
- entre 24 et 28 : valeur écologique très élevée.

**Tableau 1 : Critères d'évaluation de la valeur écologique des milieux humides et pointage**

Critère*	Classe	Pointage
<b>Connectivité avec le réseau hydrologique</b> (proximité avec le réseau hydrologique – à moins de 30 m) (Fossé = lien hydrologique à un cours d'eau via un fossé)	Cours d'eau	4
	Fossé	2
	Absence de lien	0
<b>Connectivité avec les milieux naturels adjacents</b> (proportion de milieux naturels adjacents)	Plus de 66 % de milieu naturel	3
	Entre 33 et 66 % de milieu naturel	2
	Moins de 33 % de milieu naturel	1
<b>Rareté relative</b> (selon les données régionales disponibles ou en l'absence de telles données, selon notre connaissance du territoire)	Élevée	5
	Moyenne	3
	Faible	1
	Non applicable	0
<b>Richesse spécifique</b> (richesse du milieu en fonction de la diversité des espèces floristiques ou des habitats présents : Très faible = ≤ 10 espèces; Faible = 11 à 20 espèces; Moyenne = 21 à 30 espèces; Élevée = ≥ 31 espèces)	Élevée	5
	Moyenne	3
	Faible	1
	Très faible	0
<b>Présence d'espèces à statut particulier</b>	EMV	5
	ESMV	2
	EVRC	1
	Absence	0
<b>Niveau de perturbation</b> (perturbations d'origine anthropique seulement, ex. : route, sentier, drainage artificiel, coupes forestières, dépression, décapage du sol, rebuts)	< 10 % de superficie perturbée	3
	10 à 50 % de superficie perturbée	1
	> 50 % de superficie perturbée	0
<b>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>	Absence	3
	Présence occasionnelle	1
	Forte présence	0

\*Liste des critères adaptée de Joly *et al.*, 2008.

Ces critères sont évalués pour les milieux humides (ou parties de milieux humides) qui se retrouvent dans la zone d'étude.

## 4. Résultats de l'étude

### 4.1 Recherches préparatoires

Les recherches préparatoires ont permis de recueillir des données écologiques existantes relatives à la zone d'étude.

#### 4.1.1 Milieu physique

Selon la carte interactive Forêt Ouverte, le secteur du site aéroportuaire d'Aupaluk présente une topographie relativement uniforme, c'est-à-dire avec une faible pente vers l'ouest, avec une élévation maximale entre 30 et 45 m à l'est de la piste d'atterrissage (figure 4<sup>8</sup>).

En ce qui concerne la pédologie, la figure 4 montre que le secteur du site aéroportuaire se compose en grande partie de dépôts de « littoral » (6) et de « faciès d'eau profonde » (5A). La consultation du rapport d'Allard *et al.* (2007) précise aussi que le secteur du site aéroportuaire est constitué de « sédiments littoraux de plage », de « sable et slit de chenaux intertidaux », d'« eau », de « sable et gravier littoraux peu épais sur roc » et de la « piste » (figure 5).

#### 4.1.2 Milieux hydriques

Une photo-interprétation des milieux hydriques, produite en amont des relevés de terrain, est mise en plan et montre que la zone d'étude comporte plusieurs lits d'écoulement, correspondants potentiellement à des cours d'eau (figure 2). Selon la carte interactive Forêt Ouverte, un cours d'eau sans nom et cinq plans d'eau sans nom se trouvent dans le secteur du site aéroportuaire (figure 6). Selon les courbes de niveau, ce cours d'eau semble s'écouler vers la baie d'Ungava, qui est à l'ouest de la zone d'étude.

#### 4.1.3 Milieux humides

Une photo-interprétation des milieux humides, produite en amont des relevés de terrain, est mise en plan et montre que la zone d'étude en comporte dix de tailles variées, dont celui à l'extrémité nord de la piste d'atterrissage coupé par un chemin (figure 2). Selon la carte interactive Forêt Ouverte, deux milieux humides, soit des « tourbière arctique ou toundra humide » (TAR) se trouve dans le secteur nord-est et sud-ouest du site aéroportuaire (figure 7).

#### 4.1.4 Milieux terrestres

La consultation de la carte interactive Forêt Ouverte indique que le secteur du site aéroportuaire est composé de « toundra à arbustes dressés avec 30-70 % d'arbustes » (TDA) et de « toundra à arbustes dressés » (TD). L'aéroport en tant que tel et les zones aménagées adjacentes sont cartographiés comme une « infrastructure humaine » (IH) (figure 7).

Selon le registre des aires protégées du Québec, aucune aire protégée n'est présente à moins de 300 m de la zone d'étude (MELCC, 2022).

---

<sup>8</sup> Les figures 4, 5, 6 et 7 sont présentées à l'annexe 2.

#### 4.1.5 Demande d'information au CDPNQ

Les informations obtenues auprès du CDPNQ sont jointes à l'annexe 4.

##### Flore

Aucune occurrence d'espèces floristiques à statut particulier n'est répertoriée directement dans la zone d'étude ni à proximité de celle-ci (CDPNQ, 2021A).

##### Faune

Une occurrence d'espèces fauniques à statut particulier, soit le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), une espèce désignée vulnérable, est répertoriée directement dans la zone d'étude (CDPNQ, 2021B). De plus, une autre occurrence de cette espèce est répertoriée à environ 2 km à l'ouest de la zone d'étude.

#### 4.1.6 Demande d'information faunique au MFFP

Les informations fauniques obtenues auprès du MFFP sont jointes à l'annexe 5 (pour un rayon de 5 km autour de l'aéroport). Des données indiquent que l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*), une espèce aviaire désignée vulnérable, est présent dans ce rayon. Plusieurs sites de nidifications de cette espèce sont suivis par le MFFP. Aucun habitat faunique n'y est cartographié et aucune frayère n'y est répertoriée. Étant donné que des salmonidés y sont potentiellement présents, la période de réalisation des travaux est entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 juillet. La liste des espèces de poissons potentiellement présentes dans ce rayon est également fournie.

Le tableau 2 présente les espèces de poisson répertoriées par le MFFP (annexe 5), potentiellement présentes à proximité de la zone d'étude, leurs habitats et le potentiel de présence de chaque espèce dans la zone à l'étude.



**Tableau 2 : Potentiel de présence des espèces de poisson dans la zone d'étude**

Nom français	Nom latin	Habitat	Potentiel de présence
Cisco de lac	<i>Coregonus artedii</i>	Eaux froides de la baie d'Hudson (Gouvernement de l'Ontario, 2021A)	Faible
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Milieux côtiers comprenant de la végétation riveraine naturelle (Gouvernement du Canada, 2019)	Faible
Lotte	<i>Lota lota</i>	Dans le nord : grandes rivières froides (MFFP, 2019)	Faible
Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>	Lacs profonds (Gouvernement de l'Ontario, 2021B)	Faible
Épinoche à 9 épines	<i>Pungitius pungitius</i>	N.D.	N.D.
Ombre chevalier	<i>Salvelinus alpinus</i>	Estuaires, eaux marines côtières à proximité d'embouchures, de lacs et de rivières (MFFP, 2016A)	Faible
Ombre de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Ruisseaux, rivières et lacs d'eau fraîche, claire et bien oxygénée (MFFP, 2016B)	Faible
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	Lacs peu profonds, rivières et occasionnellement d'eaux saumâtre (MFFP, 2016C)	Moyen

#### 4.1.7 Évaluation du potentiel de présence d'espèces à statut particulier

Le potentiel de présence pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables et susceptibles d'être ainsi désignées est évalué en considérant l'ensemble des informations obtenues lors des recherches préparatoires.

Une revue des espèces floristiques à statut particulier listées dans le document *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec* (Tardif *et al.*, 2016) est faite sur la base de la localisation des occurrences en fonction de la province naturelle K (dont la province naturelle Y y est fusionnée pour les fins de ce document), soit celle recoupant la localisation du présent site aéroportuaire. Des quatorze (14) espèces localisées dans cette province naturelle, une évaluation du potentiel de présence est faite, basée sur :

- leur type d'habitat préférentiel (par exemple, une espèce de milieu estuarien d'eau salée a un faible potentiel de présence dans la zone d'étude si celle-ci ne comporte pas un tel milieu);
- la viabilité de l'occurrence (par exemple, une occurrence historique, soit plus de 40 ans pour le Nunavik, est considérée présenter un potentiel de présence plus faible qu'une occurrence récente).

Cette discrimination permet de répertorier huit (8) espèces à statut particulier présentant un bon potentiel de présence (tableau 3) pour cette province naturelle. Parmi celles-ci, une (1) espèce présente un potentiel de présence plus élevé du fait qu'elle est répertoriée par Payette *et al.* (2013) à proximité de la zone d'étude (à Aupaluk ou aux alentours). Cette espèce est en gras dans le tableau 3.

Par ailleurs, les stations d'échantillonnage prévues sur la base de la photo-interprétation sont indiquées sur la figure 2 (et celles réalisées lors des inventaires sur le terrain sont indiquées sur la figure 3).

**Tableau 3 : Liste des espèces à statut particulier présentant un bon potentiel de présence dans la zone d'étude**

#	Nom latin	Nom français
1	<i>Braya linearis</i>	Braya à fruits linéaires
2*	<i>Carex lapponica</i>	Carex de Laponie
3*	<i>Erigeron compositus</i>	Vergerette à feuilles segmentées
4	<b><i>Gentiana nivalis</i></b>	<b>Gentiane des neiges</b>
5	<i>Gymnocarpium continentale</i>	Gymnocarpe frêle
6	<i>Packera indecora</i>	Séneçon sans rayons
7	<i>Potentilla bimundorum</i>	Potentille des deux mondes
8	<i>Puccinellia andersonii</i>	Puccinellie d'Anderson

\* : Ces espèces ne se retrouvent pas dans les volumes 1, 2 et 3 de Payette *et al.* (2013) et le dernier volume (volume 4) n'est pas encore disponible. Il n'a donc pas été possible de confirmer la proximité géographique des récoltes de ces espèces pour cet auteur.

## 4.2 Caractérisation écologique de la zone d'étude

Des relevés sur le terrain ont été effectués les 7 et 8 septembre 2021 par monsieur Alexis Deshaies, biologiste, M.Sc., et Mme Meike Lemmer, biologiste, M.Sc., afin de caractériser la zone d'étude.

Quatre (4) UE sont présentes dans la zone d'étude (figure 3). Une brève description de chacune est présentée au tableau 4. L'UE la plus abondante est celle de l'éricaçaie basse (UE-3).

**Tableau 4 : Description des unités écologiques**

UE	Nom	Type de milieu	Superficie (m²)	Pourcentage (%) zone d'étude	Description
1	Cours d'eau et plans d'eau	Hydrique	55 086	7,6	Littoral des cours d'eau CE-1 à CE-11 et des plans d'eau
2	Tourbière ouverte	Humide	80 837	11,2	Milieux humides A à U
3	Marais	Humide	7 398	1,0	Milieux humides V à Y
4	Éricaçaie basse	Terrestre	417 410	57,8	Milieu terrestre naturel
5	Milieux anthropiques	Terrestre	161 334	22,3	Infrastructures aéroportuaires (bâtiments, piste d'atterrissage, surfaces gravelées, etc.), chemins gravelés, fossés, sentiers, etc.
<b>Total</b>			<b>722 065</b>	<b>100</b>	

#### 4.2.1 Milieux hydriques (UE-1)

Onze cours d'eau (CE-1 à CE-11), tels que définis dans le document *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains* (MDDELCC, 2015A), sont présents dans la zone d'étude (photos 1 à 14; figure 3). Ceux-ci s'écoulent dans un lit, parfois minéral, parfois organique. Plusieurs plans d'eau de tailles différentes sont présents dans la zone d'étude (photos 15 à 17; figure 3). Un point de caractérisation de cours d'eau a été réalisé dans le cours d'eau CE-3 et les résultats sont présentés au tableau 5.

En raison des caractéristiques physiques des cours d'eau et des plans d'eau, une bande de protection riveraine de 10 m est applicable en vertu de la PPRLPI.

Une requête en domanialité a été envoyée au MELCC et nous sommes toujours en attente des résultats au moment d'écrire ces lignes. La réponse sera présentée dès qu'elle sera reçue.

Par ailleurs, quelques aires de ruissellement sont aussi présentes à proximité du site aéroportuaire (figure 3). Ces aires de ruissellement<sup>9</sup> ne sont pas considérées comme des cours d'eau au sens légal en raison de l'absence de lit d'écoulement; aucune bande de protection riveraine n'est donc applicable.

<sup>9</sup> Aux fins de l'évaluation de la valeur écologique, au tableau 7, les aires de ruissellement sont toutefois considérées comme ayant une connectivité avec le réseau hydrologique si bien que le pointage attribué correspond à celui d'un cours d'eau.

