

RAPPORT D'INGÉNIERIE ET D'AGRONOMIE

RAPPORT COMPLÉMENTAIRE DEMANDE MODIFIÉE D'AGRANDISSEMENT D'UNE GRAVIÈRE-SABLIÈRE DOSSIER 409935

Pour :

GRAVIERS DONCKIN SIMARD GDS ET FILS INC.

Monsieur Laurier Simard
17, rue Commerciale
Hébertville (Québec) G0W 1S0

Préparé par :
Thierry Balthazard, ing. agr.

Solution 3R
2240, rue Montpetit, Suite 1A
Jonquière (Québec) G7X 6A3
Téléphone : (418) 695-5556



Décembre 2017

1. INTRODUCTION

La demanderesse, Gravier Donckin Simard GDS et fils, exploite une gravière-sablère située sur une partie du lot 5 492 768 du cadastre du Québec (anciennement le lot 77 et une partie du lot 76, rang Sud, Canton de Caron, dans la circonscription foncière de Lac-Saint-Jean Est) dans la municipalité de Métabetchouan-Lac-À-La-Croix. Aux fins de la description de la demande, les anciennes désignations des lots seront utilisées, soit les lots 76 et 77.

La demanderesse désirant procéder à l'agrandissement d'une gravière-sablère dont l'exploitation a été autorisée au dossier 405568, s'adresse à la Commission de protection du territoire agricole au Québec (ci-après : « CPTAQ ») afin d'être autorisée à utiliser aux mêmes fins, une partie du lot 77, d'une superficie corrigée de 3.3 hectares, telle qu'identifiée dans la demande initiale (numéro de dossier 409935) mais également, une partie du lot 76, d'une superficie de 4.3 hectares, et ce, pour une période de dix (10) ans à compter de la décision de la CPTAQ.

Cette demande de modification vise à pouvoir faire des améliorations foncières favorisant la pratique de l'agriculture sur les lots 76 et 77. Les aménagements liés à cette demande d'agrandissement aura pour effet d'améliorer les rendements de la parcelle des zones déjà exploitées et de celle en aval hydraulique de celle-ci, tel qu'il le sera démontré dans le présent document.

L'ensemble des travaux effectués sur une partie du lot 76 serait réalisé comme mesure de mitigation de la gravière-sablère sise sur le lot 77. Le sable et l'horizon de surface retirés seront utilisés pour restaurer principalement le lot 77 en augmentant et améliorant l'horizon de surface dans la zone à exploiter. Il est à noter que ces interventions ne nécessiteraient pas l'autorisation de la CPTAQ, car le sol ne sera pas changé de lot. Le sol sera seulement déplacé à l'intérieur du lot rénové 5 492 768. Toutefois, pour améliorer la compréhension de la CPTAQ sur l'amélioration globale du secteur, le lot 76 a été inclus à la présente demande.

La demande s'imbrique dans un projet long terme, soit une période de trente (30) ans, qui se déroulera en différentes phases et qui aura pour objectif d'améliorer l'homogénéité du secteur, d'augmenter la proportion de sol composé d'argile dur le lot 5 492 768 et de réduire les impacts des écoulements des eaux de surfaces et souterraines sur une partie du lot 5 492 768 et 5 492 756.

Le sable et le gravier exploités seraient utilisés, entre autres, par Rio Tinto pour la stabilisation et la restauration des berges du Lac St-Jean par Rio Tinto, et ce, dès le printemps 2018.

2. MANDAT

Voici un rappel du mandat que GDS nous a confié :

- Plan topographique
 - Niveau du terrain naturel et projeté
 - Niveau des terrains voisins, 20 mètres autour de la zone demandée
 - Position de la nappe lors de son observation
- Stratigraphie de la zone exploitée
 - Caractérisation du sol arable
 - Épaisseur et nature du matériau à exploiter
 - Nature du matériau formant le plancher
- Description de la couche arable
 - Épaisseur de la couche et pourcentage de matière organique
 - Analyse du sol par un laboratoire accrédité
- Interprétation des résultats
- Mise en plan et recommandation de réaménagement et restauration
- Faire le suivi du plan de restauration.

Le présent mandat est sous la supervision de monsieur Thierry Balthazard, ingénieur et agronome, responsable du dossier.

3. APERÇU DES TRAVAUX DE LA PHASE 1 PROJETÉS

Le présent document présente un plan d'aménagement d'une partie du lot 5 492 768 (anciennement le lot 77 et une partie du lot 76). Cet aménagement consiste à profiler le terrain en enlevant le sable et en déplaçant de l'argile de façon à adoucir les pentes. De cette manière, la superficie du lot sur laquelle l'agriculture est pratiquée sur un sol argileux serait augmentée. Le sable et gravillon exploitable en place pourra être utilisée par Gravier Donckin Simard GDS et fils Inc. tandis que le matériel non-exploitable sera utilisé pour restaurer par phase la superficie exploitée.

Pour s'assurer de réduire au minimum les impacts sur l'agriculture lors des travaux, les risques associés à l'exploitation, la superficie maximale pouvant être exploitée et en cours de restauration serait de 4 hectares, excluant le secteur de droits acquis. Pour ce faire, l'entrepreneur s'assurerait de restaurer les superficies exploitées tout au long de l'exploitation et celles-ci seront par la suite cultivées.

Le travail projeté consiste aussi à enlever le sable au-dessus de l'horizon argileux sur la plus grande proportion possible sur le lot 5 492 768. Cette intervention permettra d'augmenter la surface argileuse du lot et ainsi améliorer les rendements et la rentabilité des parcelles agricoles.

La partie du lot qui ne pourra être restaurée pour y pratiquer la culture des plantes annuelle, sera restaurée en talus forestier et des descentes enrochées seront aménagées pour éviter le ruissellement.

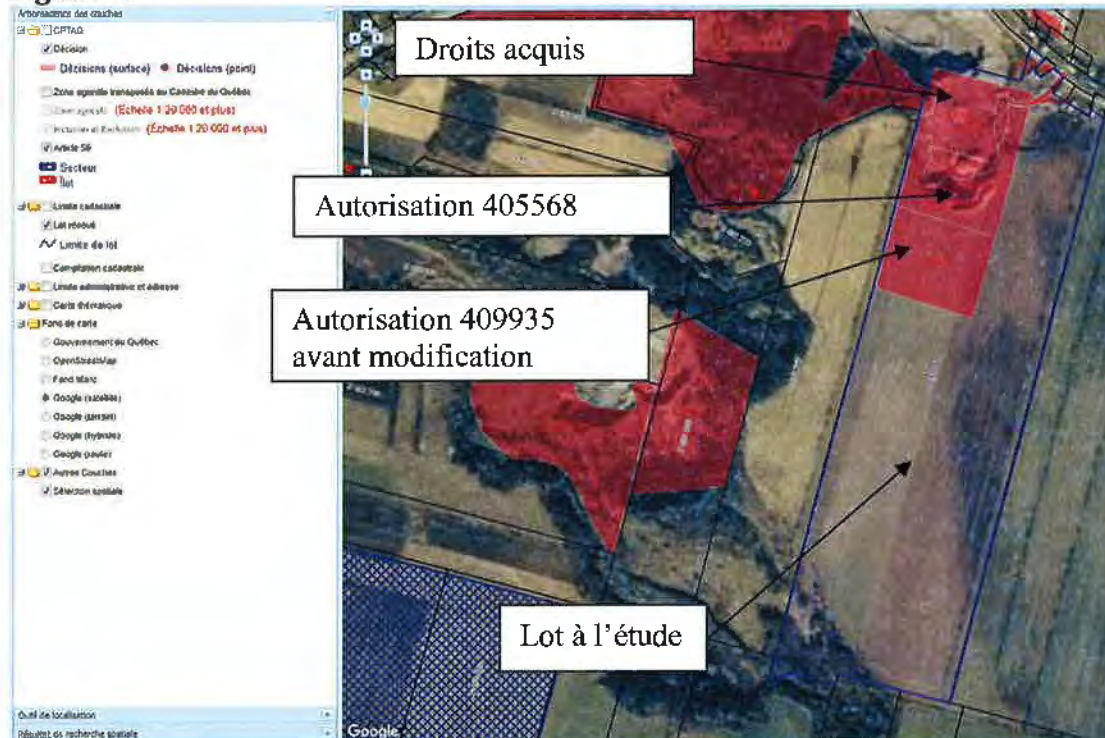
4. CARACTÉRISATION DU SITE

4.1 Évaluation terrain

L'évaluation des caractéristiques du site a été faite suite aux entrevues, aux observations terrain, aux sondages, aux analyses laboratoires et aux autres sources d'informations disponibles, telles que :

- L'étude pédologique de la région,
- Les photos aériennes de Google Earth,
- Le site de la CPTAQ,
- Le site Info-Sols
- Les plans de la Financière agricole du Québec
- Le rapport de caractérisation granulométrique de WSP Canada inc.
- L'inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec – Région du Saguenay–Lac-St-Jean.

Figure 1. Photo aérienne du lot 5 492 678 et des environs



Provient du site : https://geoeql.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5. DESCRIPTION TOPOGRAPHIE

La topographie du lot à l'étude se compose de trois (3) sections, soit le plateau supérieur, la pente et le plateau inférieur. L'étude des superficies est effectuée sur l'ensemble du lot à l'étude et pour l'ensemble des phases présentées dans le présent rapport.

5.1 Le plateau supérieur

Cette section d'une superficie d'environ 5 hectares est située sur une partie des zones à exploiter et possède des caractéristiques qui font que le type de culture pouvant être implanté est limité.

Voici un résumé des éléments favorables et défavorable à l'agriculture:

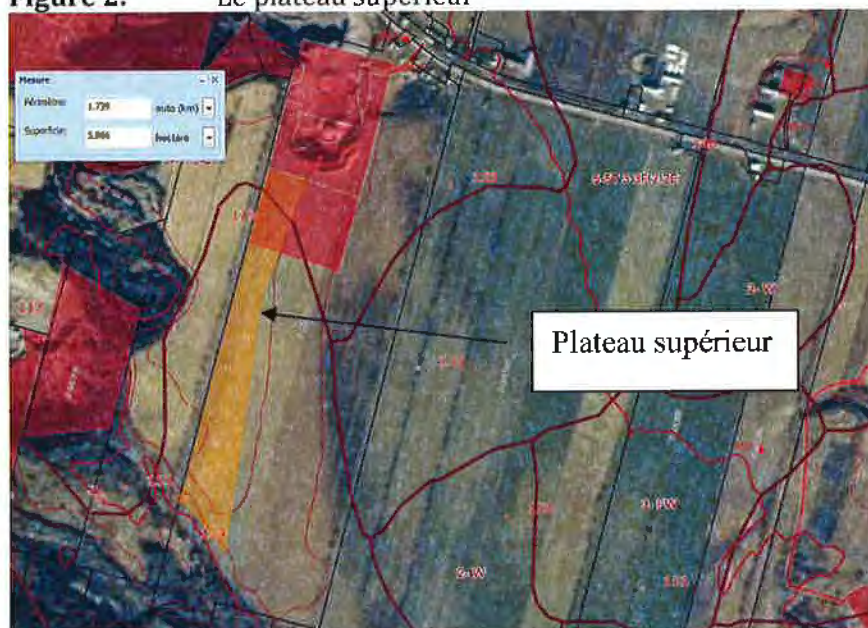
Les points favorables

- Pente de moins de 5 %, donc faible risque d'érosion;
- Forme allongée du secteur.

Les points défavorables

- Superficie du secteur faible (ce plateau se prolonge sur le lot voisin (# 5 492 767), mais il appartient à un autre propriétaire);
- La faible capacité de rétention en eau et en élément fertilisant du sol de cette section. Cette section est principalement composée de sable et gravier et ce type de sol favorise le drainage et le lessivage;
- L'accessibilité à l'eau, car la nappe phréatique ou la couche de sol imperméable est située à plus de 20 mètres sous la surface (les plantes cultivées nécessitent une profondeur d'environ 1 mètre).

Figure 2. Le plateau supérieur



Provient du site : https://geoeql.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5.2 La pente

Cette section d'une superficie d'environ 10 hectares est située sur une parties des zones à exploiter et possède des caractéristique qui font que le type de culture pouvant être implanté est encore plus limité que pour celui du plateau supérieur en raison de la pente. Voici un résumé des éléments favorables et défavorables à l'agriculture:

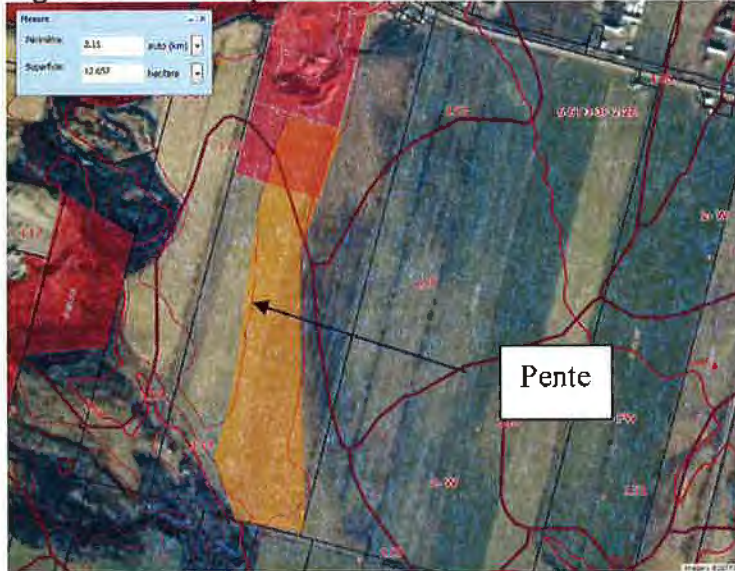
Les points favorables

- Forme allongée du secteur;
- Bon drainage.

Les points défavorables

- Pente de plus de 12 % par endroit et de 10% en moyenne;
- En raison de la forte pente, soit une pente du plus de 12% par endroit et ayant une moyenne de 10%, le risque d'érosion, de déplacement des éléments fertilisants et de sols ne favorise pas la fertilité du secteur;
- La faible capacité de rétention en eau et en élément fertilisant du sol de cette section, car elle est principalement composé de sable et gravier et ce type de sol favorise le drainage et le lessivage;
- L'accessibilité à l'eau, car la nappe phréatique ou la couche de sol imperméable est située entre 2 et 20 mètres sous la surface (les plantes cultivées nécessitent une profondeur d'environ 1 mètre);
- Risque pour la sécurité des travailleurs en fonction des équipements utilisés et du sens des travaux pratiqués dans les secteurs où la pente est importante (pente de plus de 10%par endroit). Les opérateurs doivent toujours porter une attention particulière dans ce secteur.

Figure 3. La pente



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5.3 Le plateau inférieur

Cette section d'une superficie d'environ 8 hectares est située à l'Est des secteurs à exploiter et possède des caractéristique qui font que le type de culture pouvant être implanté n'est pas limité, mais retardé en raison de sa situation topographique et pédologique.

Voici un résumé des éléments favorables et défavorables à l'agriculture:

Les points favorables

- Pente de moins de 5 %, donc risque d'érosion du lot est faible;
- Forme allongée du secteur;
- Drainage moyen pour 50 % de la superficie en raison du sable au-dessus de l'argile;
- La forte capacité de rétention en eau et en élément fertilisant du sol de cette section car elle est principalement composée d'argile.