**Tableau 5 : Point de caractérisation de cours d'eau PCE1**

Cours d'eau et n°	PCE1
<b>Nom</b>	Cours d'eau CE-3
<b>Date</b>	8 septembre 2021
<b>Coordonnées</b>	- 59° 17' 54" Nord - 69° 35' 53" Ouest
<b>Largeur au niveau LHE</b>	1,5 m
<b>Profondeur d'eau p/r à LHE et condition d'écoulement</b>	- 0,4 m - Écoulement moyen
<b>Hauteur et pente des rives au-dessus de la LHE</b>	- 1,0 m (rives gauche et droite) - 35-45 % (rives gauche et droite)
<b>Granulométrie</b>	Substrat constitué de sable et de gravier provenant de la piste d'atterrissage
<b>Érosion</b>	Très faible sur les deux rives
<b>Principales espèces végétales observées</b>	En littoral : S.O. En rive : <i>Vaccinium vitis-idaea</i> , <i>Empetrum nigrum</i> et <i>Betula glandulosa</i>
<b>Commentaires</b>	S.O.
<b>Photos (annexe 6)</b>	4 et 5

#### 4.2.2 Milieux humides (UE-2 et UE-3)

Vingt-cinq (25) milieux humides sont présents dans la zone d'étude, identifiés par les lettres A à Y (photos 18 à 41 ; figure 3). Ils se composent de tourbières ouvertes et de marais.

Les tourbières ouvertes (UE-2; photos 18 à 37) dominent en superficie; il s'agit des milieux humides A à U. Il s'agit d'étendues plus ou moins grandes de toundra humide homogène en structure et en composition et colonisée entre autres par le carex aquatique (*Carex aquatilis*), la linaigrette à feuilles étroites (*Eriophorum angustifolium*) et le jonc blanchâtre (*Juncus triglumis ssp. albescens*).

Les marais (UE-3) constituent quatre milieux humides de tailles différentes (MH-V à Y; photos 38 à 41). Ces milieux humides sont dominés par le carex aquatique (*Carex aquatilis*).

Les fiches terrain des quatre (4) stations d'échantillonnage relevées sont présentées à l'annexe 3.

La valeur écologique des milieux humides MH-A, MH-B, MH-C, MH-D, MH-E, MH-G, MH-L, MH-V, MH-W, MH-X ET MH-Y est **moyenne** et celle des milieux humides MH-F, MH-H, MH-I, MH-J, MH-K, MH-M, MH-N, MH-O, MH-P, MH-Q, MH-R, MH-S, MH-T et MH-U est **faible** (tableau 7).

Une perturbation importante a été observée au travers du milieu humide MH-V, soit le lit de cours d'eau CE-2 artificialisé avec des blocs (photo 47).

#### 4.2.3 Milieux terrestres naturels (UE-4)

Le milieu terrestre naturel est très homogène et se compose d'une éricaçaie basse d'airelles (photos 42 à 44; figure 3). Les principales espèces végétales répertoriées sont l'airielle rouge (*Vaccinium vitis-idea ssp. minus*), la camarine noire (*Empetrum nigrum*), le bouleau glanduleux (*Betula glandulosa*) et l'épilobe à feuilles larges (*Chamaenerion latifolium*). La fiche terrain de la station d'échantillonnage relevée (ST1) est présentée à l'annexe 3.

Par ailleurs, des coins de glace rapportés par Allard et ses collaborateurs (Allard *et al.*, 2007) ont été observés des côtés est et ouest de la piste d'atterrissage; ceux-ci se caractérisent par des fentes longitudinales dans le sol en surface.

#### 4.2.4 Milieux anthropiques (UE-5)

Les zones aménagées de la zone d'étude sont constituées des bâtiments de l'aéroport, de la piste d'atterrissage, des surfaces et des chemins gravelés, de la route d'accès à l'aéroport, etc. (photos 45 à 48; figure 3).

### 4.3 Faune

Quelques espèces fauniques ont été inventoriées dans la zone d'étude (tableau 6). Il s'agit toutes d'espèces aviaires communes.

#### 4.3.1 Potentiel d'habitat du poisson

Aucune frayère potentielle n'a été observée dans la zone d'étude.

Étant donné les petites dimensions (très faible profondeur d'eau et faible largeur) de tous les cours d'eau de la zone d'étude (CE-1 à CE-11 ; photos 1 à 14), le potentiel de présence d'habitat du poisson est jugé très faible pour ceux-ci.

Le potentiel de présence d'habitat du poisson du lac sans nom au nord-est de la zone d'étude (photos 15 et 16) est jugé moyen, étant donné les caractéristiques physiques favorables (profondeur et largeur) à la présence du poisson et qu'il est connecté à la baie d'Ungava. Le lac sans nom au nord de MH-D et les lacs sans nom au sud de MH-C (photo 17) présente des caractéristiques physiques favorables (profondeur et largeur) à la présence du poisson, mais ils ne possèdent pas de lien hydrologique les connectant aux rivières de grandes dimensions et à la Baie d'Ungava. Pour ces raisons le potentiel de présence d'habitat du poisson de ces plans d'eau est jugé faible.



**Tableau 6 : Espèces fauniques inventoriées dans la zone d'étude**

Nom français	Nom latin	Type d'observation
<b>Oiseaux</b>		
Bernache du Canada	<i>Branta canadensis</i>	Vu
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	Vu
Grand chevalier	<i>Tringa melanoleuca</i>	Vu
<b>Mammifères</b>		
S.O.		
<b>Amphibiens</b>		
S.O.		
<b>Reptiles</b>		
S.O.		
<b>Poissons</b>		
S.O.		

#### 4.4 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

Aucune espèce floristique ou faunique à statut particulier n'a été observée lors des relevés sur le terrain.

#### 4.5 Valeur écologique des unités écologiques

Le tableau 7 présente les pointages servant à évaluer la valeur écologique de chacun des milieux humides.

**Tableau 7 : Évaluation de la valeur écologique des milieux humides**

Critère	Classe	Pointage	MH-A	MH-B	MH-C	MH-D	MH-E	MH-F	MH-G	MH-H
<b>Connectivité avec le réseau hydrologique</b>	Cours d'eau	4	4	4	4	4	4	0	4	0
	Fossé	2								
	Absence de lien	0								
<b>Connectivité avec les milieux naturels adjacents</b>	Plus de 66 % de milieu naturel	3	3	1	3	3	3	3	3	3
	Entre 33 et 66 % de milieu naturel	2								
	Moins de 33 % de milieu naturel	1								
<b>Rareté relative</b>	Élevée	5	1	1	1	1	1	1	1	1
	Moyenne	3								
	Faible	1								
	Non applicable	0								
<b>Richesse spécifique</b> (Très faible = ≤10 espèces; Faible = 11 à 20 espèces; Moyenne = 21 à 30 espèces; Élevée = ≥ 31 espèces)	Élevée	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Moyenne	3								
	Faible	1								
	Très faible	0								
<b>Niveau de perturbation</b>	< 10 % de superficie perturbée	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	10 à 50 % de superficie perturbée	1								
	> 50 % de superficie perturbée	0								
<b>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>	Absence	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	Présence occasionnelle	1								
	Forte présence	0								
<b>Présence d'espèces à statut particulier</b>	EMV	5	0	0	0	0	0	0	0	0
	ESMV	2								
	EVRC	1								
	Absence	0								
<b>Total</b>			<b>14</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>10</b>
<b>Valeur écologique*</b>			<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>

\* Valeur écologique : TF = Très faible (1-5); F = Faible (6-11); M = Moyenne (12-17); E = Élevée (18-23); TE = Très élevée (24-28).

**Tableau 7 (suite) : Évaluation de la valeur écologique des milieux humides**

Critère	Classe	Pointage	MH-I	MH-J	MH-K	MH-L	MH-M	MH-N
<b>Connectivité avec le réseau hydrologique</b>	Cours d'eau	4	0	0	0	4	0	0
	Fossé	2						
	Absence de lien	0						
<b>Connectivité avec les milieux naturels adjacents</b>	Plus de 66 % de milieu naturel	3	3	3	3	3	3	3
	Entre 33 et 66 % de milieu naturel	2						
	Moins de 33 % de milieu naturel	1						
<b>Rareté relative</b>	Élevée	5	1	1	1	1	1	1
	Moyenne	3						
	Faible	1						
	Non applicable	0						
<b>Richesse spécifique</b> (Très faible = ≤10 espèces; Faible = 11 à 20 espèces; Moyenne = 21 à 30 espèces; Élevée = ≥ 31 espèces)	Élevée	5	0	0	0	1	0	0
	Moyenne	3						
	Faible	1						
	Très faible	0						
<b>Niveau de perturbation</b>	< 10 % de superficie perturbée	3	3	3	3	3	3	3
	10 à 50 % de superficie perturbée	1						
	> 50 % de superficie perturbée	0						
<b>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>	Absence	3	3	3	3	3	3	3
	Présence occasionnelle	1						
	Forte présence	0						
<b>Présence d'espèces à statut particulier</b>	EMV	5	0	0	0	0	0	0
	ESMV	2						
	EVRC	1						
	Absence	0						
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Valeur écologique*</b>			<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>M</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

\* Valeur écologique : TF = Très faible (1-5) ; F = Faible (6-11) ; M = Moyenne (12-17) ; E = Élevée (18-23) ; TE = Très élevée (24-28).

**Tableau 7 (suite) : Évaluation de la valeur écologique des milieux humides**

Critère	Classe	Pointage	MH-O	MH-P	MH-Q	MH-R	MH-S	MH-T
<b>Connectivité avec le réseau hydrologique</b>	Cours d'eau	4	0	0	0	0	0	0
	Fossé	2						
	Absence de lien	0						
<b>Connectivité avec les milieux naturels adjacents</b>	Plus de 66 % de milieu naturel	3	3	3	3	3	3	3
	Entre 33 et 66 % de milieu naturel	2						
	Moins de 33 % de milieu naturel	1						
<b>Rareté relative</b>	Élevée	5	1	1	1	1	1	1
	Moyenne	3						
	Faible	1						
	Non applicable	0						
<b>Richesse spécifique</b> (Très faible = ≤10 espèces; Faible = 11 à 20 espèces; Moyenne = 21 à 30 espèces; Élevée = ≥ 31 espèces)	Élevée	5	0	0	0	0	0	0
	Moyenne	3						
	Faible	1						
	Très faible	0						
<b>Niveau de perturbation</b>	< 10 % de superficie perturbée	3	3	3	3	3	3	3
	10 à 50 % de superficie perturbée	1						
	> 50 % de superficie perturbée	0						
<b>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>	Absence	3	3	3	3	3	3	3
	Présence occasionnelle	1						
	Forte présence	0						
<b>Présence d'espèces à statut particulier</b>	EMV	5	0	0	0	0	0	0
	ESMV	2						
	EVRC	1						
	Absence	0						
<b>Total</b>			<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
<b>Valeur écologique*</b>			<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>	<b>F</b>

\* Valeur écologique : TF = Très faible (1-5) ; F = Faible (6-11) ; M = Moyenne (12-17) ; E = Élevée (18-23) ; TE = Très élevée (24-28).

**Tableau 7 (suite) : Évaluation de la valeur écologique des milieux humides**

Critère	Classe	Pointage	MH-V	MH-W	MH-X	MH-Y
<b>Connectivité avec le réseau hydrologique</b>	Cours d'eau	4	4	4	4	4
	Fossé	2				
	Absence de lien	0				
<b>Connectivité avec les milieux naturels adjacents</b>	Plus de 66 % de milieu naturel	3	2	3	3	3
	Entre 33 et 66 % de milieu naturel	2				
	Moins de 33 % de milieu naturel	1				
<b>Rareté relative</b>	Élevée	5	1	1	1	1
	Moyenne	3				
	Faible	1				
	Non applicable	0				
<b>Richesse spécifique</b> (Très faible = ≤10 espèces; Faible = 11 à 20 espèces; Moyenne = 21 à 30 espèces; Élevée = ≥ 31 espèces)	Élevée	5	0	0	0	0
	Moyenne	3				
	Faible	1				
	Très faible	0				
<b>Niveau de perturbation</b>	< 10 % de superficie perturbée	3	3	3	3	3
	10 à 50 % de superficie perturbée	1				
	> 50 % de superficie perturbée	0				
<b>Espèces exotiques envahissantes (EEE)</b>	Absence	3	3	3	3	3
	Présence occasionnelle	1				
	Forte présence	0				
<b>Présence d'espèces à statut particulier</b>	EMV	5	0	0	0	0
	ESMV	2				
	EVRC	1				
	Absence	0				
<b>Total</b>			<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>14</b>
<b>Valeur écologique*</b>			<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>	<b>M</b>

\* Valeur écologique : TF = Très faible (1-5); F = Faible (6-11); M = Moyenne (12-17); E = Élevée (18-23); TE = Très élevée (24-28).



## 5. Conclusion

Une étude écologique a été réalisée sur le site aéroportuaire d'Aupaluk, au Nunavik. L'étude a été effectuée dans le but d'identifier les milieux naturels présents dans la zone d'étude et de recueillir les informations nécessaires à l'obtention d'autorisations environnementales (auxquelles un éventuel projet nécessitant des interventions en milieux humides ou hydriques pourrait être assujéti).

Les relevés ont permis d'établir la présence de onze cours d'eau et de plusieurs plans d'eau, tels que définis dans le document *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*. Une bande de protection riveraine de 10 m leur est applicable.

Les relevés ont permis d'établir la présence de vingt-cinq milieux humides, tels que définis dans le document *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ces milieux humides correspondent à des tourbières ouvertes (MH-A à MH-U) et des marais (MH-V à MH-Y) dont la valeur écologique varie de faible à moyenne.

Les relevés dans les milieux terrestres naturels ont permis d'identifier une association végétale homogène, soit une éricaçaie basse. Des milieux anthropiques ont aussi été observés.

Aucune espèce exotique envahissante (EEE) n'a été inventoriée.

Au niveau de la faune, trois espèces aviaires communes ont été répertoriées.

Aucune occurrence d'espèces floristiques et fauniques à statut particulier n'est répertoriée par le CDPNQ pour la zone d'étude et aucune observation de telles espèces n'a eu lieu lors des relevés sur le terrain.



## 6. Bibliographie

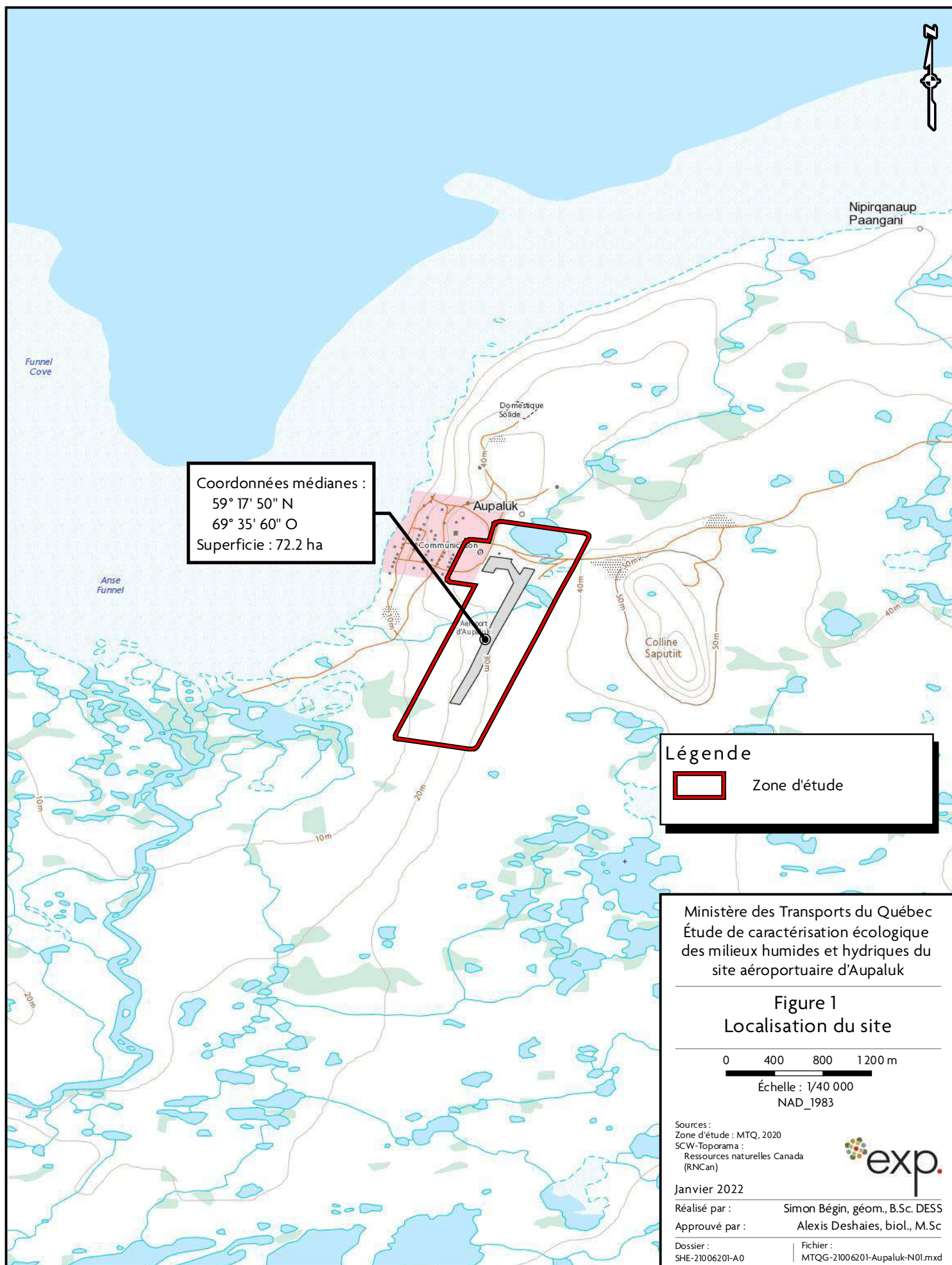
- ALLARD, M., R. FORTIER, D. SARRAZIN, F. CALMELS, D. FORTIER, D. CHAUMONT, J.P. SAVARD ET A. TARUSSOV, 2007. *L'impact du réchauffement climatique sur les aéroports du Nunavik : caractéristiques du pergélisol et caractérisation des processus de dégradation des pistes*. 184 p.
- BAZOGÉ, A., D. LACHANCE ET C. VILLENEUVE, 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines, 64 p. + annexes.
- BLONDEAU, M., C. ROY ET A. CUERRIER, 2010. *Plantes des villages et des parcs du Nunavik*. 2e éd. rev. et augm. Bibliothèque et Archives nationales du Québec. 737 p.
- CDPNQ – CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC, 2021A. Extractions du système de données pour l'aéroport d'Aupaluk – Flore. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC), Québec.
- CDPNQ – CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC, 2021B. Extractions du système de données pour l'aéroport d'Aupaluk – Faune. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.
- COUILLARD, L., 2007. *Les espèces floristiques menacées ou vulnérables : guide pour l'analyse et l'autorisation de projets en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement*, Québec, gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 26 p.
- GOVERNEMENT DE L'ONTARIO, 2021A. *Cisco (ou Harang de lac)*. Page internet consultée le 24 février 2022. <https://www.ontario.ca/fr/page/cisco-ou-hareng-de-lac>
- GOVERNEMENT DE L'ONTARIO, 2021B. *Ménomini rond*. Page internet consultée le 24 février 2022. <https://www.ontario.ca/fr/page/menomini-rond>
- GOVERNEMENT DU CANADA, 2019. *Profil d'espèce – Épinoche à trois épines géantes*. Page internet consultée le 24 février 2022. [https://faune-especes.canada.ca/registre-especes-peril/species/speciesDetails\\_f.cfm?sid=97](https://faune-especes.canada.ca/registre-especes-peril/species/speciesDetails_f.cfm?sid=97)
- Joly, M., S. Primeau, M. Sager et A. Bazogé, 2008. *Guide d'élaboration d'un plan de conservation des milieux humides*, Première édition, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, 68 p.
- MERN – MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES NATURELLES, 2022. *Info-Lot*. Page internet consultée le 25 janvier 2022. <https://appli.mern.gouv.qc.ca/Infolot/CarteInteractive/Bureau?g=5cb0c2b0-e9f2-4b3d-8686-06e3622dc5d4>
- MDDELCC – MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2015A. *Identification et délimitation des milieux hydriques et riverains*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'écologie et de la conservation et Direction des politiques de l'eau, 10 p.
- MDDELCC – MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 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.

- MDDEP – MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2012. *Les milieux humides et l'autorisation environnementale*, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs, Direction des politiques de l'eau et Pôle d'expertise hydrique et naturel. 41 p + annexes.
- MELCC – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2022. *Carte interactive, Aires protégées*. Page internet consultée le 25 janvier 2022.  
[http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/carte-interactive.htm](http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/carte-interactive.htm)
- MELCC – MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2019. *Guide de présentation d'une demande d'autorisation pour réaliser un projet assujéti à l'article 32 (22, 3°) de la Loi sur la qualité de l'environnement*. 67 p. EN LIGNE.  
[www.environnement.gouv.qc.ca/eau/demande-autorisation/article32/guide-explicatif.pdf](http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/demande-autorisation/article32/guide-explicatif.pdf)
- MFFP – MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2016A. *Ombre chevalier*. Page internet consultée le 24 février 2022.  
<https://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/ombre-chevalier.jsp>
- MFFP – MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2016B. *Ombre fontaine*. Page internet consultée le 24 février 2022.  
<https://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/ombre-fontaine.jsp>
- MFFP – MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2016C. *Touladi*. Page internet consultée le 24 février 2022.  
<https://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/touladi.jsp>
- MFFP – MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2019. *Lotte*. Page internet consultée le 24 février 2022.  
<https://mffp.gouv.qc.ca/faune/peche/poissons/lotte.jsp>
- MFFP – MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS, 2022. *IGO2 (Forêt Ouverte)*. Page internet consultée le 25 janvier 2022.  
[https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/?context=telechargement&zoom=6&center=-73,50.5&invisiblelayers=\\*&visiblelayers=611516edcc4b0a116d5015cbd94cd9e2,1da64ddfeaf23710b8a9ad95133fb5d8](https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/?context=telechargement&zoom=6&center=-73,50.5&invisiblelayers=*&visiblelayers=611516edcc4b0a116d5015cbd94cd9e2,1da64ddfeaf23710b8a9ad95133fb5d8)
- MFFP ET MELCC – MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS ET MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, 2017. *Guide explicatif – Projets en milieux humides et hydriques et projets susceptibles de modifier la qualité de l'environnement ou les habitats fauniques*. 26 p.
- PAYETTE, S., N. DIGNARD, M. GALARNEAU, R. GAUTHIER, S. G. HAY, G. HOULE ET A. ST-LOUIS, 2013. *Flore nordique du Québec et du Labrador*. Presses de l'Université Laval. Vol. 1, 2 et 3.
- TARDIF, B., B. TREMBLAY, G. JOLICOEUR, J. LABRECQUE, 2016. *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. CDPNQ. Gouvernement du Québec, MDDELCC, Direction de l'expertise en biodiversité, Québec, 420 p.

## Annexe 1 – Figures 1, 2 et 3














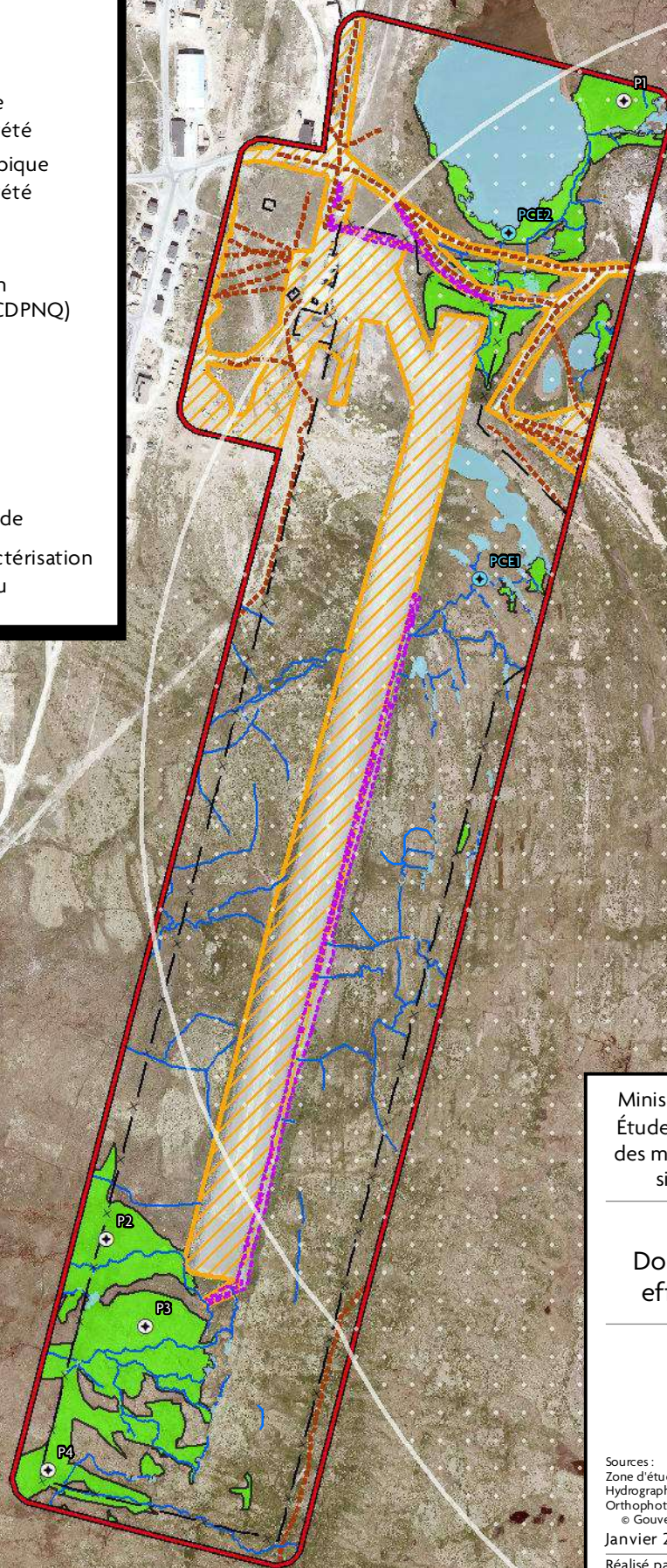






## Légende

-  Zone d'étude
-  Milieu humide photo-interprété
-  Milieu anthropique photo-interprété
-  Plan d'eau
-  Faucon pèlerin (Occurrence CDPNQ)
-  Fossé
-  Écoulement
-  Chemin
-  Clôture
-  Placette humide
-  Point de caractérisation de cours d'eau