Les points défavorables

- Difficulté à drainer, en raison de l'horizon de sable très perméable sur 50% de la superficie (épaisseur de 0 à 2 mètres au-dessus de l'horizon d'argile imperméable);
- La situation topographique de cette section, en bas des deux (2) autres sections, crée des retards pour les semis des parcelles car celles en amont hydraulique s'écoulent vers cette section, ce qui retarde son

assèchement au printemps et, conséquemment, les pratiques culturales.

Figure 4. Le plateau inférieur



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5.4 Avantage topographique des travaux projetés

Les coupes présentées sur les plans de l'Annexe 2 démontrent les aménagements finaux proposés et les différentes phases qui seront réalisées. Les pentes et talus proposés permettront d'optimiser les rendements des lots en améliorant la topographie et la pédologie des différents secteurs. Les points suivants traitent des avantages topographiques des aménagements projetés

5.4.1. Création d'un talus forestier

Les aménagements projetés auront pour effet de réduire au minimum le secteur et la superficie occupée par le talus forestier, en le localisant à la limite Ouest du lot. Cette réduction du secteur permettra de limiter la production sylvicole et de favoriser la production agricole

La figure suivante présente le secteur de pente projetée (environ 4 hectares).

Figure 5. Talus projetée



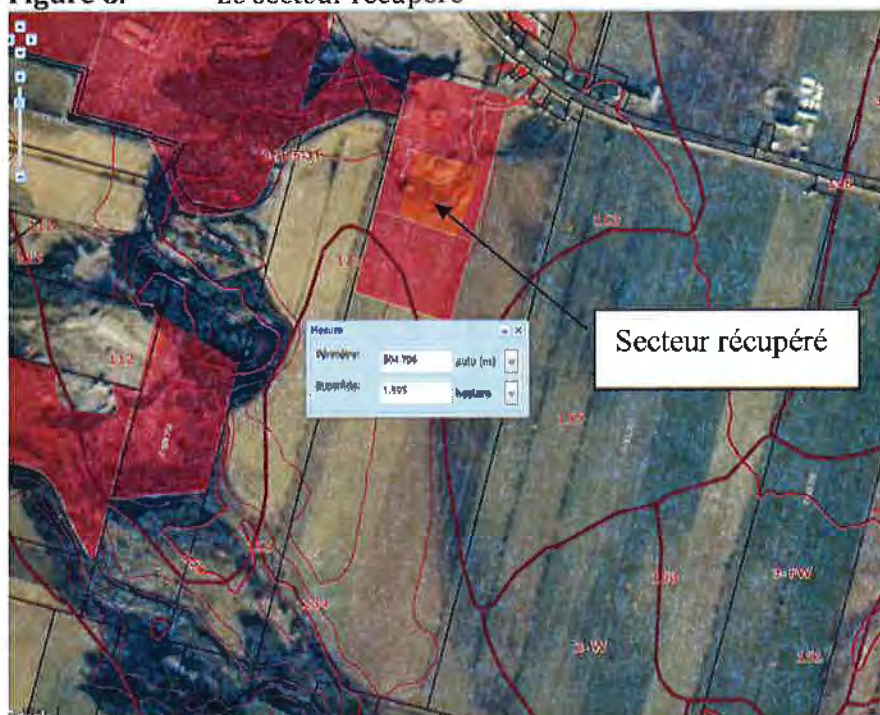
Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5.4.2. Retour à l'agriculture d'une partie de la sablière

L'abaissement du niveau du sol par l'exploitation ou par l'enlèvement de sable sur une partie du lot 76 (une partie du lot 5 492 768) et l'utilisation du sable et de l'horizon de surface non exploitable provenant de cette partie de lot, permettront de restaurer une partie de la sablière déjà existante et d'y faire de l'exploitation agricole, et non, sylvicole tel qu'il était prévu par Solution 3R dans l'autorisation 405568. Le plan de restauration de cette autorisation prévoyait de reboiser le site, et ce, tout en gardant des pentes de 50%.

Or, la restauration proposée dans le présent document apporte un avantage agricole car la restauration de la sablière vise un retour à la production agricole en diminuant les pentes et en augmentant la qualité du sol.

Figure 6. Le secteur récupéré



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5.4.3. Réduction de la pente des superficies cultivables

Suite à l'enlèvement de la couche de sable au-dessus de l'argile et au reprofilage, la zone exploitée aura une pente inférieure à 10% de l'Est vers l'Ouest et moins de 1% du Sud vers le Nord. Le profil projeté permettra de s'assurer de l'écoulement des eaux de précipitation, éviter l'érosion du lot et de faciliter les opérations culturales.

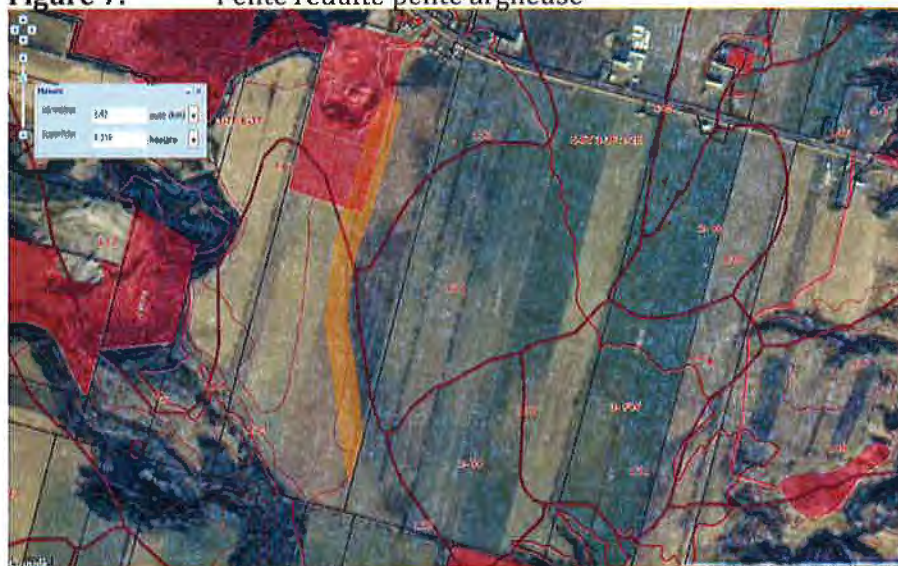
Les eaux provenant de la zone exploitée seront dirigées vers le secteur d'exploitation ayant des droits acquis reconnus. L'ensemble des

écoulements du lot suite au réaménagement seront redirigé vers la sablière. Ce reprofilage du lot permettra de ne plus avoir d'accumulation d'eau au printemps sur la partie du lot 76 (une partie du lot 5 492 768), donc plus de retard dans l'assèchement et dans la production.

Les modifications topographiques permettront de réduire la pente de certains secteurs à exploiter qui peut aller actuellement jusqu'à plus de 13%. Cette pente est actuellement utilisée pour l'implantation de pâturage et de prairies permanente, du fait que les sols cultivés sont composés de sable. Cette précaution est requise en raison de la faible capacité de cohésion des particules de sols qui favorise le déplacement de ce dernier et crée ainsi de l'érosion.

Tel que précisé dans la section 4, la pente cultivable (<10%) qui serait aménagée suite à l'exploitation du sable et l'enlèvement du sable inexploitable, sera composée d'argile au lieu du sable qui se trouve actuellement dans la pente. L'argile ayant une capacité de cohésion supérieure, la stabilité de la pente projetée sera assurée. L'argile de cette section se retrouve naturellement sous l'horizon de sable qui sera en partie utilisé pour la restauration de la section à l'Ouest.

Figure 7. Pente réduite pente argileuse



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

5.4.4. Réduction de l'impact visuel

La sablière est située sur la route nationale 169. Les interventions projetées permettent d'ajouter un paysage agricole dans le paysage des droits acquis environnants.

Figure 8. Impact visuel



Provient du Logiciel Google Earth

6. ÉTUDE DES SOLS

6.1 Évaluation des cartes de potentiel des sols

L'évaluation du potentiel des sols du secteur est le premier élément pour justifier les interventions projetées. On peut voir que les terres visées par le projet sont situées, en général, sur des sols classés majoritairement (selon les critères de l'IRDA) dans 3 groupes, soit :

- 5-5T 3-3F 2-2F
- 3F
- 3-7F 5-3T

L'interprétation détaillée des classes est jointe à l'annexe 6 (source : inventaire des sols IRDA). On peut en tirer les grandes lignes suivantes :

- 5T : Ces secteurs sont des facteurs limitatifs très sérieux en raison des reliefs. Il s'agit principalement des secteurs en exploitation des sablières existantes et des abords naturels de la colline.
- 3F : Ces secteurs ont des facteurs limitatifs assez sérieux de fertilité. Il s'agit principalement des secteurs sableux qui ont une faible capacité de rétention en eau et des éléments fertilisants.
- 2F : Ce secteur présente des limitations modérées. Il s'agit principalement des secteurs argileux. Les rendements des champs appartenant à cette classe présentent des rendements de moyennement élevés à élevés.

Le but des interventions projetées est d'augmenter la superficie ayant un rendement équivalent au sol à potentiel de 2 en améliorant la pente, la granulométrie et la fertilité, en effectuant des amendements organiques et minéraux suffisants.

La figure suivante présente la superficie de sol de potentiel 2 projetée.

Figure 9. Superficie de sol de potentiel 2 projetée



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

6.2 Évaluation pédologique du site actuel

L'étude pédologique de la région associe les terres minérales du secteur à un mélange des séries de sol suivantes. Un extrait de la carte est joint à l'annexe 7. Voici la description de ces types de sol :

Gr : Grignon Sable graveleux et caillouteux
Cr : Chambord Loam sableux graveleux (analyse 487488, F10A)
Lr : Larouche Argile (analyse 487484, F3C)
Gi : Girard Loam sableux
Tl : Taillon Loam

L'annexe 4 présente les analyses des différentes séries de sol. On y constate que plusieurs types de sol sont présents et que le secteur à l'Est de la demande est à prédominance argileuse. L'exploitation de la sablière projetée permettrait d'enlever le sable et le gravier présents sur l'horizon argileux afin d'atteindre et d'améliorer les caractéristiques pédologiques du site et ainsi en améliorer le potentiel agricole.

L'annexe 3 présente les différents sondages, les analyses de sol et les taux de matière organique des différents horizons. Les analyses des sols en place démontrent que la capacité des sols à conserver les éléments fertilisants est plus grande dans les horizons argileux que dans les horizons sableux.

Le secteur à l'étude est composé de trois (3) stratigraphies distinctes.

Tableau 1. Résultat des analyses stratigraphiques

Numéro de sondage	Profondeur (en mètre)	Sol rencontré
Secteur argileux	0.0 à 0.3 m	Argile, matière organique et trace de sable mélangé grâce au labour
	0.3 à > 2 m	Argile
Secteur sablo-argileux	0.0 à 0.3 m	Terre végétale et sable
	0.3 à 0.6 m	Sable
	0.6 à > 2 m	Argile
Secteur sablonneux	0.0 à 0.3 m	Sable et matière organique
	0.3 à > 2 m	Sable

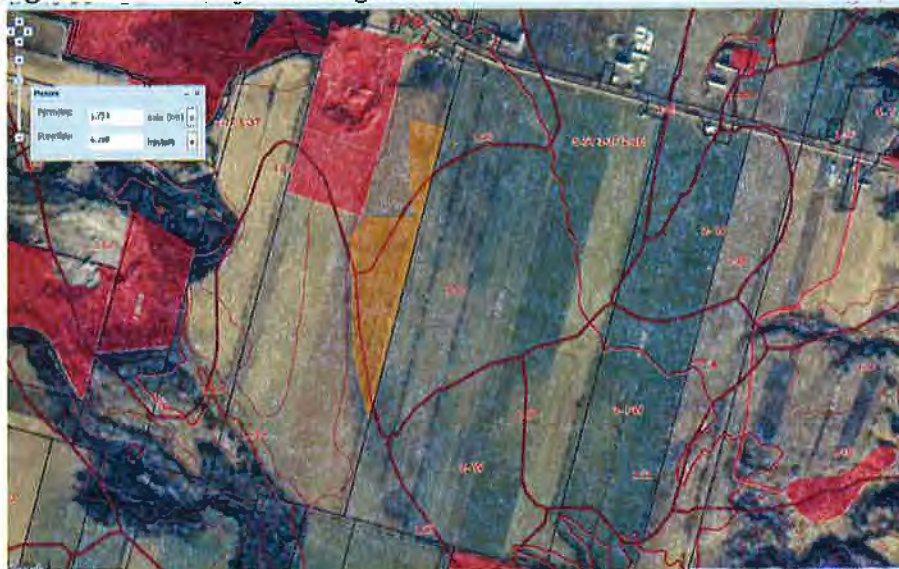
Les observations sur le terrain et les sondages ont permis de démontrer que l'épaisseur de sol exploitable varie de 0 à plus de 20 mètres.

6.2.1. Secteur argileux

La section argileuse est d'une superficie d'environ six (6) hectares. Ce type de sol est le plus adéquate pour l'agriculture dans le secteur car il retient l'eau et les éléments fertilisants. L'argile ayant des particules plus petites que celle du sable, elle peut emmagasiner ces derniers et les libérer en fonction des besoins des plantes cultivées.

Toutefois, sa situation topographique et l'abondance d'eau provenant des horizons sablonneux à proximité, occasionnent des retards aux travaux du sol printanier en aval. Vu sa situation topographique, en bas des deux (2) autres sections, cela crée des retards pour les semis de cette section et de celle en amont hydraulique. La superficie, les apports d'eau extérieurs et la localisation des exutoires rendent actuellement difficiles les améliorations de la parcelle. Les travaux projetés vont améliorer le rendement des sols

Figure 10. Secteur argileux



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

6.2.2. Secteur sablo-argileux

La section sablo-argileuse est d'une superficie d'environ 5 hectares. Ce type de sol est actuellement un secteur qui obtient des rendements moyens. Sa situation topographique et la capacité drainante naturelle de l'horizon sablonneux fait qu'actuellement les travaux du sol printanier sont prêts en même temps que le secteur argileux. La présence d'un horizon de sol très perméable (sable d'une épaisseur moyenne de 0.5 mètre) au-dessus d'un horizon imperméable (argile), rend actuellement impossible le drainage conventionnel sans travaux, soit le retrait de cet horizon sableux.

Figure 11. Secteur sablo-argileux

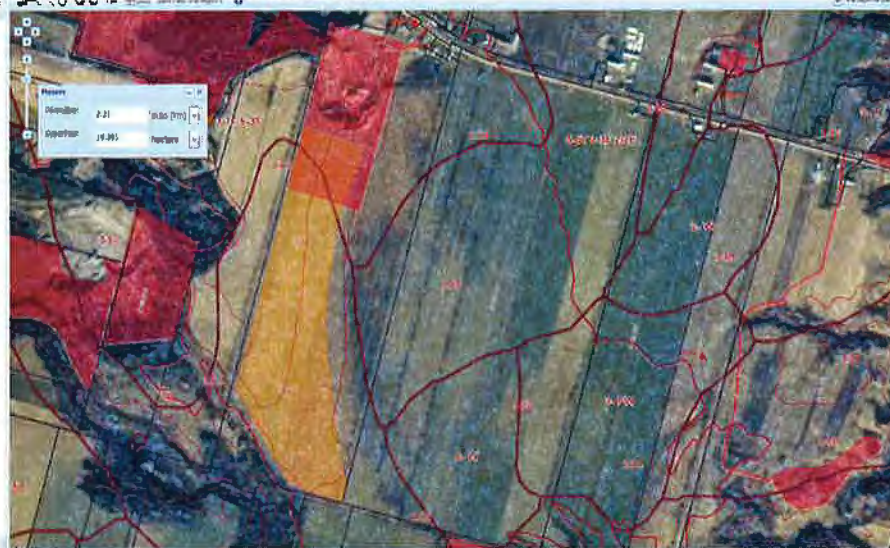


Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/?