Ministère des Transports du Québec  
Étude de caractérisation écologique  
des milieux humides et hydriques du  
site aéroportuaire d'Aupaluk

**Figure 2**  
Données préparatoires et  
effort d'inventaire prévu

0 80 160 240 m

Échelle : 1/8 000  
MTM, fuseau 7, NAD 83

Sources :  
Zone d'étude : MTQ, 2020  
Hydrographie, chemin, clôture : MTQ,  
Orthophotographie : MTQ,  
© Gouvernement du Québec, 2016

Janvier 2022

Réalisé par : Simon Bégin, géom., B.Sc. DESS

Approuvé par : Alexis Deshaies, biol., M.Sc

Dossier :  
SHE-21006201-A0

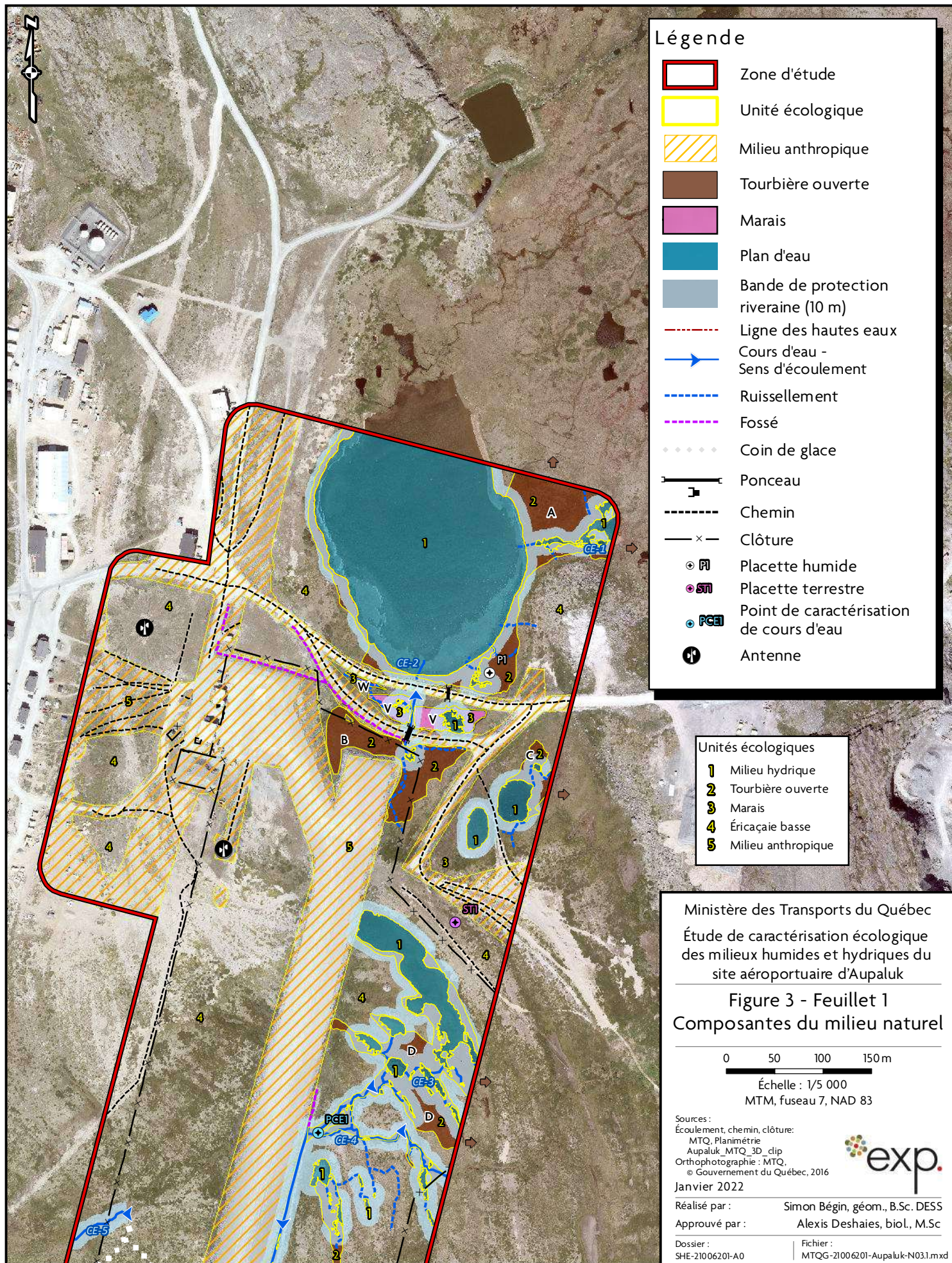
Fichier :  
MTQG-21006201-Aupaluk-N02.mxd







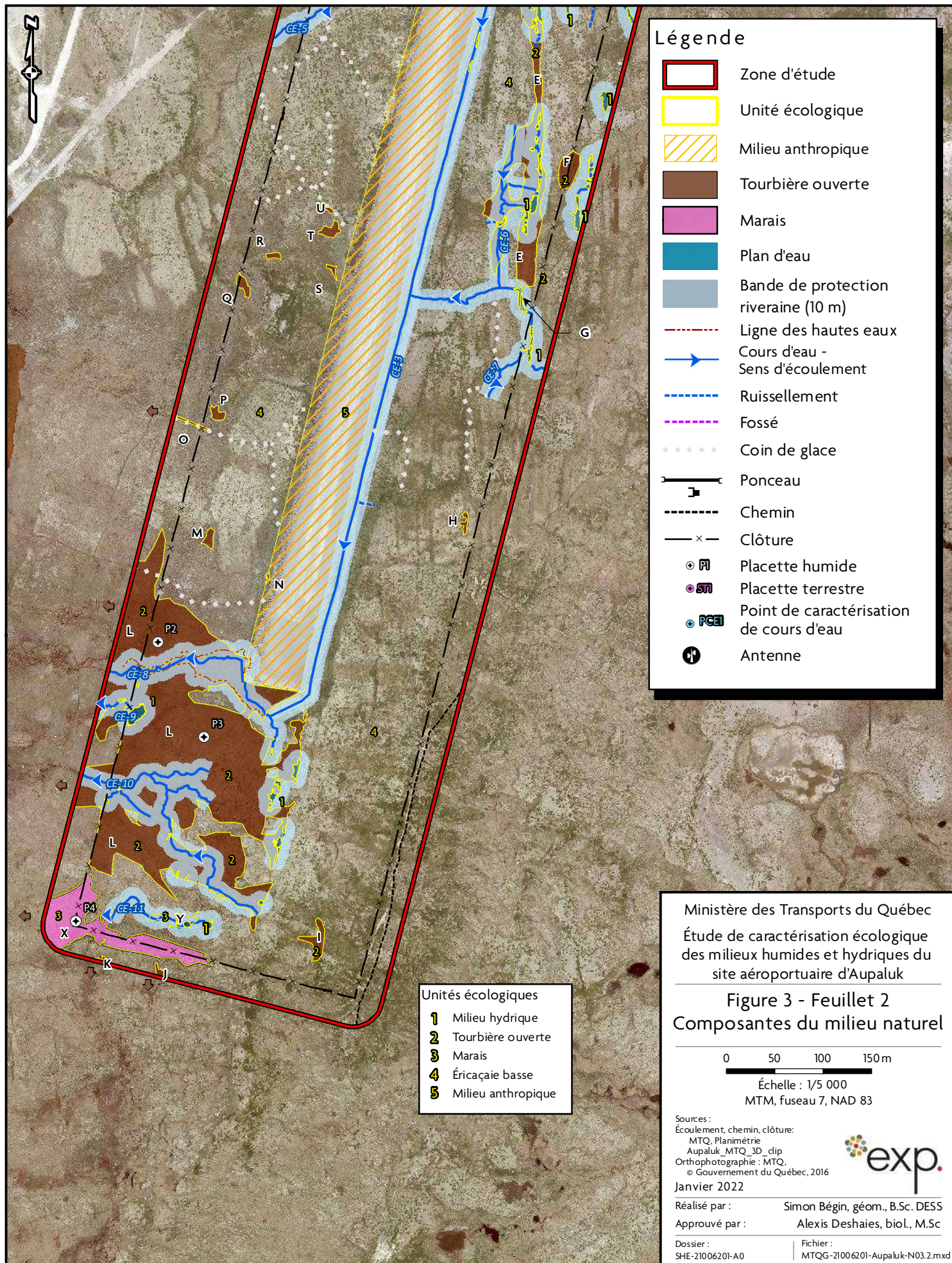












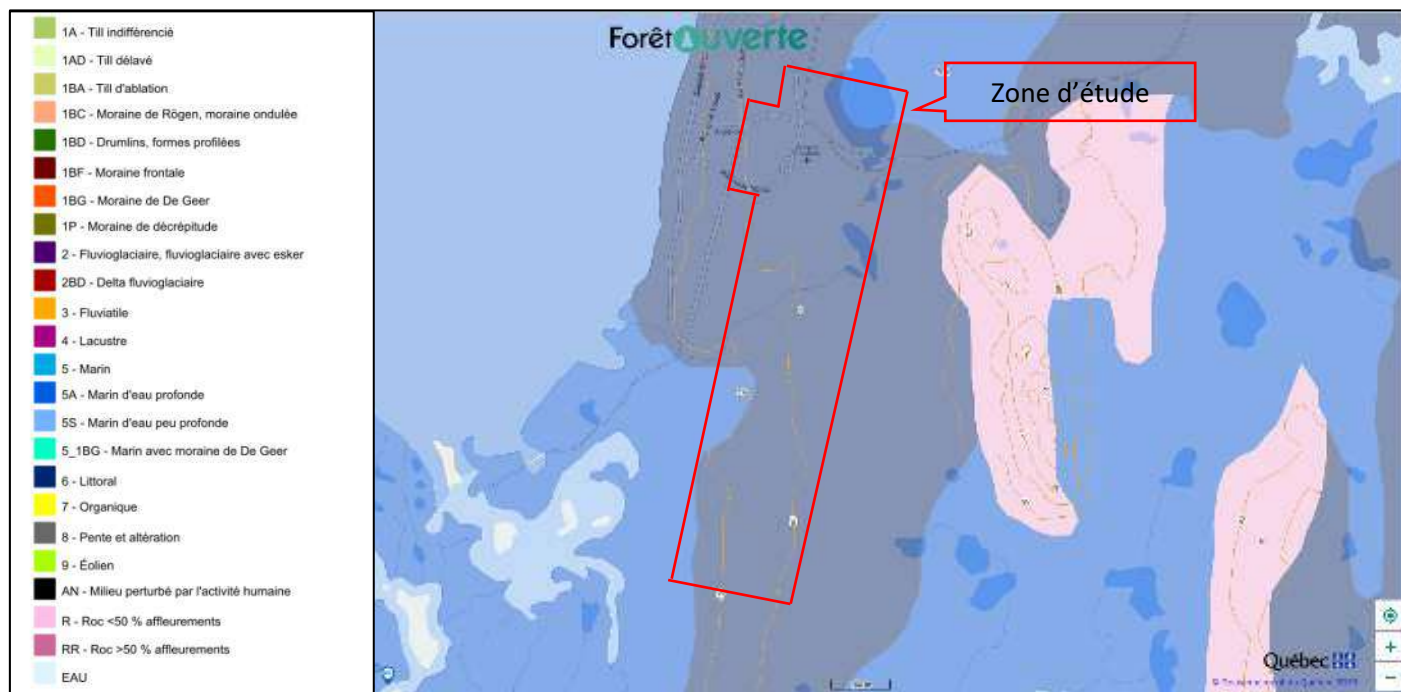




## Annexe 2 – Figures 4, 5, 6 et 7







**Figure 4 : Topographie et pédologie dans le secteur à l'étude**

Tirée de la carte interactive «Forêt Ouverte»



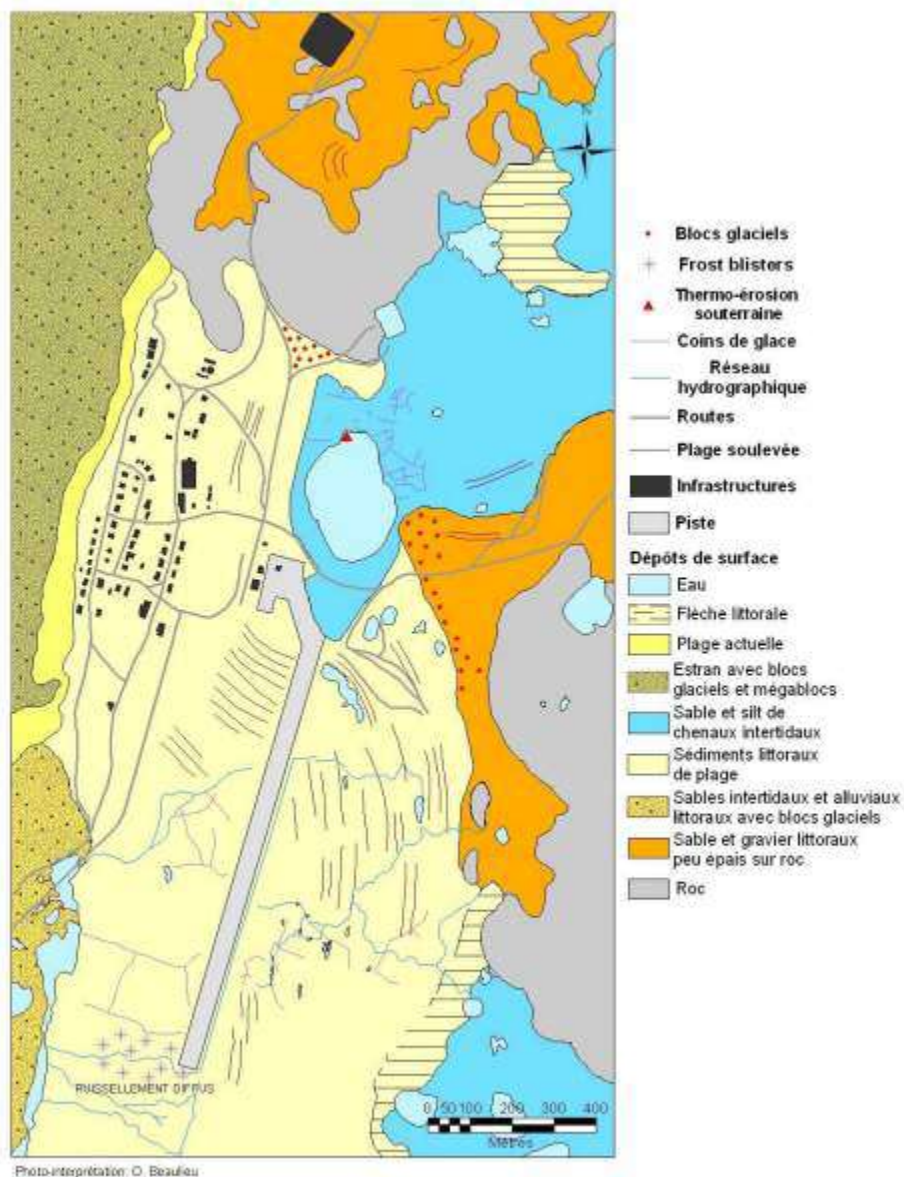


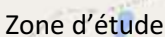
Figure 104 Carte des dépôts de surface de l'aéroport d'Aupaluk

## Figure 5 : Dépôts de surface dans le secteur à l'étude

Tirée d'Allard *et al.*, 2007

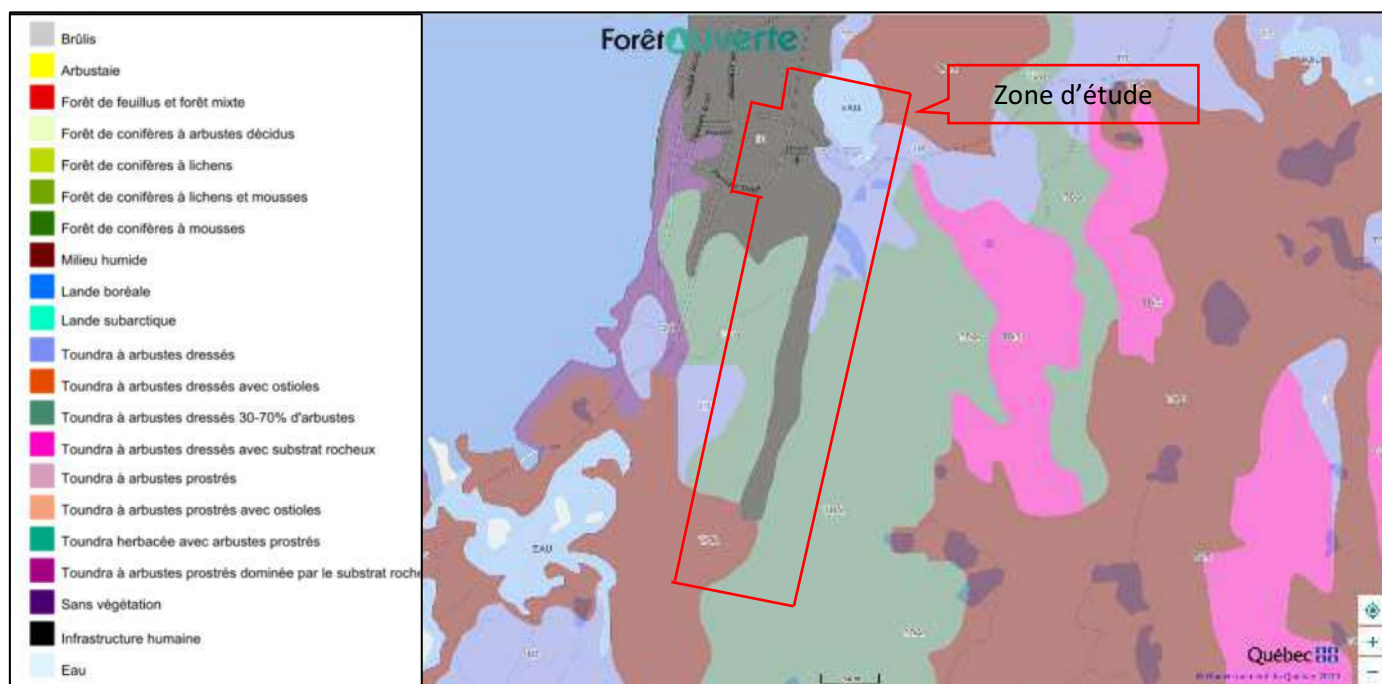






Tirée de la carte interactive «Forêt Ouverte»





**Figure 7 : Végétation potentielle dans le secteur à l'étude**

Tirée de la carte interactive «Forêt Ouverte»



## Annexe 3 – Formulaires identification et délimitation des milieux humides et terrestres





# Formulaire identification délimitation de milieu humide MH-A - P1

## Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station : P1	Date : 2021-09-08
Point GPS : 59° 18' 9,736" Nord	Nom évaluateur (s) : Alexis Deshaies
69° 35' 41,707" Ouest	Numéro échantillon : -
Photos : 18	

## Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

**Contexte :** Palustre

**Situation :** Bas de pente

**Forme du terrain :** Régulier

**Présence de dépressions :** Non

**% de dépression / % monticules :**

2B

La végétation est-elle perturbée ? Non

Type de perturbation :

Les sols sont-ils perturbés ? Non

Soulèvement gélivale

L'hydrologie est-elle perturbée ? Non

Pressions (indiquer le type de pression et la distance) :

Est-ce un milieu anthropique ? Non

Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) : Non observée

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?

0 % relatif dans la placette

0 % relatif dans la placette

## Section 3 – HYDROLOGIE

3A

**Eau libre de surface :** Oui

**Lien hydrologique :** Lac

**Type de lien hydrologique de surface :** 4 : En bordure d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'un fossé

3B

**Indicateur primaire (1 élément) :**

Non observé

-

-

**Indicateur secondaire (2 éléments) :**

Non observé

-

-

## Section 4 - SOL

4A

Épaisseur horizon organique : cm -

Profondeur de la nappe (cm) : cm

Profondeur du roc : cm

Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : cm

Classe de drainage : -

Sol réductique (complètement gleyifié) : cm

Cas complexes : -

Présence de drainage interne oblique : -

4B

**Description du profil de sol**

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondances mouchetures	Dimension	Contraste
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-

## Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)		Statut
ARBORESCENTE						
Total		0	0			
ARBUSTIVE/RÉGÉNÉRATION						
<i>Salix arctophila</i>	<4	10	67	O		FACH
<i>Betula glandulosa</i>	<4	5	33	O		FACH
Total		15	100	2	0	
NON LIGNEUSE - rayon de la station pour cette strate = 5 m						
<i>Carex aquatilis</i>		75	65	O		OBL
<i>Eriophorum angustifolium</i>		25	22	O		OBL
<i>Mousses</i>		15	13	N		-
Total		115	100	2	0	

### Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :

4

Nombre d'espèces dominantes NI (B) :

0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ?  
( A > B ) :

Oui

### Description des strates

Strate arborescente : Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.

Strate arbustive : Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.

Strate non-ligneuse : Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).

<b>Synthèse :</b>		<b>Type :</b>	
Végétation typique des milieux humides ?	Oui	Tourbière ouverte	
Test d'indicateurs hydrologiques positif?	Non		
Présence de sols hydromorphes?	-		
<b>Cette station est-elle un MH ?</b>	Oui		
<b>Notes et croquis :</b>			

## Formulaire identification délimitation de milieu humide MH-L - P2

### Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station : P2	Date : 2021-09-08
Point GPS : 59° 17' 30,954" Nord	Nom évaluateur (s) : Meike Lemmer
69° 36' 17,352" Ouest	Numéro échantillon : -
Photos : 27	

### Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	<b>Contexte :</b> Palustre	
	<b>Situation :</b> Terrain plat	
	<b>Forme du terrain :</b> Régulier	
	<b>Présence de dépressions :</b> Oui	<b>% de dépression / % monticules :</b> 5%
2B	La végétation est-elle perturbée ?	Non
	Les sols sont-ils perturbés ?	Oui
	L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non
	Est-ce un milieu anthropique ?	Non
	Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non
	Type de perturbation :	
	Soulèvement gélocal	
	Pressions (indiquer le type de pression et la distance) :	
	Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) :	Non observée
		0 % relatif dans la placette
		0 % relatif dans la placette

### Section 3 – HYDROLOGIE

3A	<b>Eau libre de surface :</b> Oui	
	<b>Lien hydrologique :</b> Cours d'eau permant	
	<b>Type de lien hydrologique de surface :</b> 5 : Traversé par un cours d'eau ou un fossé	
3B	<b>Indicateur primaire (1 élément) :</b>	<b>Indicateur secondaire (2 éléments) :</b>
	Inondé	Non observé
	Saturé d'eau dans les 30 premiers cm	Non observé
	Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres, etc.)	-

### Section 4 - SOL

4A	Épaisseur horizon organique : cm -	Profondeur de la nappe (cm) : cm						
	Profondeur du roc : cm							
	Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : cm	Classe de drainage : -						
	Sol réductique (complètement gleyifié) : cm							
	Cas complexes : -	Présence de drainage interne oblique : -						
4B	<b>Description du profil de sol</b>							
	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondances mouchetures	Dimension	Contraste
		-	-			-	-	-
		-	-			-	-	-
		-	-			-	-	-
		-	-			-	-	-

## Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)		Statut
ARBORESCENTE						
Total		0	0			
ARBUSTIVE/RÉGÉNÉRATION						
Salix planifolia		10	67	O		OBL
Vaccinium uliginosum		1	7	N		NI
Betula glanudlosa		1	7	N		FACH
Rhododendron tomentosum ssp. decumbens		1	7	N		-
Salix reticulata		1	7	N		-
		1				
Total		15	93	1	0	
NON LIGNEUSE - rayon de la station pour cette strate = 5 m						
Juncus triglumis ssp. albescens		85	63	O*		-
Eriophorum angustifolium		20	15	N		OBL
Carex aquatilis		10	7	N		OBL
Carex gynocrates		7	5	N		OBL
Juncus alpinoarticulatus		5	4	N		OBL
Carex limosa		5	4	N		OBL
Eriophorum brachyantherum		1	1	N		OBL
Bistorta vivparia		1	1	N		-
Chamaenerion latifolium		1	1	N		-
Total		135	100	0	0	

### Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :

1

Nombre d'espèces dominantes NI (B) :

0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ?  
( A > B ) :

Oui

### Description des strates

Strate arborescente : Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.

Strate arbustive : Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.

Strate non-ligneuse : Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).

<b>Synthèse :</b>		<b>Type :</b>
Végétation typique des milieux humides ?	Oui	Tourbière ouverte
Test d'indicateurs hydrologiques positif?	Oui	
Présence de sols hydromorphes?	-	
<b>Cette station est-elle un MH ?</b>	Oui	
<b>Notes et croquis :</b>		
* Puisque le statut hydrique d'une espèce dominante est indéterminé ( <i>Juncus triglumis ssp. albescens</i> ), cette dernière ne peut être incluse dans le test pour le calcul de la dominance.		