6.2.3. Secteur sableux

La section sableuse est d'une superficie d'environ 16 hectares. Ce type de sol est actuellement un secteur qui obtient le moins bon rendement. Sa situation topographique et la capacité drainante naturelle de l'horizon sablonneux fait qu'actuellement l'eau et les matières fertilisantes ne sont pas disponibles et sont très difficiles à maintenir à proximité des racines des plantes cultivées.

Figure 12. Secteur sableux



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

6.3 Avantage pédologique des travaux projetés

Malgré la superficie réduite des travaux projetés, plusieurs avantages pédologiques seront observés :

6.3.1. Augmentation du secteur argileux

L'enlèvement du sable au-dessus de l'argile, et le reprofilage du lot amèneraient une augmentation de la superficie argileuse d'environ sept (7) hectares en retirant le sable au-dessus des sols

Suite aux recommandations d'amendements organiques et minéraux adéquates lesquelles Monsieur Patrice Garneau de la Ferme ALY Blackburn inc. s'est engagé à respecter, les rendements projetés en terme de production (t/ha) devront être atteints au cours des prochaines années. Un exemple de recommandation projetée est présenté à l'annexe 8.

Les travaux projetées vont améliorer le rendement en moyenne de 15 à 30%, pour ce secteur suite au drainage de la parcelle et au respect des engagements pris par le propriétaire du lot. L'augmentation de rendement est justifié car la parcelle est actuellement inférieur de 15 à 30% aux rendements moyen pour la région, les travaux projetées permettront d'atteindre les rendements moyen de la région. Ceux-ci consistent à s'assurer du respect des recommandations agronomiques et de drainage du lot aménagé.

Il est à noter que plus le plancher d'exploitation sera abaissé, plus la superficie argileuse sera importante car celle-ci descend sous l'horizon sableux, tel que présenté sur les plans de l'annexe 2.

Figure 13. Augmentation secteur argileux projeté



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/?

6.3.2. Secteur sableux

L'amélioration de cette superficie portera sur environ treize (13) hectares. Les sondages actuel n'ont pas permis de déterminer la composition du plancher d'exploitation, c'est pour cette raison que l'horizon de sable.

Suite aux recommandations d'amendements organiques et minéraux adéquates lesquelles Monsieur Patrice Garneau de la Ferme ALY Blackburn inc. s'est engagé à respecter, les rendements projetés devront démontrer au minimum une augmentation rendement en terme de production (t/ha) qui devra être atteint au cours des années suivant la restauration. Les recommandations et l'interprétation des résultats devront être effectuées par un agronome.

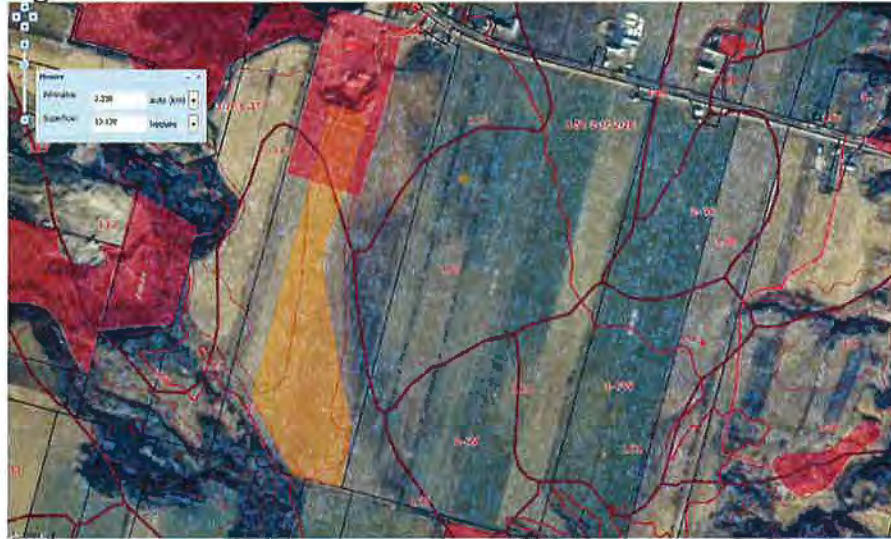
Les interventions projetées vont améliorer le rendement en moyenne de 15 à 30% pour ce secteur suite au réaménagement et au respect des engagements du producteur tel que précisé pour le secteur argileux.

Le secteur sablonneux qui sera restauré suite à l'exploitation sera amélioré car les interventions suivantes seront apportées à ce secteur :

- Augmentation de l'épaisseur de l'horizon de surface cultivable (plus de 1 mètre total) en récupérant l'horizon de surface du secteur sablo-argileux actuellement 30 à 60 cm, le sol utilisé proviendra du secteur sablo-argileux;
- Ajout d'un minimum de 0.3 mètre d'argile à l'horizon de surface.

L'argile utilisée lors de cette restauration proviendra du secteur à l'Est, au niveau du plateau inférieur.

Figure 14. Secteur sableux amélioré

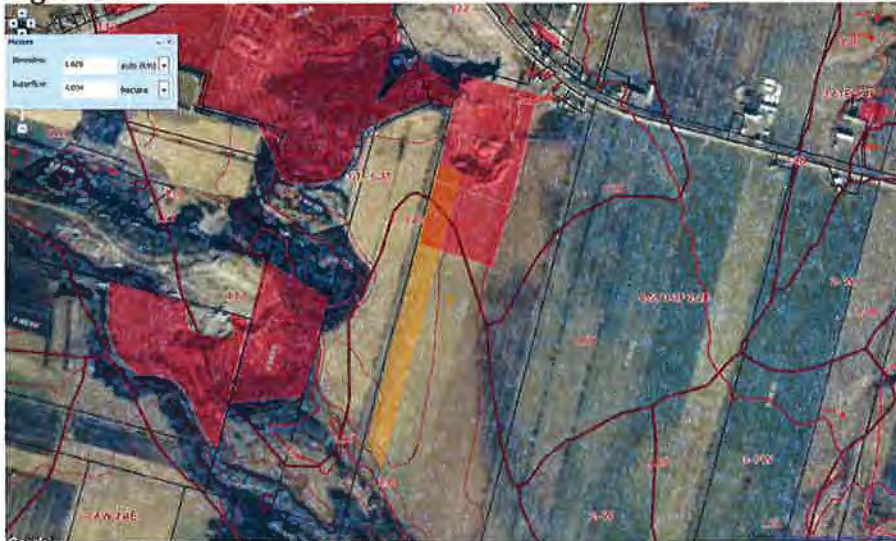


Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

6.3.3. Secteur du talus

Cette section d'une superficie d'environ 4 hectares est réduite au minimum pour réduire le plus possible les impacts sur l'agriculture. La pente projetée ne permettant pas un retour à l'agriculture conventionnelle, le secteur serait utilisé pour la sylviculture.

Figure 15. Secteur sableux forestier



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

7. ÉVALUATION DES RENDEMENTS

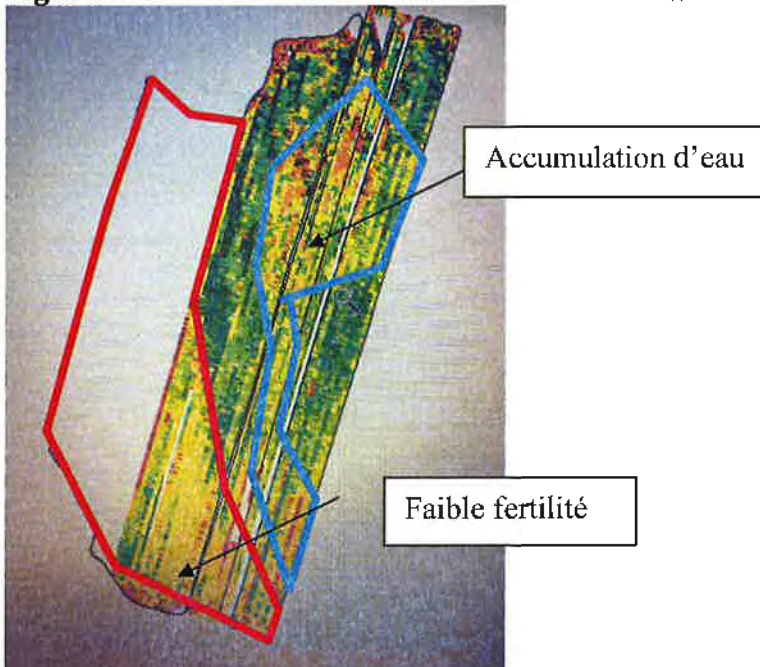
7.1 Du lot et des environs

Depuis que la Ferme ALY Blackburn inc. a acheté les parcelles en question, les cultures annuelles ont été abandonnées (maïs, blé, soya, orge, avoine et canola) car les rendements n'étaient pas suffisants. Aucune culture annuelle n'a été implantée sur une partie du lot au cours des six (6) dernières années.

La carte de rendement de la culture de poids 2017 du lot et des parcelles adjacentes démontre les problématiques d'accumulation d'eau et de faible fertilité du secteur sablonneux.

Sur cette carte, la différence de rendement entre les secteurs en vert et ceux en rouge sont d'environ 30%, le secteur en vert foncé étant les meilleurs rendements. Il est important de prendre note que les secteurs en vert de cette carte ont un rendement de 15 à 30% inférieur aux autres champs qui représentent la moyenne de l'entreprise. L'annexe 10 présente les rendements moyens des différentes cultures 2016 et 2017.

Figure 16. Carte des rendements du lot et des environs



7.2 Parcelles comparatives

L'entreprise avait un autre champ de poids cette année, la figure suivante présente la carte de rendement de cette parcelle. Même si cette parcelle n'est pas uniforme, elle démontre une meilleure uniformité dans la culture. Il est important de prendre note que le rendement moyen par hectare de cette parcelle était supérieur de 15 à 30% à celui du lot à l'étude, donc comparable aux rendements de référence 2017 de l'assurance récolte de la Financière Agricole du Québec (FAQ).

L'entreprise qui exploite les parcelles agricoles, a déjà amélioré par nivellement une autre parcelle en 2016 dans le secteur de St-Gédéon. La carte de rendement démontre l'uniformité de culture visée suite aux interventions sur la parcelle.

Figure 18. Carte de rendement d'un autre champ (uniformité recherchée)



7.3 Comparaison des rendements

L'évaluation des rendements actuels et projetés démontre que même si la superficie cultivable est réduite de quelques hectares (environ 4 hectares), les améliorations telles que décrites ci-haut permettront d'augmenter les rendements du lot et de ceux en aval hydraulique (ces derniers ne seront pas traités dans la présente section).

Il est important de prendre note que la partie sablière est cultivée en foin depuis plusieurs années car c'est la seule culture qui peut y être implantée. Ce fait justifie la faiblesse du rendement moyen du lot. Le propriétaire a confirmé que le rendement moyen de ses parcelles aménagées correspond à ceux de

référence 2017 de l'assurance récolte de la Financière Agricole du Québec (FAQ)

Pour mieux présenter les avantages, le rendement total met en évidence que le lot produira plus suite aux travaux projetés. Il est important de prendre note que la faiblesse du rendement du lot est occasionné principalement en raison du fait que la moitié de la parcelle qui est seulement cultivée en prairie et apporte actuellement un rendement de 0 tonne / hectare sur environ ½ de la superficie de celui-ci. Pour simplifier la méthode de calcul, le rendement du foin a été négligé.

Il est important de prendre note que les bénéfices de rendement des parcelles en aval hydraulique sont aussi négligés dans les scénarios présentés.

Tableau 3. Tableau des rendements totaux du lot

Exemple de Culture	Rendement de référence FAQ 2017 (t/hectare)	Rendement (t) actuel du lot (31 ha)	Rendement (t) projeté total (27 ha)
Mais	6.3	98	170
Soya	1.9	24	51
Blé	2.8	43	76

7.4 Évaluation de l'amélioration des rendements

Plusieurs facteurs doivent être pris en considération lors de l'évaluation de l'amélioration d'une parcelle par le rendement. Afin d'évaluer l'impact des aménagements, le nivellement, le drainage, l'augmentation de la matière organique sur le rendement d'une culture, le suivi et les analyses suivantes devraient être effectués :

- La texture de sol
- Les analyses de sol
- Le rendement de plus d'une année pour la même culture (sur des parcelles comparables)
- Les pratiques culturales
- Les dates des opérations culturales
- La condition climatologique de la saison et des saisons de référence
- Les dates des apports en fertilisation de la saison et celles de références
- Les dates et méthode de semis
- Les méthodes de phytoprotection

- La délimitation des secteurs d'érosion de surface et l'évaluation du rendement à part
- La délimitation des secteurs compactés et l'évaluation du rendement à part

Le client s'engage à effectuer un suivi démontrant l'amélioration significative des rendements obtenus par les parcelles, au plus tard 5 ans après le nivellement final des phases exploitées.

8. PLAN DE RESTAURATION

La demanderesse n'exploiterait pas plus de 4 hectares à la fois sur le site autorisé.

8.1 État actuel

Les zones sur lesquelles la végétation a été implantée sont présentées à l'annexe 2. La plantation de pins gris a été réalisée au cours du printemps 2013, pour favoriser son implantation. Les observations à l'automne 2017 ont permis de confirmer que le taux de survie est d'environ de 75%. La hauteur moyenne des arbres est d'environ 60 cm.

Depuis l'autorisation, une grande partie des rejets du tamiseur a été déposée dans la section Nord-Ouest de la sablière et un couvrement avec de la terre végétale a été effectué. Cette section n'est pas assujettie aux conditions du TAQ puisque son exploitation a débuté avant l'entrée en vigueur de la loi tel qu'il appert de la décision n°242751. Toutefois, puisque cette section créait de l'érosion sur la propriété voisine, cette restauration a été jugée prioritaire en 2014. Les photos de l'annexe 1 nous montrent des vues de la sablière au cours de l'été 2017.

L'évaluation des superficies restaurées et en exploitation provient des relevés topographiques et des observations terrain.

8.2 Estimation du volume de sol arable

La couche de sol arable a été préalablement enlevée et conservée en amas à proximité des zones en exploitation. La quantité estimée de sol arable présente sur le site est de 2 500m³. Les zones d'entreposage de sol ainsi que les méthodes de calcul, basés sur des formules géométriques simples, sont identifiées en annexe 9. Les données utilisées pour les calculs sont estimées en fonctions des images satellites du site rta.geotop.com et de nos visites terrain.

Nous considérons qu'il y a suffisamment de terre végétale pour restaurer environ 50% du projet de l'autorisation actuel, l'horizon de surface manquant

est justifié par les droits acquis. Il est à prendre en considération que les autorisations antérieures nécessitaient déjà des amendements organiques pour en favoriser la restauration.