## Formulaire identification délimitation de milieu humide MH-L - P3

### Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station : P3	Date : 2021-09-08
Point GPS : 59° 17' 27,768" Nord	Nom évaluateur (s) : Meike Lemmer
69° 36' 14,412" Ouest	Numéro échantillon : -
Photos : 28	

### Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

**Contexte :** Palustre

**Situation :** Terrain plat

**Forme du terrain :** Irrégulier

**Présence de dépressions :** Oui

**% de dépression / % monticules :** 40%

2B

La végétation est-elle perturbée ? Non

Type de perturbation :

Les sols sont-ils perturbés ? Non

Soulèvement gélivale

L'hydrologie est-elle perturbée ? Non

Pressions (indiquer le type de pression et la distance) :

Est-ce un milieu anthropique ? Non

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ? Non

Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) : Non observée

0 % relatif dans la placette

0 % relatif dans la placette

### Section 3 – HYDROLOGIE

3A

**Eau libre de surface :** Non

**Lien hydrologique :** Absence de lien

**Type de lien hydrologique de surface :** 6 : Aucun cours d'eau ou fossé

3B

**Indicateur primaire (1 élément) :**

Saturé d'eau dans les 30 premiers cm

Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres, etc.)

-

**Indicateur secondaire (2 éléments) :**

Non observé

Non observé

-

### Section 4 - SOL

4A

Épaisseur horizon organique : cm -

Profondeur de la nappe (cm) : cm

Profondeur du roc : cm

Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : cm

Classe de drainage : -

Sol réductique (complètement gleyifié) : cm

Cas complexes : -

Présence de drainage interne oblique : -

4B

**Description du profil de sol**

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondances mouchetures	Dimension	Contraste
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-

## Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)		Statut
ARBORESCENTE						
Total		0	0			
ARBUSTIVE/RÉGÉNÉRATION						
Salix planifolia		3	-	-		OBL
Cassiope tetragona		2	-	-		-
Betula glandulosa		1	-	-		FACH
Rhododendron lapponicum		1	-	-		FACH
Vaccinium uliginosum		1	-	-		NI
Rhododendron tomentosum ssp. decumbens		1	-	-		-
Total		9	-	0	0	
NON LIGNEUSE - rayon de la station pour cette strate = 5 m						
Carex aquatilis		85	76	O		OBL
Carex sp.		20	18	N		-
Carex limosa		5	4	N		OBL
Juncus alpinoarticulatus		1	1	N		OBL
Tofieldia pusilla		0,5	0	N		FACH
Eriophorum angustifolium		0,5	0	N		OBL
Sphagnum (rubellum, capillifolium)		-	-	-		-
Total		112	100	1	0	

### Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :

1

Nombre d'espèces dominantes NI (B) :

0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ?  
( A > B ) :

Oui

### Description des strates

Strate arborescente : Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.

Strate arbustive : Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.

Strate non-ligneuse : Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).

<b>Synthèse :</b>		<b>Type :</b>
Végétation typique des milieux humides ?	Oui	Tourbière ouverte
Test d'indicateurs hydrologiques positif?	Oui	
Présence de sols hydromorphes?	-	
<b>Cette station est-elle un MH ?</b>	Oui	
<b>Notes et croquis :</b>		

## Formulaire identification délimitation de milieu humide MH-X - P4

### Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station : P4	Date : 08. septembre 2021
Point GPS : 59° 17' 21,696" Nord	Nom évaluateur (s) : Meike Lemmer
69° 36' 22,938" Ouest	Numéro échantillon : -
Photos : 40	

### Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A	<b>Contexte :</b> Palustre		
	<b>Situation :</b> Bas de pente		
	<b>Forme du terrain :</b> Régulier		
	<b>Présence de dépressions :</b> Oui	<b>% de dépression / % monticules :</b> 50%	
2B	La végétation est-elle perturbée ?	Non	Type de perturbation :
	Les sols sont-ils perturbés ?	Non	Soulèvement gélival
	L'hydrologie est-elle perturbée ?	Non	Pressions (indiquer le type de pression et la distance) :
	Est-ce un milieu anthropique ?	Non	
	Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ?	Non	Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) : Non observée
			<div style="display: flex; justify-content: flex-end;"> <div style="text-align: right; margin-right: 10px;">0 % relatif dans la placette</div> <div style="text-align: right;">0 % relatif dans la placette</div> </div>

### Section 3 – HYDROLOGIE

3A	<b>Eau libre de surface :</b> Oui	
	<b>Lien hydrologique :</b> Cours d'eau intermitte	
	<b>Type de lien hydrologique de surface :</b> 4 : En bordure d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'un fossé	
3B	<b>Indicateur primaire (1 élément) :</b> Saturé d'eau dans les 30 premiers cm Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres, etc.) -	<b>Indicateur secondaire (2 éléments) :</b> Non observé Non observé -

### Section 4 - SOL

4A	Épaisseur horizon organique : cm -		Profondeur de la nappe (cm) : cm					
	Profondeur du roc : cm							
	Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : cm		Classe de drainage : -					
	Sol réductique (complètement gleyifié) : cm							
	Cas complexes : -		Présence de drainage interne oblique : -					
4B	<b>Description du profil de sol</b>							
	Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondances mouchetures	Dimension	Contraste
		-	-			-	-	-
		-	-			-	-	-
		-	-			-	-	-
		-	-			-	-	-

## Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)		Statut
ARBORESCENTE						
Total		0	0			
ARBUSTIVE/RÉGÉNÉRATION						
<i>Salix planifolia</i>		1	-	-		OBL
Total		1		0	0	
NON LIGNEUSE - rayon de la station pour cette strate = 5 m						
<i>Carex aquatilis</i>		90	82	O		OBL
<i>Eriophorum angustifolium</i>		10	9	N		OBL
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>		5	5	N		OBL
<i>Juncus triglumis ssp. albescens</i>		5	5	N		-
Total		110	100	1	0	

### Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :

1

Nombre d'espèces dominantes NI (B) :

0

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ?  
(A > B) :

Oui

### Description des strates

Strate arborescente : Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.

Strate arbustive : Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.

Strate non-ligneuse : Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).

### Synthèse :

Végétation typique des milieux humides ?

Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif?

Oui

Présence de sols hydromorphes?

-

Cette station est-elle un MH ?

Oui

Type : Marais

Notes et croquis :

## Formulaire identification délimitation de l'érिकाçaie basse - ST1

### Section 1 - IDENTIFICATION

Numéro de station : ST1	Date : 2021-09-08
Point GPS : 59° 18' 1,445" Nord	Nom évaluateur (s) : Alexis Deshaies
69° 35' 44,151" Ouest	Numéro échantillon : -
Photos : 42	

### Section 2 - DESCRIPTION GÉNÉRALE DU SITE

2A

**Contexte :** Terrestre

**Situation :** Terrain plat

**Forme du terrain :** Régulier

**Présence de dépressions :** Non

**% de dépression / % monticules :**

2B

La végétation est-elle perturbée ? Non

Type de perturbation :

Les sols sont-ils perturbés ? Non

L'hydrologie est-elle perturbée ? Non

Pressions (indiquer le type de pression et la distance) :

Est-ce un milieu anthropique ? Non

Chemin à proximité

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor ? Non

Présence d'espèces exotiques envahissantes (EEE) : Non observée

0 % relatif dans la placette

0 % relatif dans la placette

### Section 3 – HYDROLOGIE

3A

**Eau libre de surface :** Non

**Lien hydrologique :** Absence de lien

**Type de lien hydrologique de surface :** 6 : Aucun cours d'eau ou fossé

3B

**Indicateur primaire (1 élément) :**

Non observé

-

-

**Indicateur secondaire (2 éléments) :**

Non observé

-

-

### Section 4 - SOL

4A

Épaisseur horizon organique : cm -

Profondeur de la nappe (cm) : cm

Profondeur du roc : cm

Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : cm

Classe de drainage : -

Sol réductique (complètement gleyifié) : cm

Cas complexes : -

Présence de drainage interne oblique : -

4B

**Description du profil de sol**

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondances mouchetures	Dimension	Contraste
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-
	-	-			-	-	-



## Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)		Statut
ARBORESCENTE						
Total		0	0			
ARBUSTIVE/RÉGÉNÉRATION						
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	<4	40	47	O		NI
<i>Empetrum nigrum</i>	<4	25	29	O		NI
<i>Betula glandulosa</i>	<4	15	18	N		FACH
<i>Arctous alpina</i>	<4	5	6	N		NI
Total		85	100	0	2	
NON LIGNEUSE - rayon de la station pour cette strate = 5 m						
<i>Chamaenerion latifolium</i>		15	60	O*		-
<i>Sibbaldia tridentata</i>		10	40	O		NI
Total		25	100	0	1	

### Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH (A) :

0

Nombre d'espèces dominantes NI (B) :

3

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ?  
( A > B ) :

Non

### Description des strates

Strate arborescente : Correspond à toutes les espèces ligneuses de plus de 4 mètres de hauteur.

Strate arbustive : Correspond aux espèces ligneuses de moins de 4 mètres de hauteur.

Strate non-ligneuse : Toute la végétation non incluse dans les autres strates (herbacée, muscinale, etc.).

<b>Synthèse :</b>  Végétation typique des milieux humides ? Non Test d'indicateurs hydrologiques positif? Non Présence de sols hydromorphes? - <b>Cette station est-elle un MH ?</b> Non		<b>Type :</b>  Éricaçaie basse
<b>Notes et croquis :</b>  * Puisque le statut hydrique d'une espèce dominante est indéterminé (Chamaenerion latifolium), cette dernière ne peut être incluse dans le test pour le calcul de la dominance.		

## Annexe 4 – Informations reçues du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) : Flore et faune





PAR COURRIEL

Rouyn-Noranda, le 24 août 2021

Monsieur Simon Tardif  
Aménagement et urbanisme  
EXP  
150, rue de Vimy  
Sherbrooke (Québec) J1J 3M7  
[simon.tardif@exp.com](mailto:simon.tardif@exp.com)

N/Réf. 7970-08-01-00085-00  
402060052

**Objet : Requête concernant la présence d'espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares situées dans le secteur de l'aéroport d'Aupaluk, Nord-du-Québec**

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'information du 3 août 2021, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) - volet floristique, concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées **continuellement** au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances **actuelles**. **Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes peut ne pas encore être intégrée au système, présenter des lacunes quant à la précision géographique ou encore, avoir besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis.** Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus complet possible, il nous serait utile de **recevoir vos données relatives aux espèces en situation précaire.**

...2

Après vérification, nous vous avisons de **l'absence**, au CDPNQ, d'espèces floristiques en situation précaire (menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées) pour le territoire que vous avez identifié ou à proximité de celui-ci.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, nous vous invitons à visiter le **site Web du CDPNQ** : [www.cdpnq.gouv.qc.ca](http://www.cdpnq.gouv.qc.ca).

Pour obtenir les shapefiles des habitats floristiques légalement désignés, vous devez adresser une demande au CDPNQ **ainsi qu'au** registre des aires protégées [http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/registre/index.htm](http://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/index.htm).

Veillez agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Dominique Audet  
Technicienne en administration  
Service municipal, hydrique et milieu naturel



Chibougamau, le 23 août 2021

Monsieur Simon Tardif  
Les Services EXP inc.  
150 rue Vimy  
Sherbrooke (Québec) J1J 3M6

**Objet : Requête concernant la présence d'espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées ou rares situées sur le territoire de l'aéroport d'Aupaluk, Nord-du-Québec**

Monsieur,

La présente fait suite à votre demande d'information du 3 août 2021, adressée au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) - volet faune, concernant l'objet en titre.

Le CDPNQ collige, analyse et diffuse l'information disponible sur les éléments prioritaires de la biodiversité. Pour les espèces fauniques, le traitement est assuré par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), alors que pour les espèces floristiques, la responsabilité incombe au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Depuis 1988, les données provenant de différentes sources (spécimens d'herbiers et de musées, littérature scientifique, inventaires récents, etc.) sont intégrées **continuellement** au système de gestion de données. Les informations consignées reflètent l'état des connaissances **actuelles**. **Ainsi, certaines portions du territoire sont méconnues et une partie des données existantes peut ne pas encore être intégrée au système, présenter des lacunes quant à la précision géographique ou encore, avoir besoin d'être actualisée ou davantage documentée. Par conséquent, l'avis émis par le CDPNQ concernant un territoire particulier ne doit pas être considéré comme étant définitif et un substitut aux inventaires requis.** Afin de faire du CDPNQ l'outil le plus **complet** possible, il nous serait utile de **recevoir vos données relatives aux espèces en situation précaire**.

Après vérification, nous vous avisons de la **présence**, au CDPNQ, d'espèces fauniques en situation précaire (menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées) pour le territoire que vous avez identifié ou à proximité de celui-ci. Vous trouverez l'information demandée dans les documents joints.

La couche numérique d'information correspond aux occurrences polygonales des espèces relevées. L'information associée provient d'une base de données en format Access. Si vous avez des difficultés à ouvrir ces documents, veuillez nous en informer.

**Ces données sont confidentielles et transmises seulement à des fins de recherche, de conservation et de gestion du territoire. Afin de mieux protéger les espèces en cause, nous exigeons que ces informations ne soient pas divulguées à un tiers et qu'elles soient employées seulement dans le contexte de la présente demande.**

Veuillez prendre note que la signification des codes utilisés tel que les cotes de qualité, la précision ou le rang de priorité est présentée dans l'annexe accompagnant cette lettre et reproduite à la dernière page du rapport CDPNQ. Les répondants du CDPNQ peuvent vous accompagner pour la compréhension des aspects méthodologiques.

Pour faire mention des documents fournis, nous suggérons la formulation suivante :

Citation générale :

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Extractions du système de données pour le territoire de ...* Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec.

Citation d'un rapport en particulier :

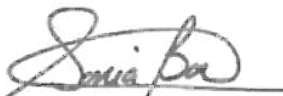
Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. Mois, année. *Titre du rapport.* Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), Québec. [nb] pages.

Pour une donnée en particulier, l'auteur doit être cité et son autorisation accordée avant diffusion dans une publication.

En espérant ces renseignements satisfaisants et utiles à vos besoins, nous vous remercions de l'intérêt porté à l'égard du CDPNQ et demeurons disponibles pour répondre à vos questions. Pour un complément d'information, nous vous invitons à visiter le **site Web du CDPNQ** : <https://cdpnq.gouv.qc.ca>

Pour obtenir la **cartographie légale** des habitats fauniques présents sur le site de votre projet, vous pouvez vous référer au lien suivant : <https://www.donneesquebec.ca/fr/>. Cliquez sur l'onglet « Environnement, ressources naturelles et énergie » et sélectionnez la couche « Registre des aires protégées au Québec ».

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de nos meilleurs sentiments.



Sonia Boudreault  
Technicienne de la faune

---

---

## Espèces à risque Aéroport Aupaluk

---

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 2

<b>Espèce - (no d'occurrence)</b>	Rang de priorité G / N / S	Caractérisation	Latitude / Longitude
<i>Nom commun</i>			Dernière observation
Statut de l'espèce au Québec	Qualité - Précision		
Statut au Québec recommandé	Indice de biodiversité		
<i>Status canadiens (COSEPAC / LEP)</i>	Statut hydrique		
Localisation			

---

## FAUNE

<b><i>Falco peregrinus</i> - (19567)</b>	G4 / N3N4B,N2N,N3N4M / S4B	Le site a été découvert en 1985, alors qu'il était actif. En 1987, il était également actif. En 2016, 4 œufs sont observés au nid. Habitat: nid dans une falaise.	59,296 / -69,585
--	----------------------------	---	------------------

<i>faucon pèlerin</i>			2016-06-26
-----------------------	--	--	------------

Vulnérable	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)
------------	---

Non disponible	B5.04
----------------	-------

X (Aucun) / X (Aucun)	Sans objet
-----------------------	------------

Nord du Québec, Colline Aupaluk. L'occurrence compte une emplacement de nid au site SOS-POP: FP0311 (Colline Aupaluk). / Le site a été découvert en 1985, alors qu'il était actif. En 1987, il était également actif. En 2016, 4 œufs sont observés au nid. Habitat: nid dans une falaise.

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

## FAUNE

<b><i>Falco peregrinus</i> - (1171)</b>	G4 / N3N4B,N2N,N3N4M / S4B	1990-07-31: nid contenant 3 jeunes d'environ 2 semaines.	59,299 / -69,649
---	----------------------------	--	------------------

<i>faucon pèlerin</i>			1990-07-31
-----------------------	--	--	------------

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

Non disponible	B5.04
----------------	-------

X (Aucun) / X (Aucun)	Sans objet
-----------------------	------------

Colline Apex (Aupaluk South). L'occurrence comprend 1 site: FP0301. / 1990-07-31: nid contenant 3 jeunes d'environ 2 semaines.

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

## 2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 1

### Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**
<b>FAUNE</b>																
<i>Falco peregrinus</i>	G4	N3N4B,N2 N,N3N4M	S4B	Vulnérable	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	344
faucon pèlerin																
X (Aucun) / X (Aucun)																
Totaux:					2	0	0	0	0	0	1	0	1	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

**Espèce :** Le mot espèce est employé dans un sens très large, comprenant les sous-espèces, variétés et populations. Le symbole P (population) suivi d'un chiffre correspondant au numéro de la région administrative du Québec (ministère des Ressources naturelles, 1997) et inscrit après le nom d'une espèce indique une espèce menacée ou vulnérable dans cette partie seulement de son aire de répartition québécoise : P01 : Bas-Saint-Laurent; P05 : Estrie; P07 : Outaouais; P09 : Côte-Nord; P11 : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, P12 : Chaudière-Appalaches; P15 : Laurentides

**Espèces menacées ou vulnérables :** Cette expression comprend les espèces désignées et celles susceptibles d'être ainsi désignées légalement selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)

**Rang de priorité :** Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément.

- 1: En danger critique
- 2: En danger
- 3: Vulnérable
- 4: Apparemment sécuritaire
- 5: Sécuritaire

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 éteint; ? : indique une incertitude

**Statut au Québec :** Statut défini selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, figurant sur la liste publiée à la Gazette officielle du Québec. Il existe également d'autres statuts utilisés à l'intérieur du CDPNQ, à des fins administratives : non suivie, retirée, candidate, disparue

**Statut au Québec recommandé :** Statut recommandé par le Comité aviseur pour une désignation à venir en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01). Menacée: espèce désignée menacée (dont la disparition est appréhendée); Vulnérable: espèce désignée vulnérable (dont la survie est précaire, sans que la disparition soit appréhendée); Susceptible d'être désignée: espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

**Statut COSEPAC (COSEWIC) :** Les catégories de risque au Canada, définies selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC; Committee on the Status of Endangered Wildlife in Canada (COSEWIC)). C: candidate; D: disparue; DI: données insuffisantes; DP: disparue du pays; M: menacée; NEP: non en péril; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

**Statut LEP :** Les catégories de risque au Canada, définies selon la Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29). DP: disparue du pays; M: menacée; P: préoccupante; VD: en voie de disparition; X: aucun

**Qualité des occurrences :** Rangs de base caractérisant la viabilité des espèces. A: excellente; B: bonne; C: passable; D: faible; E: existante, à caractériser; F: non retrouvée; H: historique; X: éteinte; U: impossible à attribuer; NR: non attribuée; ? : indique une incertitude; AB (=A): excellente à bonne; AC (=B): excellente à passable; BC (=B): bonne à passable; CD (=C): passable à faible; R: réintroduite ou restaurée; I: introduite

**Précision des occurrences :** Indique le niveau de précision de la localisation de l'occurrence. S: <= 150 m de rayon; M: <= 1,5 km de rayon; G: <= 8 km de rayon; U: > 8 km de rayon

**Statut hydrique :** Indique l'affinité avec les milieux humides chez les plantes vasculaires. OBL: Presque exclusivement restreintes aux milieux humides; FACH : Généralement restreintes aux milieux humides; FAC: Se trouvent autant dans les milieux humides que les milieux terrestres; FACT : Facultative des milieux terrestres; TER: Terrestre; NI :N on indicatrice.

**Indice de biodiversité :** Attribué aux occurrences, seules ou regroupées, indique les territoires qui peuvent être considérés importants pour la ou les espèces représentées et la pertinence de protection de la ou des populations concernées (actualité de la ou des données, nombre d'individus évalué et significatif). B1: Exceptionnel; B2: Très élevé; B3: Élevé; B4: Modéré; B5: Marginal. Les territoires avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérés comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation

**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 OCCURENCE**  
(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
<b>B1</b>	.01	Unique occurrence au monde d'espèce G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'espèce G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'espèce G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'espèce G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G1
	.07	Unique occurrence au Québec d'espèce S1
<b>B2</b>	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'espèce G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'espèce G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S1
<b>B3</b>	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'espèce G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'espèce S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S2
	.11	Occurrence de bonne qualité d'espèce S2
<b>B4</b>	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'espèce S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'espèce S3
	.07	Occurrence de bonne qualité d'espèce S3
<b>B5</b>	.01	Occurrence de qualité passable d'espèce S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'espèce S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)



## Annexe 5 – Informations fauniques reçues du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP)





PAR COURRIEL

Chibougamau, le 23 août 2021

Monsieur Simon Tardif  
Les Services EXP inc.  
150 rue Vimy  
Sherbrooke (Québec) J1J 3M6

**Objet : Requête concernant une étude de caractérisation écologique des milieux humides et hydriques sur le territoire aéroportuaire d'Aupaluk, Nord-du-Québec**

Monsieur,

En réponse à votre courriel du 3 août 2021, nous vous transmettons les documents suivants :

- La lettre de réponse officielle du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ);
- Le rapport officiel de présence pour les espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées;
- Les fichiers de formes indiquant les sites de présence des espèces à statut présentes dans la zone d'étude;
- La liste des espèces de l'ichtyofaune présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude.

À titre indicatif, la zone d'étude correspond à une zone circulaire de cinq kilomètres de rayon et est centrée aux coordonnées 69,597355°O, 59,302438°N.

Deux occurrences d'espèces enregistrées au CDPNQ, soit pour le faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), ont été identifiées dans la zone d'étude. De plus, d'autres données indiquent que la zone d'étude est occupée par une autre espèce aviaire vulnérable, soit l'aigle royal (*Aquila chrysaetos*). Plusieurs de ces sites de nidification sont suivis par le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). La Direction de la gestion de la faune du Nord-

...2

du-Québec (DGFa-10) désire donc être avisée si des observations de nids ou d'individus sont faites dans le secteur de l'aéroport.

Aucun habitat faunique cartographié en vertu du Règlement sur les habitats fauniques qui découle de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF) (RLRQ c. C-61.1, r. 18) n'est retrouvé à l'intérieur de la zone d'étude. En ce qui concerne l'habitat du poisson, qu'il soit cartographié ou non, il demeure protégé en vertu de la LCMVF.

De plus, aucune frayère n'est répertoriée dans la zone d'étude.

Les données disponibles relatives à l'ichtyofaune sont très limitées pour ce territoire. Seule la présence de l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*) dans la rivière au Chien Rouge est confirmée jusqu'à maintenant. Cependant, vous trouverez en pièce jointe la liste des espèces de poissons présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude. Parmi celles-ci, l'omble chevalier (*Salvelinus alpinus*), l'omble de fontaine (*Salvelinus fontinalis*) et le touladi (*Salvelinus namaycush*) sont toutes des espèces pour lesquelles des périodes de sensibilité sont reconnues :

- Salmonidés (omble chevalier, omble de fontaine, touladi) : 1<sup>er</sup> août au 30 juin

Compte tenu de la présence potentielle de ces espèces, les travaux entre les berges devraient être réalisés entre le 1<sup>er</sup> juillet et le 31 juillet.

Pour obtenir une autorisation du MFFP en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune, veuillez consulter le lien suivant : <http://mffp.gouv.qc.ca/faune/formulaires/demande-autorisation-certificat.jsp> (cas de figure, formulaire et guide explicatif). Si vous avez des questions ou besoin de plus d'informations, il vous est possible de contacter la biologiste responsable aux coordonnées suivantes :

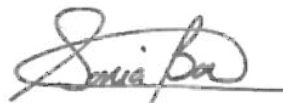
Madame Justine Drolet, biologiste  
Direction de la gestion de la faune du Nord-du-Québec  
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs  
Courriel : [Nord-du-Quebec.faune.autorisation@mffp.gouv.qc.ca](mailto:Nord-du-Quebec.faune.autorisation@mffp.gouv.qc.ca)

Enfin, veuillez noter que l'absence d'espèces pour un secteur donné ne signifie pas que ces espèces ne sont pas présentes sur ce territoire, puisque des inventaires exhaustifs n'ont pas été faits pour l'ensemble des espèces sur notre territoire. De plus, la répartition spatiale de toute espèce peut changer selon l'évolution des écosystèmes et en réponse à des pressions environnementales de cause naturelle ou anthropique.

Toutes observations fauniques effectuées dans le secteur visé par les travaux et dans ses environs devraient être transmises à la DGFa-10. Les mentions peuvent être envoyées à l'adresse suivante : [Nord-du-Quebec.faune.information@mffp.gouv.qc.ca](mailto:Nord-du-Quebec.faune.information@mffp.gouv.qc.ca) en indiquant le nom et les coordonnées de l'observateur, le nombre d'individus observés, la date et les coordonnées géographiques précises.

Les données demeurent la propriété du MFFP. Vous ne pouvez vendre, donner, prêter, échanger ni transmettre ces informations à des tiers sans notre accord. De plus, l'information transmise doit être utilisée uniquement pour les travaux cités dans votre demande. Une nouvelle demande écrite devra nous être acheminée pour toute autre utilisation de ces informations. Veuillez noter qu'aucune partie de celles-ci ne peut être utilisée à des fins lucratives par l'utilisateur autorisé.

Veuillez recevoir, Monsieur, nos salutations les meilleures.