8.3 Recommandation de restauration

Le type de restauration retenu est le reboisement (15%) et la remise en culture du site (85%). Le type d'usage de chacun des secteurs sera déterminé en fonction de sa pente après restauration. Il est toutefois exigé dans les deux (2) cas de récupérer et d'entreposer pour être épandu sur l'ensemble de la superficie à restaurer, l'ensemble du sol arable (min 300 mm).

8.3.1. Agriculture

Pour s'assurer de réduire l'impact de l'aménagement projeté sur l'agriculture, les mesures de mitigation suivantes seront réalisées :

- La capacité de rétention en eau du sol sera améliorée par l'incorporation d'argile et de loam à l'horizon de surface sableux

Étape 1 : La première étape de la restauration consiste à configurer le profil des talus afin d'obtenir une pente équivalente à celle présentée sur les plans. Ces travaux seront effectués tout au long de l'exploitation.

Étape 2 : L'argile et le loam présents à l'extrémité Est seront épandus sur toute la superficie à restaurer. Une épaisseur minimum de quinze (15) centimètres doit recouvrir toute la surface et être mélangée avec le sol végétal.

Étape 3 : Le sol végétal, qui a été récupéré au début des travaux d'excavation, sera épandu sur les superficies à restaurer en fonction du secteur. Les épaisseurs minimales suivantes devront recouvrir toute la surface :

- Restauration agricole sur l'argile – 0 cm
- Restauration agricole sur sable – minimum 60 cm
- Restauration sylvicole sur sable – minimum 30 cm

Un couvert végétal sera implanté le plus rapidement possible suite au nivellement.

La culture des parcelles avant l'exploitation nous démontre que le sol utilisé est adéquat pour l'agriculture. Au besoin, le sol pourrait être amendé pour en corriger la fertilité, le pH ou le

taux de matière organique. Les doses et les produits à utiliser, si nécessaire, seront déterminés au cas par cas. Il est aussi fortement recommandé d'incorporer des résidus organiques pour s'assurer que le sol soit composé à plus de 5% de matière organique.

Étape 4 : Culture et fertilisation de la parcelle par le propriétaire. L'engagement présenté à l'annexe 11

8.3.2. Sylviculture

Les pentes qui ne permettent pas un retour à l'agriculture conventionnelle, seront utilisées pour la sylviculture. Il s'agit de la section située à l'Ouest de l'autorisation demandée. L'implantation d'un boisé permettra de réduire les inconvénients liés aux autres sablières en exploitation dans le secteur, soit les bruits et la poussière.

Étape 1 : La première étape de la restauration consiste à configurer le profil des talus afin d'obtenir une pente équivalente à celle présentée sur les plans. Ces travaux seront effectués au plus tard un an après la remise en état des lieux.

Étape 2 : Le sol végétal, qui a été récupéré au début des travaux d'excavation, sera épandu sur toute la superficie à restaurer. Une épaisseur minimum de trente (30) centimètres doit recouvrir toute la surface. Un couvert végétal sera implanté avant la plantation d'arbres. Cette étape a pour but de protéger les talus contre l'érosion hydraulique.

Les résultats obtenus à date dans le plan de restauration nous démontrent que le sol utilisé est adéquat pour une bonne implantation du couvert végétal. Au besoin, le sol pourrait être amendé pour en corriger la fertilité ou le pH. Les doses et les produits à utiliser, si nécessaire, seront déterminés au cas par cas. Il est aussi fortement recommandé d'incorporer des résidus organiques pour s'assurer que le sol soit composé à plus de 5% de matière organique.

Étape 3 : La superficie sera ensemencée avec un mélange de semences composé d'espèces rustiques à croissance rapide. Ce semis préliminaire assurera la protection des talus. La composition du mélange proposé sera de :

30 % de pâturin du Kentucky
50 % de fétuque rouge traçante
10 % d'agrostide commune

10 % d'ivraie

Il est conseillé d'éviter de procéder à l'implantation de la culture entre le 1^{er} juillet et le 15 août. Les risques de sécheresse y sont trop importants. Dans le cas où l'on désire tout de même effectuer les travaux durant cette période, on doit prévoir irriguer la zone selon les besoins.

Étape 4 : Cette étape sera complétée lorsque la culture sera bien implantée, soit à partir de la deuxième année ou ultérieurement. Une plantation d'arbre sera effectuée sur la zone restaurée. Le choix des espèces sera déterminé par les caractéristiques des plants. Un ingénieur forestier pourra conseiller l'entrepreneur quant à ce choix sur les critères à respecter tels que l'espacement entre les arbres, l'utilisation de paillis, etc.

9. CONCLUSION

Relativement à la restauration qui a déjà été faite sur le site d'exploitation, les relevés effectués nous confirment que les volumes de sables qui sont conservés sur le site sont suffisants pour assurer la restauration du site selon les critères imposés lors de l'émission de l'autorisation. La restauration des zones où l'exploitation est terminée se déroule selon le plan prévu, afin de prendre en considération la demande commerciale pour cette sablière.

L'implantation du couvert végétal a été réalisée sans effectuer d'amendements et d'analyses de sol. La croissance des végétaux indigènes indique que le niveau de fertilité du sol utilisé est suffisant pour restaurer le site dans les mêmes conditions qu'à l'origine. La sélection de l'espèce d'arbre utilisée et la supervision du reboisement ont été effectuées par M. Luc Allard, ingénieur forestier.

La demanderesse effectue un suivi annuel de la sablière de manière à en connaître les conditions de l'exploitation et ainsi prévoir les volumes à conserver pour atteindre les objectifs de restauration.

Concernant la modification de la demande d'autorisation, si les aménagements sont réalisés tels que proposés dans le présent document, l'exploitation de la gravière-sablière n'aura pas d'impact négatif pour l'agriculture. En fait, l'autorisation aurait pour effet de d'améliorer l'homogénéité du secteur et augmenter la qualité des sols pour avoir un meilleur rendement (t/ha).

Grâce aux recommandations de ce document et à toutes les mesures de vérification ultérieures, il est permis de déclarer que l'emplacement, l'implantation et l'exploitation du projet ne sont pas susceptibles de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens.

Photos de la
sablière

**A
N
N
E
X
E
1**



Secteur de droits acquis



Secteur restauré (talus est)



Vue d'ensemble printemps 2017



Vue d'ensemble printemps 2017



Vue du plateau supérieur (extrémité phase 1 vers sablière)



Vue de la pente (extrémité phase 1 vers sablière)



Vue du plateau inférieur (extrémité phase 1 vers sablière)

Plan de la sablière
projetée

**A
N
N
E
X
E
2**

Analyses de sol

**A
N
N
E
X
E
3**

SONDAGE DE TERRAIN (LOT 5492768)

Numéro de sondage	Profondeur (en mètre)	Sol rencontré (# analyse)
POINT 1	0.0 à 0.3 m 0.3 à 0.4 m 0.4 à 1.1 m	Sable et matière organique Sable Argile
POINT 2	0.0 à 0.3 m 0.3 à 0.7 m	Sable, matière organique Sable
POINT 3	0.0 à 0.015 m 0.015 à > 0.9 m 0.9 m et +	Sable et matière organique (48743) Sable Argile (48744)
POINT 4	0.0 à 0.4 m 0.4 m et +	Sable et matière organique Argile
POINT 5	0.0 à 1.0 m 1.0 m et +	Argile, matière organique et trace de sable mélangé grâce au labour Argile
POINT 6	0.0 à 0.3 m 0.3 à > 0.8 m 0.8 m et +	Sable et matière organique (48745) Sable Argile
POINT 7	0.0 à 0.1 m 0.1 à > 0.70 m	Sable et matière organique Sable (48746)
POINT 8	0.0 à 0.3 m 0.3 à > 2.0 m	Sable et matière organique Sable et gravier
POINT 9	0.0 à 0.3 m 0.3 à > 2.0 m	Sable et matière organique (48747 et 388851) Sable (388850)
POINT 10	0.0 à 0.3 m 0.3 à > 10.0 m	Sable et matière organique (48748) Sable



Accrédité pour pH, pH tampon, Mat. Org., P, K, Ca, Mg, Al, Mn, Cu, Zn, B (Méthode) par CEAÉQ

Date de réception: 30-mai-17
 Date du rapport: 6-Juin-17
 Numéro du certificat: 108655
 Numéro d'accréditation: 459
 Méthode: Extraction Mehlich 3
 Résultats en base sèche
 Numéro d'envoi: 65122

Provenance: Solution 3R
 2240, rue MontPelit, Suite 1A
 Seguenay
 G7X6A3

Échantillons: Patrice Garneau
 Malabetchouan
 Québec
 Gc

Echantillonné le: 25-mai-2017
 Par: Adeline Dropsy
 Patrice Garneau (158)

Résultats d'analyses					
Numéro		487483	487484	487485	487486
Identification champ		F3A	F3C	F6A	F7B
Culture prévue					
AEL-SOL-003+AEI-LEQP-028	pH	6.6	7.2	6.6	6.7
	pH tampon	7.0	7.2	7.0	7.0
	Mat. Org. %	5.1	2.0	19.7	3.0
	P	396	63	37	90
	K	226	239	293	78
	Ca	5 403	5 905	13 058	4 379
	Mg	149	131	346	68
	Al	1 073	1 427	684	1 121
	P/Al*	16.5	2.0	1.2	3.6
	Mn	22.7	5.0	9.3	17.7
	Cu	1.30	0.93	2.06	0.97
	Zn	3.42	0.47	5.08	0.62
	B	0.57	0.13	0.98	0.21
	S				
Fe	181	177	201	139	
%	N total				
	C / N				
ppm	N-NH ₄				
ppm	N-NO ₃				

TP=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moins, MB=Moins bon, B=Bon, R=Riches, TR=Très riche

Physique du sol

Granulométrie		F3A	F3C	F6A	F7B
Sable	%	72.6	22.7		86.6
Limon	%	9.9	21.9		1.8
Argile	%	17.5	55.4		11.6
Classe texturale		L-S	A		S-L
Type de sol		G3 - Léger	G3 - Léger	G3 - Léger	G3 - Léger

Remarques

Résultats exprimés sur échantillon sec à 65°C pendant 24 heures. Ce document est à usage exclusif du client et est confidentiel, si vous n'êtes pas le destinataire visé, vous êtes priés de ne pas reproduire, ni diffuser de sa teneur ou de son contenu. Ce certificat est en deux exemplaires, un en main, et un l'accompagnement des échantillons.

F3A	Le sol est très salin et est riche en matière organique. La disponibilité du Mn, du Zn et du Cu est faible, attention à la déficience en B.
F3C	Le sol a un pH élevé, le B, le Mn, le Zn et le Cu sont peu disponibles pour les plantes, attention aux déficiences en Zn, B.
F6A	C'est en excès et peut occasionner le lessivage du P, K, Mg, B, Fe, surtout le cuivre si sont en forte concentration.
F7B	Le sol est très salin, la disponibilité du Mn et du Zn est faible, attention aux déficiences en Zn, B.

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons, résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres									
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.	
97.6	105.3	102.4	99.3	100.8	101.2	97.4	95.6	101.2	94.2	96.2						

Copyright 2007

1642, de la Ferme, La Pocatière (Québec) G0R 1Z0
 Tél. : 418 856-1079 Téléc. : 418 856-6718
 Sans frais : 1 856-268-1079
 Courriel : agro-enviro-lab@bellnet.ca
 www.agro-enviro-lab.com

Michel Champagne, agronome

Karin Arseneault, chimiste



Date de réception 30-mai-17 **Provenance** Échantillons
 Date du rapport 6-Juin-17 Solution 3R Pairce Gameau
 Numéro du certificat 108655 2240, rue MontPetit, Suite 1A Mételchouan
 Numéro d'accréditation 459 Saguenay Québec
 Méthode Extraction Mehlich 3 G7X6A3
 Résultats en base sèche Pairce Gameau (168)
 Numéro d'envoi: 65122 Échantillonné le: 25-mai-2017 Par: Adeline Dropsy

Résultats d'analyses				
Numéro		487487	487488	
Identification champ		F9A	F10A	
Culture prévue				
AEL-I-SOL-006	pH	6.1 ^{TR}	6.1 ^{TR}	
AEL-I-SOL-007	pH tampon	6.5 ^{TR}	6.4 ^{TR}	
AEL-I-SOL-008	Mat. Org. %	4.8 ^{TR}	5.7 ^{TR}	
AEL-I-SOL-003+AEL-I-EQP-028	kg/ha	P	154 ^R	240 ^A
		K	103 ^{TR}	97 ^{TR}
		Ca	3 616 ^{TR}	3 478 ^{TR}
		Mg	89 ^{TR}	130 ^{TR}
	ppm	Al	1 310 ^{TR}	1 269 ^{TR}
		P/Al ¹	5.3 ^{TR}	8.4 ^{TR}
	ppm	Mn	17.9 ^{TR}	16.2 ^{TR}
		Cu	1.28 ^{TR}	1.10 ^{TR}
		Zn	1.51 ^{TR}	1.66 ^{TR}
		B	0.35 ^{TR}	0.38 ^{TR}
%	S			
	Fe	150	163	
	N total			
ppm	C / N			
	N-NH ₄			
ppm	N-NO ₃			

^{TR} Très pauvre, ^P Faible, ^M Moyen, ^{MO} Moyen bon, ^B Bon, ^R Riche, ^{TR} Très riche

Physique du sol

Granulométrie		F9A	F10A
Sable	%		
Limon	%		
Argile	%		
Classe texturale			
Type de sol		G3 - Léger	G3 - Léger

Besoins en chaux IVA 100%			
No laboratoire	487487	487488	
No champ	F9A	F10A	
Culture prévue			
Quantité t/ha	4.2	5.0	
Type de chaux			

CEC et saturations en bases			
No champ		F9A	F10A
CEC (meq/100g)		14.6 ^{TR}	15.3 ^{TR}
Saturation en bases			
Base	Idéal		
K	2-4	0.8 ^{TR}	0.7 ^{TR}
Ca	50-75	55.1 ^{TR}	50.7 ^{TR}
Mg	5-10	2.3 ^{TR}	3.2 ^{TR}
Total	60-90	58.2 ^{TR}	54.6 ^{TR}
Rapports entre les éléments			
Rapport	Idéal		
K/Mg	0.2-0.4	0.36 ^{TR}	0.23 ^{TR}
K/Ca	.02-.06	0.01 ^{TR}	0.01 ^{TR}
Mg/Ca	0.1-0.25	0.04 ^{TR}	0.06 ^{TR}
Autres résultats			
Na / RAS	ppm <5	5 ^{TR}	10 ^{TR}
Conductivité électrique	mS/cm		

^{TR} Valeur environnementale critique = limite entre bon et riche. Valeurs agronomiques critiques = limite entre pauvre et moyen, et entre riche et très riche.

Estimé		F9A	F10A
Densité estimée	g/cm ³	0.96 ^{TR}	0.85 ^{TR}
Porosité estimée	%	62.8 ^{TR}	66.5 ^{TR}
Porosité estimée			
Conductivité hydrique	cm/h		
Coef. de réserve eau v. (C ₁₀)	g eau / 100 g sol		

^{TR} = Très faible, ^F = Faible, ^B = Bon, ^E = Élevé, ^{TR} = Très élevé

Remarques

Résultats applicables aux échantillons soumis à l'analyse seulement. Ce document est à l'usage exclusif du client et est confidentiel. Si vous n'êtes pas le destinataire visé, soyez avisé que tout usage, reproduction, ou distribution de cet document est strictement interdit. Ce document ne doit pas être reproduit, copié ou émis, sans l'autorisation écrite du laboratoire.

Remarques															

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons contrôlés passés avec vos échantillons: résultats en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres									
pH	MO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.	
97.6	105.3	107.8	99.4	102.2	101.5	106.0	101.7	102.0	98.3	103.6						

Copyright 2007

1642, de la Ferme, La Pocatière (Québec) G0R 1Z0
 Tél : 418 856-1079 Téléc : 418 856-6718
 Sans frais : 1 866-298-1079
 Courriel : agro-enviro-lab@bellnet.ca
 www.agro-enviro-lab.com

Michel Champagne, agronome

Karin Arseneault, chimiste



Date de réception: 8-déc.-14 Provenance: Échantillons: Québec
 Date du rapport: 17-déc.-14 Solution 3R Gravière Donkin Simard Québec
 Numéro du certificat: B0722 2240, rue MontPetit, Suite 1A
 Numéro d'accréditation: 458 Seguenay Québec
 Méthode: Extraction Mehlich 3 GTX6A3
 Résultats en base sèche Laurier Simard
 Numéro d'envoi: 40408 Échantillonné le: 3-déc.-2014 Par: Thierry Balthazard

Résultats d'analyses				
Numéro		388850	388851	
Identification champ		Fond M	Dessus M	
Culture prévue				
AFI-4-SOL-005	pH	8.2 ^{TR}	7.8 ^{TR}	
AEL-1-SOL-007	pH tampon	8.2 ^{TR}	7.8 ^{TR}	
AFI-4-SOL-005	Max Org %	1.3 ^P	5.0 ^R	
AEL-1-SOL-003+AEL-1-EQP-028	kg/ha	P	27 ^{TR}	404 ^{TR}
		K	75 ^R	713 ^{TR}
		Ca	8 462 ^{TR}	8 415 ^{TR}
		Mg	84 ^R	176 ^R
		Al	158 ^{TR}	878 ^{TR}
	ppm	P/Al*	7.5 ^I	20.5 ^I
		Mn	19.4 ^{TR}	26.0 ^{TR}
	ppm	Cu	0.60 ^R	1.38 ^{TR}
		Zn	0.33 ^{TR}	2.61 ^R
		B	0.19 ^{TR}	0.75 ^P
%	S			
	Fe	168	191	
	N total			
ppm	C / N			
	N-NH ₄			
ppm	N-NO ₃			

TR=Très pauvre, P=Pauvre, M=Moins, MB=Moins bien, B=Bon, R=Riche, TR=Très riche

Besoins en chaux IVA 100%			
No laboratoire		388850	388851
No champ		Fond M	Dessus M
Culture prévue			
Quantité t/ha			
Type de chaux			

CEC et saturations en bases					
No champ		Fond SP	Dessus SP	Fond M	Dessus M
CEC (meq/100g)				19.3 ^R	20.3 ^R
Base	Idéal	Saturation en bases			
K	2 - 4		0.4 ^P	4.0 ^R	
Ca	50 - 75		97.9 ^{TR}	92.7 ^{TR}	
Mg	5 - 10		1.6 ^P	3.2 ^R	
Total	60 - 90		100.0 ^R	100.0 ^R	
Rapport		Idéal	Rapports entre les éléments		
K/Mg	0.2 - 0.4		0.28 ^R	1.25 ^{TR}	
K/Ca	0.2 - 0.06		0.00 ^P	0.04 ^R	
Mg/Ca	0.1 - 0.25		0.02 ^P	0.03 ^R	

Autres résultats				
Na / RAS	ppm	<5	8	6
Conductivité électrique	mmho/cm			

* RAS = Valeur environnementale critique - Limite inférieure de la norme - Valeurs agronomiques critiques - Limite supérieure et moyenne, et, entre riche et très riche

Physique du sol			
Granulométrie		Fond M	Dessus M
Sable	%		
Limon	%		
Argile	%		
Classe texturale			
Type de sol		Léger	Léger

Estimé			
		Fond M	Dessus M
Densité estimée	g/cm ³	1.37 ^R	1.11 ^R
Porosité estimée	%	48.0 ^R	56.9 ^R
Perméabilité estimée			
Conductivité hydraulique	cm/h		
Coef. de réserve capillaire (CR)	g eau / 100 g sol		

TR = Très faible, P = Faible, B = Bon, E = Élevé, TE = Très élevé

Remarques

Résultats appliqués aux échantillons soumis à l'analyse standard. Ce document n'est valable que pour le type de sol et le type de culture indiqués. Ce certificat n'est pas un rapport, mais un avis, sans responsabilité de la part du laboratoire.

Fond SP	Le sol a un pH élevé, le B, le Mn, le Zn et le Cu sont peu disponibles pour les plantes, attention aux déficiences en Cu, Zn, B
Fond M	Le sol a un pH élevé, le B, le Mn, le Zn et le Cu sont peu disponibles pour les plantes, attention aux déficiences en Cu, B
Dessus M	Le sol a un pH élevé, le B, le Mn, le Zn et le Cu sont peu disponibles pour les plantes, attention à la déficience en B

Contrôle qualité		Valeurs attendues: 85 à 115 %					Résultats des échantillons comparés passés avec vos échantillons, réajustés en % des valeurs attendues pour chacun des paramètres											
pH	KIO	P	K	Ca	Mg	Al	Mn	Cu	Zn	B	S	Na	Fe	N total	C.E.			
100.1	97.8	101.4	101.1	102.9	99.7	95.4	104.2	92.3	103.6	102.4								


 Michel Champagne, agronome


 Karin Arseneault, chimiste



Analyses
des séries de sol

**A
N
N
E
X
E
4**

RÉSULTATS ANALYTIQUES

Type :	Argile limoneuse Larouche				
No de laboratoire	59,345	59,346	59,347	59,348	59,349
Horizon	O	A ₀ -A ₁	B ₁ + B ₂	B ₂ L	C _{ca}
Profondeur en pouces	½	3-4	6-8	8-10	—
pH	—	6.2	7.7	7.7	8.0
Besoin en chaux (lb)	14110	11040	580	—	—
Détritus (> 2 mm)	—	—	—	—	—
Sable (2 à 0.05 mm)	—	28.8	20.8	20.8	10.8
Sable très grossier (2 à 1 mm)	—	—	—	—	—
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	—	—	—	—	—
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	—	—	—	—	—
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	—	—	—	—	—
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	—	—	—	—	—
Limons (0.05 à 0.002 mm)	—	54.0	38.0	20.0	30.0
Argile (< 0.002 mm)	—	17.2	41.2	59.2	59.2
C organique	21.23	10.92	0.56	0.67	0.53
Matière organique	36.0	18.8	1.0	1.1	0.9
N	1.19	0.61	0.04	0.04	0.03
P ₂ O ₅ total mg/100	55	72	61	52	124
P ₂ O ₅ assimilable mg/100	37.80	40.05	58.95	44.85	8.73
Cations échangeables (m.e. par 100 g de sol)					
Ca	26.4	24.4	14.6	21.7	25.7
Mg	6.0	3.28	3.07	3.45	3.29
K	2.10	0.41	0.41	0.69	0.69
Bases totales (Ca, K, Mg)	34.50	28.09	18.08	25.84	29.68
H	14.11	11.04	0.58	0.00	0.00
Capacité d'échange	48.61	39.63	18.66	25.84	29.68
% de saturation	70.97	72.14	96.89	100	100
(mg par 100 g de sol)					
Mn	3.4	2.8	0.1	0.7	0.0
Fe	0.74	0.45	0.35	0.15	0.15
Al	1.7	Tr	Tr	Tr	Tr

RÉSULTATS ANALYTIQUES

Type:	Loam Taillon					
No de laboratoire	47,466	47,467	47,468	47,469	47,470	47,471
Horizons	O	A _e	B ₁	B ₂	B ₃	C
Profondeur en pouces	1	¼-½	3	4	3	—
pH	5.0	5.5	5.4	5.3	5.6	5.3
Besoin en chaux (lb)	34700	7500	25600	13300	8600	4200
Détritus (> 2 mm)	—	3.1	4.1	2.5	1.6	0
Sable (2 à 0.05 mm)	—	25.2	31.2	19.2	17.2	15.2
Sable très grossier (2 à 1 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	—	—	—	—	—	—
Limon (0.05 à 0.002 mm)	—	58.4	50.4	54.4	60.4	48.4
Argile (< 0.002 mm)	—	16.4	18.4	26.4	22.4	36.4
C organique	33.68	2.89	5.12	2.53	1.28	0.31
Matière organique	58.1	5.0	8.8	4.4	2.2	0.50
N	1.75	0.20	0.30	0.16	0.08	0.02
Rapport C/N	22.6	14.4	17.0	15.8	16.0	15.5
P ₂ O ₅ assimilable	11.79	1.29	2.92	5.50	Tr	44.85

Cations échangeables
(m.e. par 100 g de sol)

Ca	26.5	4.7	3.4	1.8	1.2	2.8
Mg	6.5	1.6	1.2	1.1	0.7	2.1
K	0.05	0.08	0.13	0.08	0.13	0.38
Bases totales	34.0	7.4	4.7	3.0	2.0	5.3
H	34.7	7.5	25.6	13.3	8.6	4.2
Capacité d'échange	68.2	14.9	30.3	16.3	10.6	9.5
% de saturation	49.4	49.6	15.5	18.4	18.8	55.8

(mg par 100 g de sol)

Mn	7.0	1.4	0.3	0.4	0.3	0.3
Fe	0.1	0.4	0.5	0.5	0.3	0.2
Al	Tr	Tr	2.2	2.7	0.7	Tr

RESULTATS ANALYTIQUES

Type	Locus Tailon					
No de laboratoire	47,474	47,475	47,476	47,477	47,478	47,479
Horizons	O	B ₁	B ₂	B _n	C ₁	C ₂ (D)
Profondeur en pouces	1-2	2	1-2	2	5	—
pH	5.5	5.4	5.5	5.6	5.8	5.8
Besoin en chaux (lb)	32000	29000	15000	9700	2700	2800
Détritus (> 2 mm)	—	0	0	0	0	0
Sable (? à 0.05 mm)	—	31.2	21.2	19.2	31.2	11.2
Sable très grossier (2 à 1 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	—	—	—	—	—	—
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	—	—	—	—	—	—
Limon (0.05 à 0.002 mm)	—	40.4	66.4	48.4	44.4	30.4
Argile (< 0.002 mm)	—	28.4	12.4	32.4	42.4	58.4
C organique	25.06	5.18	2.62	1.48	0.19	0.28
Matière organique	43.5	8.9	4.5	2.5	0.3	0.5
N	1.26	0.33	0.16	0.10	0.02	0.02
Rapport C/N	20.0	12.6	16.4	14.8	9.5	14.0
P ₂ O ₅ assimilable	8.1	4.81	6.94	24.05	69.40	84.20
Cations échangeables (m.e. par 100 g de sol)						
Ca	26.5	3.6	2.1	1.7	4.5	8.4
Mg	7.1	0.9	0.4	0.4	2.9	6.9
K	1.79	0.31	0.18	0.23	0.23	0.43
Bases totales	35.4	4.8	2.7	2.3	7.6	15.7
H	32.0	29.0	15.0	9.7	2.7	2.8
Capacité d'échange	67.4	33.8	17.7	12.0	10.3	18.5
% de saturation	52.5	14.1	15.2	19.1	73.8	84.8
(mg par 100 g de sol)						
Mn	14.8	0.6	0.4	0.3	0.3	0.3
Fe	0.8	1.2	0.3	0.3	0.3	0.4
Al	3.2	4.3	1.7	1.2	Tr	Tr

RÉSULTATS ANALYTIQUES

Type :	Loam sablo-graveleux Chambord			
No de laboratoire	42,095	42,096	42,097	42,098
Horizons	Ac	B ₁ -B ₂	C ₁	C ₂
Profondeur en pouces	3-5	5-9	4-5	—
pH	7.2	5.4	6.5	7.4
Besoin en chaux (lb)	600	9600	3300	—
Détritus (> 2 mm)	25.0	37.0	55.0	78.0
Sable (2 à 0.05 mm)	49.2	45.2	45.2	63.2
Sable très grossier (2 à 1 mm)	—	—	—	—
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	—	—	—	—
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	—	—	—	—
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	—	—	—	—
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	—	—	—	—
Limons (0.05 à 0.002 mm)	36.0	34.0	50.0	20.0
Argile (< 0.002 mm)	12.8	20.8	24.8	16.8
C organique	7.63	1.56	1.42	1.70
Matière organique	13.1	2.7	2.1	2.9
N	0.46	0.12	0.08	0.07
P ₂ O ₅ total	0.27	0.37	0.19	0.11
P ₂ O ₅ assimilable	0.015	0.012	0.021	0.006
Cations échangeables (m.e. par 100 g de sol)				
Ca	31.2	2.3	15.0	18.5
Mg	0.8	0.3	0.3	0.3
K	0.31	0.13	0.18	0.18
Bases totales (Ca, K, Mg)	32.3	2.7	15.5	19.0
H	0.6	9.6	3.3	0.0
Capacité d'échange	32.9	12.3	18.8	19.0
% de saturation	98.1	21.9	82.4	100
(mq par 100 g de sol)				
Mn	1.9	1.4	0.4	0.4
Fe	0.2	0.4	0.3	0.1
Al	Tr	0.6	Tr	Tr

RÉSULTATS ANALYTIQUES

Type :	Sable Desbiens			
No de laboratoire	59,298	59,299	59,300	59,301
Horizons	A ₀₀ + sable	B ₀₁ -B ₀₂	B ₀₃	C
Profondeur en pouces	½-1	5-7	5-6	—
pH	6.5	5.7	6.0	6.1
Besoin en chaux (lb)	6050	4000	2210	1440
Détritus (> 2 mm)	7.2	5.0	2.2	1.6
Sable (2 à 0.05 mm)	83.8	92.8	88.8	96.2
Sable très grossier (2 à 1 mm)	2.2	1.6	1.1	1.0
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	8.3	7.4	4.0	8.8
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	22.5	27.4	19.5	41.1
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	33.4	44.0	48.9	39.5
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	17.7	12.4	15.3	7.8
Limon (0.05 à 0.002 mm)	13.8	5.0	9.0	1.2
Argile (< 0.002 mm)	2.4	2.2	2.2	0.6
C organique	6.89	0.64	0.39	0.14
Matière organique	11.9	1.1	0.7	0.2
N	0.29	0.03	0.02	0.01
P ₂ O ₅ total mg %	88.0	114.0	79.0	68.0
P ₂ O ₅ assimilable mg %	16.84	16.15	28.20	14.95
	Cations échangeables (m.e. per 100 g de sol)			
Ca	17.10	0.60	0.60	0.50
Mg	1.15	0.25	Tr	Tr
K	0.26	0.03	0.03	Tr
Bases totales (Ca, K, Mg)	18.51	0.88	0.63	0.50
H	6.05	4.90	2.21	1.44
Capacité d'échange	24.56	5.78	2.84	1.94
% de saturation	75.0	15.2	22.1	34.7
	(mg par 100 g de sol)			
Mn	4.8	Tr	Tr	Tr
Fe	0.62	0.25	0.15	0.20
Al	1.2	Tr	0.70	Tr