Sonia Boudreault  
Technicienne de la faune

p.j. (4)

SB/jd

**Liste des espèces de poissons présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude  
d'Aupaluk**

Nom français	Nom latin	Période sensible
Cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i>	15 septembre au 30 novembre
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-
Lotte	<i>Lota lota</i>	-
Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>	-
Épinoche à 9 épines	<i>Pungitius pungitius</i>	-
Omble chevalier	<i>Salvelinus alpinus</i>	1 <sup>er</sup> aout au 30 juin
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	1 <sup>er</sup> aout au 30 juin
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	1 <sup>er</sup> aout au 30 juin

2021-08-17

Espèce confirmée

**Liste des espèces de poissons présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude  
d'Aupaluk**

Nom français	Nom latin	Période sensible
Cisco de lac	<i>Coregonus artedi</i>	15 septembre au 30 novembre
Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-
Lotte	<i>Lota lota</i>	-
Ménomini rond	<i>Prosopium cylindraceum</i>	-
Épinoche à 9 épines	<i>Pungitius pungitius</i>	-
Omble chevalier	<i>Salvelinus alpinus</i>	1 <sup>er</sup> aout au 30 juin
Omble de fontaine	<i>Salvelinus fontinalis</i>	1 <sup>er</sup> aout au 30 juin
Touladi	<i>Salvelinus namaycush</i>	1 <sup>er</sup> aout au 30 juin

2021-08-17

Espèce confirmée





## Annexe 6 – Dossier photographique (2021-09-07 et 2021-09-08)



Photo 1 :

UE-1 : Cours d'eau CE-1, regardant vers  
l'amont (vers l'est) (2021-09-08)



Photo 2 :

UE-1 : Cours d'eau CE-2, au niveau de MH-  
A, regardant vers l'aval (vers le nord)  
(2021-09-08)



Photo 3 :

UE-1 : Cours d'eau CE-3, regardant vers l'amont (vers le nord-est) (2021-09-08)



Photo 4 :

UE-1 : Cours d'eau CE-3, au niveau de PCE1, regardant vers l'amont (vers le nord-est) (2021-09-08)





Photo 5 :

UE-1 : Cours d'eau CE-3, au niveau de PCE1, regardant vers l'aval (vers le sud-ouest, talus de la piste d'atterrissage à l'arrière-plan) (2021-09-08)



Photo 6 :

UE-1 : Cours d'eau CE-3, le long de la piste d'atterrissage, regardant vers l'aval (vers le sud, talus de la piste d'atterrissage du côté droit) (2021-09-08)



Photo 7 :

UE-1 : Cours d'eau CE-4, dans la partie amont, regardant vers l'aval (vers l'ouest, talus de la piste d'atterrissage à l'arrière-plan) (2021-09-08)



Photo 8 :

UE-1 : Cours d'eau CE-5, au niveau de la clôture, regardant vers l'aval (vers le sud-ouest) (2021-09-08)





Photo 9 :

UE-1 : Cours d'eau CE-6, au niveau de MH-E, regardant vers l'aval, vers le chapelet de petits plans d'eau successifs (vers le sud) (2021-09-08)



Photo 10 :

UE-1 : Cours d'eau CE-7, au niveau du croisement de CE-6 et CE-7, regardant vers l'aval (vers l'ouest, piste d'atterrissage à l'arrière-plan) (2021-09-08)



Photo 11 :

UE-1 : Cours d'eau CE-8, à l'extrémité sud de la piste d'atterrissage (arrière-plan gauche), regardant vers l'amont (vers le nord-est) (2021-09-08)



Photo 12 :

UE-1 : Cours d'eau CE-9, à partir de l'amont, regardant vers l'aval (vers l'ouest) (2021-09-08)





Photo 13 :

UE-1 : Cours d'eau CE-10, à partir de l'aval, regardant vers l'amont (vers le nord-est, talus de la piste d'atterrissage à l'arrière-plan droit) (2021-09-08)



Photo 14 :

UE-1 : Cours d'eau CE-11, à partir de l'amont, regardant vers l'aval (vers l'ouest) (2021-09-08)





Photo 15 :

UE-1 : Lac sans nom au nord-est de la zone d'étude, à partir de la berge nord-est, regardant vers le sud-ouest (aérogare à l'arrière-plan gauche) (2021-09-08)



Photo 16 :

UE-1 : LHE du lac sans nom au nord-est de la zone d'étude (marquée par la topographie faisant un petit ourlet au sol du côté gauche), regardant vers l'ouest (2021-09-08)



Photo 17 :

UE-1 : Lac sans nom au nord de MH-D, à partir de la rive nord du plan d'eau, regardant vers le sud-est (2021-09-08)



Photo 18 :

UE-2 : Milieu humide A, tourbière ouverte, station P1 (regardant vers le nord) (2021-09-08)





Photo 19 :

UE-2 : Milieu humide B, tourbière ouverte  
à l'extrémité nord de la piste  
d'atterrissage (regardant vers l'est) (2021-  
09-08)



Photo 20 :

UE-2 : Milieu humide C, tourbière ouverte  
(regardant vers le nord) (2021-09-08)



Photo 21 :

UE-2 : Milieu humide D, tourbière ouverte, à partir de l'ouest du milieu humide (regardant vers le sud-est) (2021-09-08)



Photo 22 :

UE-2 : Milieu humide E, tourbière ouverte (regardant vers le nord, piste d'atterrissage et aérogare à l'arrière-plan) (2021-09-08)





Photo 23 :

UE-2 : Milieu humide F, tourbière ouverte  
(regardant vers le nord) (2021-09-08)



Photo 24 :

UE-2 : Milieu humide G, tourbière ouverte  
au niveau du cours d'eau CE-7 (regardant  
vers le sud) (2021-09-08)





Photo 25 :

UE-2 : Milieu humide H, tourbière ouverte  
(regardant vers le sud) (2021-09-08)



Photo 26 :

UE-2 : Milieu humide I, tourbière ouverte  
dans la concavité du terrain (regardant  
vers le nord) (2021-09-08)



Photo 27 :

UE-2 : Milieu humide L, tourbière ouverte,  
station P2 (regardant vers le sud)  
(2021-09-08)



Photo 28 :

UE-2 : Milieu humide L, tourbière ouverte,  
station P3 (regardant vers le nord-ouest)  
(2021-09-08)





Photo 29 :

UE-2 : Milieu humide M, tourbière ouverte (regardant vers le sud) (2021-09-08)



Photo 30 :

UE-2 : Milieu humide N, tourbière ouverte (regardant vers le nord, talus de la piste d'atterrissage à l'arrière-plan droit) (2021-09-08)





Photo 31 :

UE-2 : Milieu humide O, tourbière ouverte  
(regardant vers l'ouest) (2021-09-08)



Photo 32 :

UE-2 : Milieu humide P, tourbière ouverte  
(regardant vers l'ouest) (2021-09-08)



Photo 33 :

UE-2 : Milieu humide Q, tourbière ouverte  
(regardant vers le nord) (2021-09-08)



Photo 34 :

UE-2 : Milieu humide R, tourbière ouverte  
(regardant vers l'ouest) (2021-09-08)





Photo 35 :

UE-2 : Milieu humide S, tourbière ouverte  
(regardant vers le sud)  
(2021-09-08)



Photo 36 :

UE-2 : Milieu humide T, tourbière ouverte  
(regardant vers le nord-ouest)  
(2021-09-08)



Photo 37 :

UE-2 : Milieu humide U, tourbière ouverte  
(regardant vers le sud-est) (2021-09-08)



Photo 38 :

UE-3 : Milieu humide V, marais (regardant  
vers l'est, jonction de 2 chemins gravelés à  
l'arrière-plan) (2021-09-08)





Photo 39 :

UE-3 : Milieu humide W, marais  
(regardant vers l'ouest, aéroport à  
l'arrière-plan gauche) (2021-09-08)



Photo 40 :

UE-3 : Milieu humide X, marais, station P4  
(regardant vers l'est) (2021-09-08)



Photo 41 :

UE-3 : Milieu humide Y, marais (regardant vers le sud (2021-09-08)



Photo 42 :

UE-4 : Milieu terrestre naturel, érikaçaie basse, au niveau de ST1 (regardant vers le sud-est) (2021-09-08)





Photo 43 :

UE-4 : Milieu terrestre naturel, éricaçaie basse, au nord du milieu humide M (regardant vers le nord) (2021-09-08)



Photo 44 :

UE-4 : Milieu terrestre naturel, éricaçaie basse, au nord de CE-11 (regardant vers le sud) (2021-09-08)





Photo 45 :

UE-5 : Milieu anthropique, surfaces  
gravelées à proximité de l'aérogare  
(regardant vers le sud-ouest) (2021-09-08)



Photo 46 :

UE-5 : Milieu anthropique, chemin  
menant à l'aéroport, au nord du terminal  
(regardant vers le sud) (2021-09-07)



Photo 47 :

UE-5 : Milieu anthropique, enrochement traversant le milieu humide V, regardant vers le sud (2021-09-08)



Photo 48 :

UE-5 : Milieu anthropique, chemin gravelé et fossé au nord du milieu humide B (regardant vers l'est) (2021-09-08)





## Annexe I

Le 26 avril 2021

Madame Danielle Fleury  
Ministère des Transports du Québec  
26, Mgr Rhéaume Est (2e étage)  
Rouyn-Noranda (Québec) J9X 3J5

N/Réf. : 01-10-0018-20

**Objet : Assujettissement LCMVF - Remplacement et relocalisation de systèmes d'aide à la navigation RTIL sur la piste d'atterrissage à l'aéroport d'Aupaluk**

Madame,

Cette lettre fait suite à votre demande d'autorisation en vertu de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF), reçue le 19 janvier 2021, concernant l'activité en rubrique.

Suite à l'analyse des documents déposés, il a été établi que les activités projetées ne sont pas réalisées dans un habitat faunique tel que décrit par le Règlement sur les habitats fauniques. Par conséquent, votre projet n'est pas visé par l'interdiction prévue à l'article 128.6 de la LCMVF et une autorisation du ministre des Forêts, de la Faune et des Parcs n'est pas requise.

Le présent avis ne vous dispense pas d'obtenir les autorisations et permis requis en vertu d'autres lois et règlements municipaux, provinciaux ou fédéraux existants.

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



Justine Drolet  
Biologiste

c. c. M<sup>mes</sup> Geneviève Ouimet, commandante, directrice de la protection de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue et du Nord-du-Québec p.i., MFFP  
Dominique Audet, agente de secrétariat, MELCC



## Annexe J



Bureau du sous-ministre

Sainte-Foy, le 26 janvier 1990

Monsieur Jean-Marc Bard  
Sous-ministre  
Ministère des Transports  
700, boul. St-Cyrille est  
29e étage  
QUÉBEC, Québec  
G1R 5H1

OBJET: Aéroport nordique d'Aupaluk

N/DOSSIER: 3215-07-16

Monsieur,

Conformément à la décision de la Commission de la qualité de l'environnement Kativik et conformément à l'article 200 de la Loi sur la qualité de l'environnement, je vous informe que j'autorise le projet cité en rubrique aux conditions suivantes:

- Les matériaux d'emprunt nécessaires à la réalisation des travaux seront pris à partir de la carrière C-2. L'accès et l'exploitation de la carrière C-2 devra éviter le flanc ouest de cette dernière de façon à la rendre le moins visible possible pour un observateur situé sur la piste d'atterrissage.
- L'utilisation des sablières B-1 et B-3 ne sera permise que si la capacité de la carrière C-2 s'avérerait insuffisante.
- Le promoteur s'assurera que toutes les mesures seront prises pour établir en tout temps une bonne communication avec la communauté, notamment en ce qui concerne le règlement des conflits sociaux. À cette fin, il organisera sur place, quelques semaines avant le début des travaux, une rencontre avec les parties intéressées, particulièrement les comités concernés par les problèmes sociaux (drogues et alcools, comité des jeunes, comités des femmes, etc.). Le promoteur transmettra au ministère de l'Environnement le compte rendu de ces rencontres.



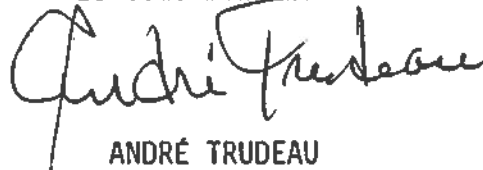
- Le promoteur entreprendra des négociations avec la corporation foncière et le conseil municipal quant à l'utilisation des services municipaux, à l'emplacement des équipements de chantier et à d'autres considérations reliées au projet, notamment l'approvisionnement en eau potable, l'élimination des eaux usées, l'approvisionnement en nourriture, la localisation du camp des travailleurs, la possibilité de fournir du concassé à la communauté pour ses projets futurs et la découverte d'artefacts.
- Le promoteur devra s'engager à respecter les règlements municipaux en vigueur ainsi que les recommandations ou directives du conseil municipal et des services sociaux afin d'éviter les problèmes sociaux reliés principalement à la consommation d'alcool et de drogue et aux relations entre les travailleurs et la population locale.

Enfin, je profite de l'occasion pour vous mentionner que la Commission apprécierait que le ministère des Transports fasse le point sur le suivi environnemental qui fut entrepris au début du programme de construction des aéroports nordiques.

La Commission souligne qu'il serait intéressant de connaître, au moment où ce programme de construction tire à sa fin, les conclusions à en retenir et la nature des travaux du suivi social et environnemental qui pourrait être poursuivi. Dans le même ordre d'idée, il y aurait lieu de préciser l'envergure du programme de renaturalisation des sites perturbés qui a déjà été mis en place où qui le sera éventuellement.

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

Le Sous-ministre

  
ANDRÉ TRUDEAU

c.c.: Administration régionale Kativik  
M. Noël Savard, Direction régionale 08