RÉSULTATS ANALYTIQUES

Type :	Sable Desbiens (phase mince)			
No de laboratoire	59,286	59,287	59,288	59,289
Horizons	Ac	B ₀₁ -B ₀₂	B ₀₃	D
Profondeur en pouces	4-5	2-3	7-8	—
pH	5.4	5.4	6.0	6.3
Besoin en chaux (lb)	8740	3260	670	1630
Détritus (> 2 mm)	8.3	9.2	1.0	—
Sable (2 à 0.05 mm)	84.8	96.8	98.8	29.6
Sable très grossier (2 à 1 mm)	2.3	6.1	1.2	—
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	15.1	22.9	8.8	—
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	30.9	33.3	59.7	—
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	23.1	25.6	23.3	—
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	13.4	8.9	5.8	—
Limons (0.05 à 0.002 mm)	13.0	2.2	0.6	38.0
Argile (< 0.002 mm)	2.2	1.1	0.6	32.4
C organique	6.47	0.44	0.22	0.17
Matière organique	11.2	0.80	0.40	0.30
N	0.33	0.02	0.01	0.02
P ₂ O ₅ total mg %	174.0	146.0	124.0	258.0
P ₂ O ₅ assimilable mg %	16.15	30.60	5.33	50.35
Cations échangeables (m.e. par 100 g de sol)				
Ca	7.50	0.50	0.60	3.60
Mg	2.71	0.25	0.25	3.05
K	0.54	0.03	0.03	0.18
Bases totales (Ca, K, Mg)	10.75	0.78	0.88	7.73
H	8.74	3.26	0.67	1.63
Capacité d'échange	19.49	4.04	1.55	9.36
% de saturation	55.1	19.3	56.8	82.5
(mg par 100 g de sol)				
Mn	5.9	Tr	Tr	Tr
Fe	0.56	0.45	0.20	0.15
Al	1.2	Tr	Tr	Tr

RÉSULTATS ANALYTIQUES

Type:	Sable graveleux-caillouteux Grignon				
No de laboratoire	27,060	27,061	27,062	27,063	27,064
Horizons	A ₀	A ₁	B ₁	B ₂	D
Profondeur en pouces	2-4	4-9	5	10	à 28
pH	6.0	5.9	5.8	6.1	7.7
Besoin en chaux (lb)	6300	0	4500	2200	0
Détritus (> 2 mm)	0	0	0	9.0	54.0
Sable (2 à 0.05 mm)	M.O.	81.5	58.5	89.8	83.0
Sable très grossier (2 à 1 mm)	—	0.0	Tr	1.0	29.5
Sable grossier (1 à 0.5 mm)	—	2.5	1.0	3.0	29.5
Sable moyen (0.5 à 0.25 mm)	—	8.5	11.0	6.5	8.5
Sable fin (0.25 à 0.10 mm)	—	46.5	56.0	61.5	9.0
Sable très fin (0.10 à 0.05 mm)	—	24.0	20.5	17.8	7.0
Limon (0.05 à 0.002 mm)	—	13.1	5.6	6.0	11.0
Argile (< 0.002 mm)	—	5.4	5.9	4.2	5.1
C organique	6.57	0.35	0.93	0.86	0.79
Matière organique	11.32	0.60	1.66	1.49	1.37
N	0.33	0.02	0.05	0.04	0.03
P ₂ O ₅ total	0.168	0.010	0.102	0.162	0.224
P ₂ O ₅ assimilable	0.0107	0.0024	0.0101	0.0110	0.0071
Cations échangeables (m.e. par 100 g de sol)					
Ca	11.6	11.8	1.0	0.9	16.6
Mg	2.2	0.2	0.2	0.2	0.3
K	0.54	0.05	0.13	0.13	0.08
Bases totales (Ca, K, Mg)	13.3	12.0	1.3	1.2	17.0
H	6.3	0.0	4.5	2.2	0.0
Capacité d'échange	19.6	12.0	5.8	3.4	17.0
% de saturation	67.4	100	22.4	35.3	100
(mg par 100 g de sol)					
Mn	6.0	0.4	0.3	0.3	1.0
Fe	0.20	0.15	0.45	0.25	0.15
Al	0.6	1.0	2.2	1.3	Tr

Plan de ferme

**A
N
N
E
X
E
5**

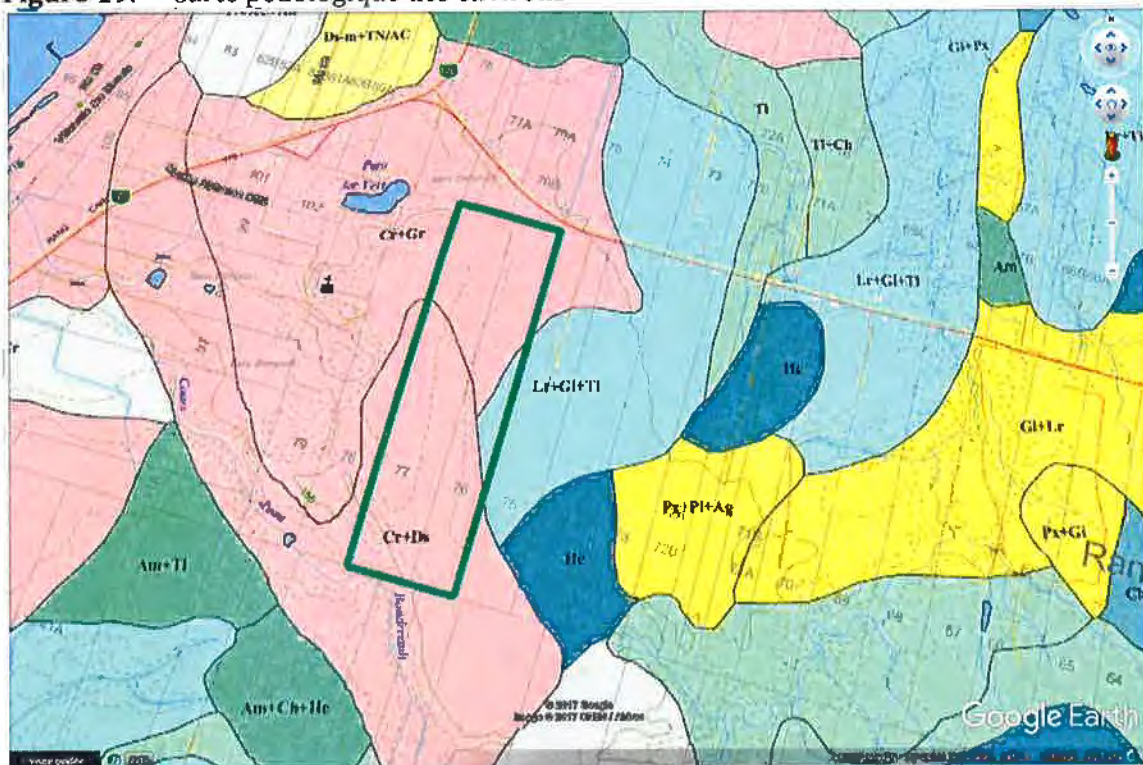
Interprétation
détaillée des classes

**A
N
N
E
X
E
6**

Carte pédologique

**A
N
N
E
X
E
7**

Figure 19. Carte pédologique des environs



Tiré du logiciel Google Earth et du feuillet pédologique 22D05201

Recommandations de fertilisation

A N N E X E 8

Estimation du
volume de sol
arable

**A
N
N
E
X
E
9**



Photo ne représentant pas le site dans son état actuel. Tiré du site rta.geoctopus.com.

1 - Calcul de volume sol arable

Aire de la base (B) : 2 215m²

Aire de dessus (D) : 78m²

Hauteur (H) : 2m

Formule : $(H \div 3) \times (B + D + (\sqrt{B \times D}))$

Volume : $(2 \div 3) \times (2\,215 + 78 + (\sqrt{2\,215 \times 78}))$

Volume = 1 806m³

2 - Calcul du volume sol arable

Surface de la base (B) : 300m²

Aire de dessus (D) : 50m²

Hauteur (H) : 4m

Formule : $(H \div 3) \times (B + D + (\sqrt{B \times D}))$

Volume : $(4 \div 3) \times (300 + 50 + (\sqrt{300 \times 50}))$

Volume = 630m³

Volume total 2017 sol arable

Environ 2 400m³

Rendement
de
l'entreprise

**A
N
N
E
X
E

10**

**Résumé des rendements de la ferme Aly Blackburn
confirmé par le producteur**

	Récolte 2017		Récolte 2016	
	t/acre	t/hectare	t/acre	t/hectare
Blé automne	1.76	4.35	-	-
Blé panifiable	0,41*	1,01*	1.14	2.82
Haricot noir	0.7	1.73	1.23	3.04
Soya	0,72*	1,78*	1.29	3.19
Maïs	2.58	6.37	3.14	7.76

**Affecté par la grêle*

Engagement
de Patrice
Garneau

**A
N
N
E
X
E

11**

Gouvernement du Québec

Décret 978-2006, 25 octobre 2006

CONCERNANT la modification du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995, concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

ATTENDU QUE la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) prévoit une procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement pour certains projets de construction, certains ouvrages, certaines activités, certaines exploitations, certains travaux exécutés suivant un plan ou un programme, dans les cas prévus par règlement du gouvernement;

ATTENDU QUE le gouvernement a édicté le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.9) et ses modifications subséquentes;

ATTENDU QUE, en vertu du premier alinéa de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le gouvernement a autorisé, par le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, Aluminium du Canada Limitée à réaliser le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE, en vertu de l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'autorité qui a délivré un certificat d'autorisation peut également le modifier ou le révoquer à la demande de son titulaire;

ATTENDU QUE le gouvernement a modifié le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 à la demande de son titulaire;

ATTENDU QUE le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 prévoit que le programme se déroulera sur une période supplémentaire de dix ans se terminant le 8 juillet 2006;

ATTENDU QUE la compagnie Alcan inc. est la nouvelle dénomination de la société Aluminium du Canada Limitée depuis le 1^{er} mars 2001;

ATTENDU QUE Alcan inc. a déposé, le 26 août 2005, une demande de modification du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995, afin de prolonger le programme de stabilisation jusqu'au 31 décembre 2016;

ATTENDU QUE Alcan inc. a déposé, les 26 août 2005, 16 février 2006 et 7 juillet 2006, trois documents portant sur l'évaluation des impacts sur l'environnement des travaux visés par la modification proposée;

ATTENDU QUE cette évaluation conclut que les travaux visés par la modification proposée sont acceptables sur le plan environnemental;

ATTENDU QUE le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs est en accord avec les conclusions de cette évaluation;

ATTENDU QU'il y a lieu de faire droit à la demande;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :

QUE la durée du certificat d'autorisation délivré en faveur de la compagnie Alcan inc. pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, fixée par le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995, soit reconduite jusqu'au 31 décembre 2016;

QUE l'annexe du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 soit modifiée par l'ajout, à la fin, des documents suivants :

— Lettre de M. Donald Dubé, d'Alcan inc., à M. Thomas J. Mulcair, ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, concernant la demande d'autorisation pour la prolongation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, datée du 26 août 2005, 3 p.;

— ALCAN INC. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Le programme et ses composantes pour la période 2006-2016, 26 août 2005, 29 p. et 5 annexes;

— ALCAN INC. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Complément d'information présenté au Comité de suivi des MRC, 16 février 2006, 11 p.;

— Lettre de M. Donald Dubé, d'Alcan inc., à M. Gilles Brunet, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, concernant les demandes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 7 juillet 2006, 3 p. et 1 annexe.

Dans le cas de conflit entre les dispositions des documents ci-dessus mentionnés, les dispositions les plus récentes prévalent.

Le greffier du Conseil exécutif,
GÉRARD BIBEAU

47134

Gouvernement du Québec

Décret 979-2006, 25 octobre 2006

CONCERNANT l'octroi d'une subvention de 7 000 000 \$ au Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) pour les années financières 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009

ATTENDU QUE le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies est régi par la Loi sur le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (L.R.Q., c. M-30.01, telle que modifiée par le chapitre 8 des lois de 2006);

ATTENDU QUE, en vertu de l'article 7 de cette loi, le ministre peut prendre toutes mesures utiles à la réalisation de sa mission et peut, notamment, apporter aux conditions qu'il détermine dans le cadre des orientations et politiques gouvernementales, et dans certains cas avec l'autorisation du gouvernement, son soutien financier ou technique à la réalisation d'actions ou de projets;

ATTENDU QUE le gouvernement a accordé dans son dernier budget, pour l'année financière 2006-2007, des crédits additionnels à l'enveloppe de dépenses du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) pour améliorer la recherche et l'innovation dans les PME conformément à des objectifs de la stratégie québécoise de développement économique, L'Avantage québécois;

ATTENDU QU'il y a lieu d'ajouter à l'offre actuelle de bourses dispensées par les Fonds québécois de recherche un programme de bourses de formation à la recherche en milieu de pratique afin d'augmenter les possibilités de carrière en entreprise pour les diplômés des cycles supérieurs et de soutenir l'embauche de diplômés spécialisés à l'innovation, principalement dans les domaines des sciences pures et des sciences naturelles et du génie;

ATTENDU QU'il y a lieu de confier au FQRNT la coordination de la gestion de ce programme, en impliquant les deux autres Fonds québécois de recherche, soit le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC) et le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ);

ATTENDU QUE l'enveloppe de 7 000 000 \$ sera versée sur trois ans à raison d'un montant de 2 000 000 \$ pour l'année financière 2006-2007, de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2007-2008 et de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2008-2009, à octroyer en un seul versement annuel, sous réserve de l'allocation, conformément à la loi, des crédits appropriés pour les exercices financiers 2007-2008 et 2008-2009;

ATTENDU QUE de cette enveloppe totale, un montant de 6 000 000 \$ sera réservé au programme de bourses de formation à la recherche en milieu de pratique et le solde, 1 000 000 \$, au soutien d'activités de réseautage dans les domaines stratégiques couverts par le FQRNT;

ATTENDU QUE, en vertu du paragraphe a de l'article 3 du Règlement sur la promesse et l'octroi de subventions (R.R.Q., 1981, c. A-6, r.22), tout octroi et toute promesse de subvention, dont le montant est égal ou supérieur à 1 000 000 \$, doivent être soumis à l'approbation préalable du gouvernement, sur la recommandation du Conseil du trésor;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation:

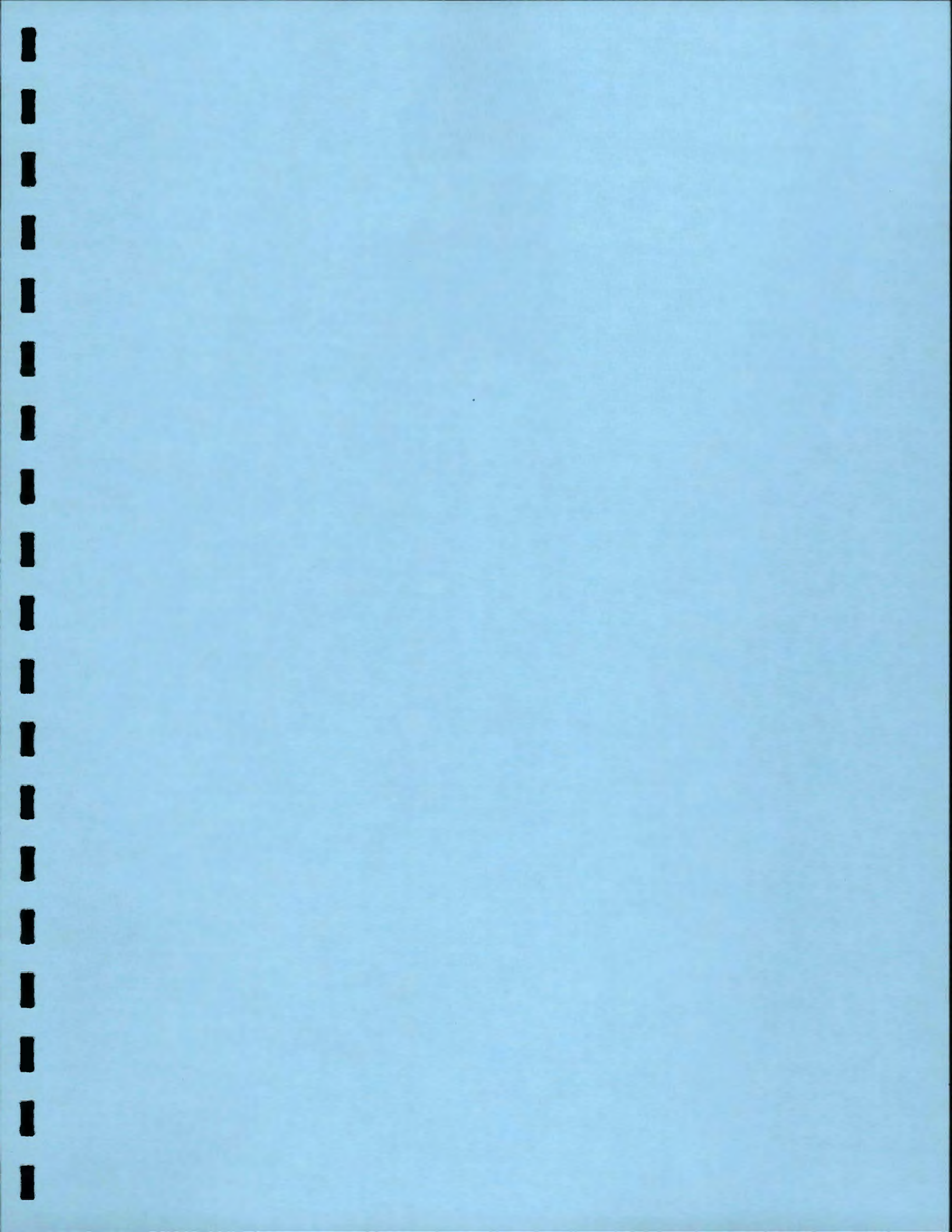
QU'une subvention d'un montant maximum de 7 000 000 \$ soit octroyée au Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) à raison d'un montant 2 000 000 \$ pour l'année financière 2006-2007, de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2007-2008 et de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2008-2009, sous réserve de l'allocation, conformément à la loi, des crédits appropriés pour les exercices financiers 2007-2008 et 2008-2009;

QUE de cette enveloppe totale, un montant de 6 000 000 \$ sera réservé au programme de bourses de formation à la recherche en milieu de pratique et le solde, 1 000 000 \$, au soutien d'activités de réseautage dans les domaines stratégiques couverts par le FQRNT;

QUE le ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation soit autorisé à signer avec le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies une convention de subvention à cet effet.

Le greffier du Conseil exécutif,
GÉRARD BIBEAU

47135



Gouvernement du Québec

Décret 1659-95, 20 décembre 1995

CONCERNANT la nomination d'un membre de l'assemblée des gouverneurs de l'Université du Québec

ATTENDU QU'en vertu du paragraphe *d* de l'article 7 de la Loi sur l'Université du Québec (L.R.Q., c. U-1), les droits et pouvoirs de l'Université sont exercés par l'assemblée des gouverneurs, composée notamment de cinq personnes nommées par le gouvernement dont trois, nommées pour trois ans, sont des membres du corps professoral des universités constituantes, des écoles supérieures et des instituts de recherche désignés par le corps professoral de ces universités, écoles et instituts;

ATTENDU QU'en vertu de l'article 12 de cette loi, dans le cas des membres visés aux paragraphes *c*, *d*, *e* et *f* de l'article 7, toute vacance est comblée en suivant le mode de nomination prescrit pour la nomination du membre à remplacer;

ATTENDU QU'en vertu du décret 264-93 du 3 mars 1993, monsieur Jean-Marie Archambault était nommé membre de l'assemblée des gouverneurs de l'Université du Québec, qu'il perdra qualité à compter du 1^{er} janvier 1996 et qu'il y a lieu de pourvoir à son remplacement;

ATTENDU QUE les professeurs ont désigné monsieur Edmond T. Miresco;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la proposition du ministre de l'Éducation:

QUE monsieur Edmond T. Miresco, professeur à l'École de technologie supérieure, soit nommé membre de l'assemblée des gouverneurs de l'Université du Québec, à titre de personne désignée par le corps professoral, pour un premier mandat de trois ans à compter du 1^{er} janvier 1996, en remplacement de monsieur Jean-Marie Archambault.

Le greffier du Conseil exécutif,
MICHEL CARPENTIER

24771

Gouvernement du Québec

Décret 1662-95, 20 décembre 1995

CONCERNANT la modification du décret 819-86 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

ATTENDU QUE le gouvernement du Québec, par son décret 819-86 du 11 juin 1986, a délivré un certificat d'autorisation en faveur d'Aluminium du Canada Limitée pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE Alcan Aluminium Limitée est, depuis le 24 juillet 1987, le nouveau nom de Aluminium du Canada Limitée;

ATTENDU QUE le décret 819-86 adopté le 11 juin 1986 et publié à la *Gazette officielle du Québec* le 9 juillet 1986 prévoyait que le programme s'étendrait sur une période de dix ans et devait se terminer le 8 juillet 1996;

ATTENDU QUE Alcan Aluminium Limitée a soumis, le 27 août 1993, une demande de modification de son certificat d'autorisation visant à prolonger de dix ans la période de réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean pour des motifs recevables;

ATTENDU QUE le gouvernement du Québec, représenté par son ministre de l'Environnement, par son ministre de l'Énergie et des Ressources et par son ministre du Loisir de la Chasse et de la Pêche, et Aluminium du Canada Limitée, représenté par son vice-président, ont signé le 11 juin 1986 une entente d'une durée de dix ans conformément à la condition 5 du décret 819-86 du 11 juin 1986;

ATTENDU QUE Alcan Aluminium Limitée a signifié son accord pour la prolongation de dix ans de la durée de ladite entente;

ATTENDU QUE le ministre des Ressources naturelles, en tant que cosignataire, a signifié son accord pour la prolongation de dix ans de la durée de ladite entente;

ATTENDU QUE le ministre de l'Environnement et de la Faune a formé le 30 mars 1995 un comité *ad hoc* pour évaluer le fonctionnement et les résultats du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Ce comité était composé de représentants des organismes suivants: les municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine, Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est, le Conseil régional des Loisirs, le Conseil régional de l'Environnement, la Région-laboratoire du développement durable et la compagnie Alcan Aluminium Limitée;

ATTENDU QUE ce comité *ad hoc* a remis son rapport au ministre de l'Environnement et de la Faune le 6 juillet 1995 et que ce rapport formule plusieurs recommandations;

ATTENDU QU'en vertu des articles 31.5 et 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2), l'autorisation du gouvernement est requise;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre de l'Environnement et de la Faune:

QUE la durée du certificat d'autorisation délivré en faveur d'Aluminium du Canada Limitée, maintenant Alcan Aluminium Limitée, pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, fixée par le décret 819-86 du 11 juin 1986, soit prolongée de dix ans à compter du 9 juillet 1996 aux conditions suivantes:

Condition 1

La signature dans les 10 jours de l'adoption de ce décret d'une entente entre le gouvernement du Québec, représenté par son ministre de l'Environnement et de la Faune et son ministre des Ressources naturelles, et Alcan Aluminium Limitée, représenté par son vice-président, visant à prolonger de dix ans la durée de l'entente signée le 11 juin 1986 entre le gouvernement du Québec, représenté par son ministre de l'Environnement, par son ministre de l'Énergie et des Ressources ainsi que par son ministre du Loisir de la Chasse et de la Pêche et Aluminium du Canada Limitée, représenté par son vice-président, conformément à la condition 5 du décret 819-86 du 11 juin 1986 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

Condition 2

QUE la compagnie Alcan Aluminium Limitée collabore aux travaux du comité de suivi sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean que les municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine, Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est entendent mettre sur pied pour maintenir le caractère public des usages collectifs du lac Saint-Jean et pour assurer une coordination entre les principaux partenaires du milieu dont entre autres, le Conseil régional de l'Environnement, le Conseil régional des Loisirs et la Région-laboratoire du développement durable.

Condition 3

QUE la compagnie Alcan Aluminium Limitée dépose auprès du ministre de l'Environnement et de la Faune un bilan synthèse des dix premières années du pro-

gramme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean avant le 1^{er} juillet 1996 afin de vérifier l'atteinte des objectifs du programme et apporter des correctifs, s'il y a lieu, en association avec les municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine, Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est et les experts du ministère de l'Environnement et de la Faune.

Condition 4

QUE la compagnie Alcan Aluminium Limitée poursuive un programme de suivi environnemental et faunique basé sur la structure du programme actuel et sur les connaissances acquises au cours des dix premières années du programme de stabilisation. Une proposition de programme de suivi actualisé devra être soumise en même temps que le bilan synthèse des dix premières années du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

Le greffier du Conseil exécutif,
MICHEL CARPENTIER

24748

Gouvernement du Québec

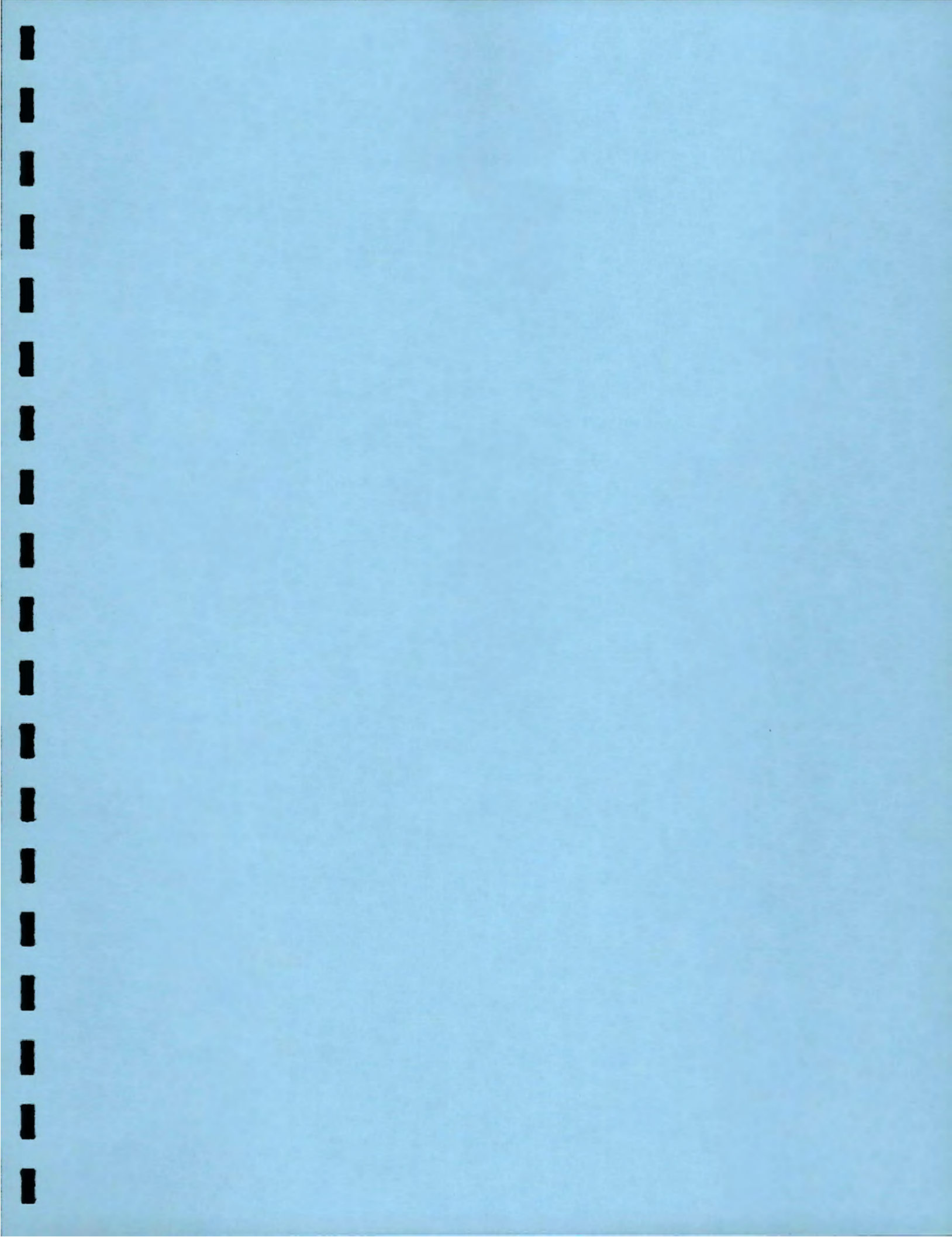
Décret 1663-95, 20 décembre 1995

CONCERNANT la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Ville de Trois-Rivières pour le projet d'ouvrages de protection contre l'érosion des berges de l'île Saint-Quentin à Trois-Rivières

ATTENDU QUE la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) prévoit une procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement pour certains projets de construction et certains travaux exécutés suivant un plan ou un programme, dans les cas visés par règlement du gouvernement;

ATTENDU QUE le gouvernement a adopté le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, chapitre Q-2, r. 9 tel que modifié par les décrets 1002-85 du 29 mai 1985, 879-88 du 8 juin 1988, 586-92 du 15 avril 1992 et 1529-93 du 3 novembre 1993);

ATTENDU QUE le paragraphe b de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement assujettit à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement les travaux de creusage et de remblayage effectués à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes sur une distance de plus de 300 mètres ou sur une superficie de plus de 5 000 m²;





DÉCRET

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

1662-95

20 DEC. 1995

Concernant la modification du décret 819-86 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

---0000000---

ATTENDU QUE le Gouvernement du Québec, par son décret 819-86 du 11 juin 1986, a délivré un certificat d'autorisation en faveur d'Aluminium du Canada Limitée pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE Alcan Aluminium Limitée est, depuis le 24 juillet 1987, le nouveau nom de Aluminium du Canada Limitée;

ATTENDU QUE le décret 819-86 adopté le 11 juin 1986 et publié dans la Gazette officielle le 9 juillet 1986 prévoyait que le programme s'étendrait sur une période de dix ans et devait se terminer le 8 juillet 1996;

ATTENDU QUE Alcan Aluminium Limitée a soumis, le 27 août 1993, une demande de modification de son certificat d'autorisation visant à prolonger de dix ans la période de réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean pour des motifs recevables;

ATTENDU QUE le gouvernement du Québec, représenté par son ministre de l'Environnement, par son ministre de l'Énergie et des Ressources et par son ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, et Aluminium du Canada Limitée, représenté par son vice-président, ont signé le 11 juin 1986 une entente d'une durée de dix ans conformément à la condition 5 du décret 819-86 du 11 juin 1986;

ATTENDU QUE Alcan Aluminium Limitée a signifié son accord pour la prolongation de dix ans de la durée de ladite entente;

ATTENDU QUE le ministre des Ressources naturelles, en tant que co-signataire, a signifié son accord pour la prolongation de dix ans de la durée de ladite entente;

ATTENDU QUE le ministre de l'Environnement et de la Faune a formé le 30 mars 1995 un comité ad hoc pour évaluer le fonctionnement et les résultats du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Ce comité était composé de représentants des organismes suivants: les Municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine, Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est, le Conseil régional des Loisirs, le Conseil régional de l'Environnement, la Région-laboratoire du développement durable et la compagnie Alcan Aluminium Limitée;

ATTENDU QUE ce comité ad hoc a remis son rapport au ministre de l'Environnement et de la Faune le 6 juillet 1995 et que ce rapport formule plusieurs recommandations;

ATTENDU QU'en vertu des articles 31.5 et 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement [L.R.Q., chapitre Q-2], l'autorisation du Gouvernement est requise;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre de l'Environnement et de la Faune :

QUE la durée du certificat d'autorisation délivré en faveur d'Aluminium du Canada Limitée, maintenant Alcan Aluminium Limitée, pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, fixée par le décret 819-86 du 11 juin 1986, soit prolongée de dix ans à compter du 9 juillet 1996 aux conditions suivantes :

Condition 1 : La signature dans les 10 jours de l'adoption de ce décret d'une entente entre le gouvernement du Québec, représenté par son ministre de l'Environnement et de la Faune et son ministre des Ressources naturelles, et Alcan Aluminium Limitée, représenté par son vice-président, visant à prolonger de dix ans la durée de l'entente signée le 11 juin 1986 entre le gouvernement du Québec, représenté par son ministre de l'Environnement, par son ministre de l'Énergie et des Ressources ainsi que par son ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche et Aluminium du Canada Limitée, représenté par son vice-président, conformément à la condition 5 du décret 819-86 du 11 juin 1986 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

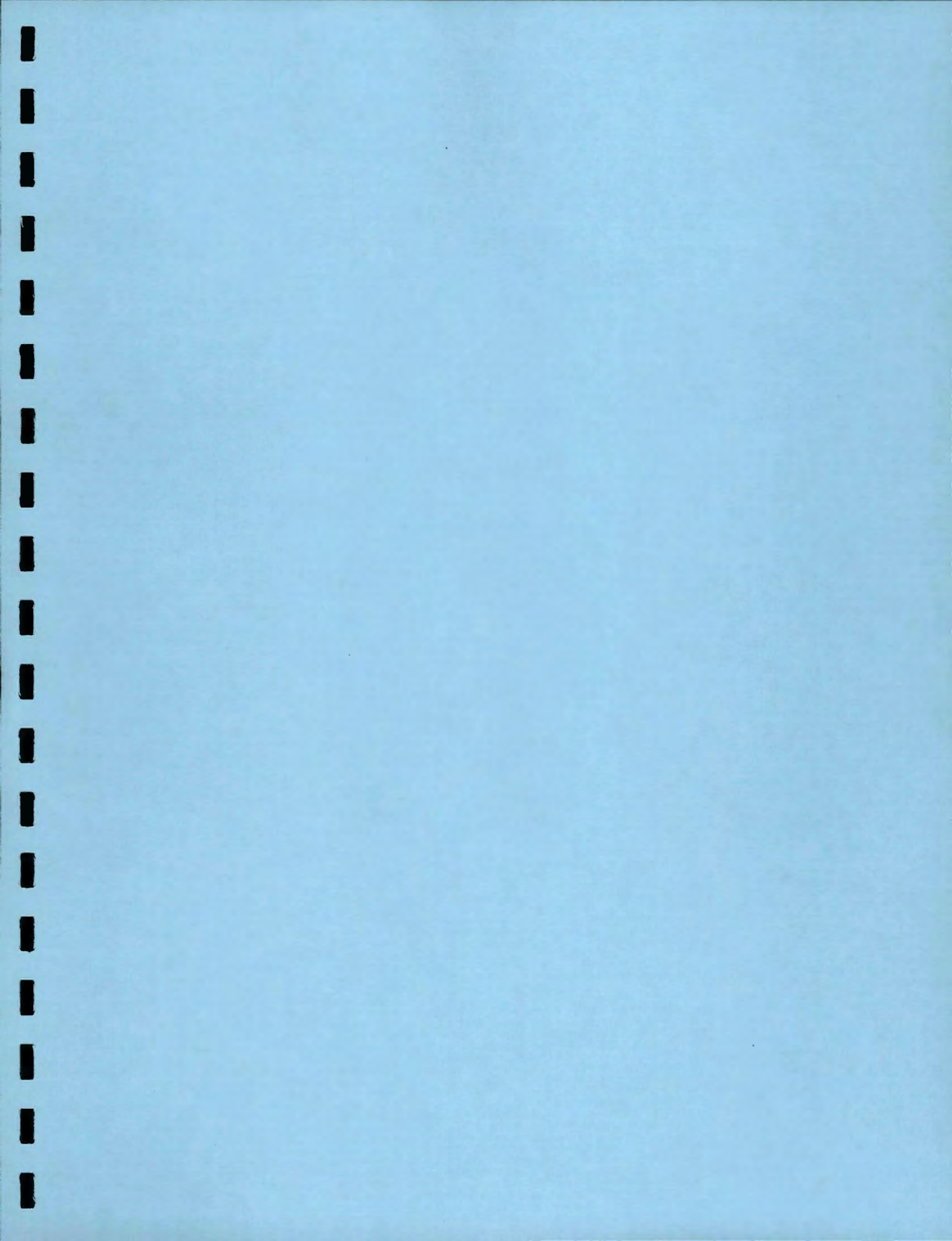
Condition 2 : Que la compagnie Alcan Aluminium Limitée collabore aux travaux du comité de suivi sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean que les Municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine, Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est entendent mettre sur pied pour maintenir le caractère public des usages collectifs du lac Saint-Jean et pour assurer une coordination entre les principaux partenaires du milieu dont entre autres, le Conseil régional de l'Environnement, le Conseil régional des Loisirs et la Région-laboratoire du développement durable.

Condition 3 : Que la compagnie Alcan Aluminium Limitée dépose auprès du ministère de l'Environnement et de la Faune un bilan synthèse des dix premières années du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean avant le 1^{er} juillet 1996 afin de vérifier l'atteinte des objectifs du programme et apporter des correctifs, s'il y a lieu, en association avec les Municipalités régionales de comté Maria-Chapdelaine, Le Domaine-du-Roy et Lac-Saint-Jean-Est et les experts du ministère de l'Environnement et de la Faune.

Condition 4 : Que la compagnie Alcan Aluminium Limitée poursuive un programme de suivi environnemental et faunique basé sur la structure du programme actuel et sur les connaissances acquises au cours des dix premières années du programme de stabilisation. Une proposition de programme de suivi actualisé devra être soumise en même temps que le bilan synthèse des dix premières années du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

Le Greffier du Conseil exécutif

J. C.





DÉCRET

GOVERNEMENT DU QUÉBEC

NUMÉRO 819-86

CONCERNANT la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

ATTENDU QUE la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) prévoit une procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement pour certains projets de construction, certains ouvrages, certaines activités, certaines exploitations et certains travaux exécutés suivant un plan ou un programme, dans les cas visés par règlement du gouvernement;

ATTENDU QUE le gouvernement a adopté le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.9);

ATTENDU QUE le paragraphe b de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement assujettit à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, tout programme ou projet de dragage, creusement, remplissage, redressement ou remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau visé à l'annexe A dudit règlement ou dans un lac, à l'intérieur de la limite des hautes eaux printanières moyennes, sur une distance de 300 mètres ou plus ou sur une superficie de 5 000 mètres carrés ou plus;

ATTENDU QU'en vertu de la convention du 12 décembre 1922 entre le gouvernement du Québec et Quebec Development Company Limited et la Loi concernant la fixation des indemnités exigibles à raison de l'élévation des eaux par les barrages à la Grande Décharge et à la Petite Décharge du lac Saint-Jean (17 Geo. V, Chap. 9), Aluminium du Canada, Ltée a le droit de maintenir et mettre en opération des barrages et autres ouvrages à la Grande-Décharge et à la Petite-Décharge du lac Saint-Jean, et par là d'élever et de maintenir les eaux du lac Saint-Jean jusqu'au niveau maximum de 17.5 pieds au-dessus du zéro de l'échelle d'étiage au quai de Roberval maintenant disparue;

ATTENDU QUE le 16 mars 1981, Aluminium du Canada, Ltée déposait au ministre de l'Environnement un programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean s'étendant sur une période de six (6) ans (1981 - 1986), ce programme faisant suite aux travaux qu'elle effectuait depuis de nombreuses années pour stabiliser les berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE sur réception de l'avis de projet concernant ce programme, le ministre de l'Environnement émettait le 4 septembre 1981 une directive indiquant à Aluminium du Canada, Ltée la nature, la portée et l'étendue de l'étude d'impact relative à ce programme;

ATTENDU QUE cette directive mentionnait que l'étude d'impact relative à ce programme devait, entre autres, contenir l'examen de trois (3) types d'intervention: celles relatives aux travaux de stabilisation des talus des berges, celles relatives à l'implantation d'ouvrages de type hydraulique, et celles relatives au mode d'opération des ouvrages de contrôle du lac Saint-Jean (gestion du niveau du lac);

ATTENDU QUE le 7. septembre 1984, Aluminium du Canada, Ltée déposait officiellement l'étude d'impact relative à ce programme, étude composée de 3 rapports synthèses et de 20 annexes techniques dont l'énumération apparaît en annexe, et que le 25 octobre 1984, la Direction des évaluations environnementales du ministère de l'Environnement émettait au ministre de l'Environnement un avis à l'effet que l'étude d'impact sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean était jugée recevable;

ATTENDU QUE cette étude d'impact a été rendue publique par le ministre de l'Environnement le 25 octobre 1984 et que le dossier au sens du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement a franchi l'étape d'information et de consultation publiques prévue audit règlement;

ATTENDU QUE l'avis de projet et l'étude d'impact ont été complétés, lors des audiences publiques, par le dépôt par Aluminium du Canada, Ltée d'un document daté du 8 janvier 1985, précisant l'application et la durée de son programme, le tout constituant la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation;

ATTENDU QUE la stratégie d'intervention proposée par le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean pour solutionner le problème d'érosion prévoit, compte tenu de la complexité du problème, de la diversité des moyens envisagés pour le solutionner et de l'interdépendance des moyens entre eux, un programme de contrôle et de suivi qui permettra au fur et à mesure de la réalisation du programme de déterminer la nature exacte des travaux à effectuer;

ATTENDU QUE le 13 mai 1985, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement transmettait au ministre de l'Environnement le rapport de la Commission chargée de tenir une audience publique et une enquête sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE dans ce rapport, la commission conclut, entre autres, qu'il y aurait lieu de donner suite à la demande d'Aluminium du Canada, Ltée de fixer à 10 ans la période de réalisation du programme de stabilisation et que l'autorisation de ce programme devrait être conditionnée par l'établissement d'une entente d'une même durée entre le gouvernement du Québec et Aluminium du Canada, Ltée;

ATTENDU QUE le sous-ministre de l'Environnement a soumis au ministre son appréciation du dossier;

ATTENDU QU'après analyse de la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation, des autres documents déposés lors des audiences publiques, du rapport du Bureau des audiences publiques et de l'appréciation du sous-ministre de l'Environnement, le programme de stabilisation des berges du Lac Saint-Jean est acceptable à certaines conditions.

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la proposition du ministre de l'Environnement:

QU'un certificat d'autorisation d'une durée de 10 ans à compter du (indiquer la date de publication du décret à la Gazette officielle du Québec) soit délivré en faveur d'Aluminium du Canada, Ltée pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, tel que décrit dans la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation, et ce, aux conditions suivantes:

Condition 1 :

Les travaux relatifs à la stabilisation des talus des berges du lac Saint-Jean et à l'implantation d'ouvrages de type hydraulique, prévus à la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation, soient réalisés progressivement sur une période de dix (10) ans par Aluminium du Canada, Ltée, sous réserve de leur autorisation annuelle par le sous-ministre de l'Environnement et sujets au respect des éléments suivants:

- les travaux de stabilisation avec du sable devront être effectués selon l'ordre de priorités suivant:

- 1° les plages actuellement accessibles pour une utilisation publique et présentement utilisées;
- 2° les plages situées dans les zones de villégiature à forte densité de population;
- 3° les secteurs où l'homogénéité granulométrique doit être conservée lorsqu'ils sont situés entre deux tronçons de plages visées ci-dessus et dont la distance entre les deux tronçons est de moins de cinquante (50) mètres;

L'application de ces critères à la situation actuelle entraîne la réalisation de travaux sur une distance d'environ 16 kilomètres. Cette distance pourra varier selon l'évolution de la vocation des plages tel que prévu à la condition 2.

- les autres travaux de stabilisation, soit le rechargement de plages avec gravillon ou gravier et l'installation de perrés, épis, brise-lames et blocs de béton devront être effectués conformément au programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, tel que décrit dans la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation; toutefois, certains ouvrages durables - épis, brise-lames et blocs de béton - devront faire l'objet d'une expérimentation avant que leur utilisation ne soit généralisée dans les zones prévues au programme.

Condition 2:

La planification des travaux relatifs à la stabilisation des talus des berges et à l'implantation d'ouvrages de type hydraulique, conformément à la stratégie d'intervention proposée par le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, s'effectue d'année en année selon le processus suivant:

- avant le 1er novembre de chaque année de réalisation du programme, sauf pour les travaux à être exécutés en 1986 où la planification fera l'objet d'un échéancier distinct, Aluminium du Canada, Ltée établit les plans et devis des travaux devant être exécutés durant l'année suivante et les prévisions des travaux pour l'année subséquente: le tout étant soumis au sous-ministre de l'Environnement, les plans et devis pour autorisation et les prévisions pour commentaires.

- Aluminium du Canada, Ltée soumet avant le 1er mars suivant le rapport de contrôle et de suivi prévu dans la demande d'autorisation pour l'obtention d'un certificat d'autorisation;

- Aluminium du Canada, Ltée peut, compte tenu de l'évaluation des résultats obtenus au fur et à mesure de la réalisation du programme, apporter les modifications appropriées au programme de travaux mentionnés dans la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation, sous réserve de la conformité de ces modifications avec la stratégie d'intervention proposée et leur autorisation par le sous-ministre de l'Environnement. Notamment, la caractérisation des plages en fonction de leur vocation et en conséquence les travaux envisagés pour

ces plages pourront être modifiés, si un changement survient dans leur utilisation à la suite d'investissements d'une corporation municipale ou d'un organisme sans but lucratif; il pourra en être de même si les plages actuellement utilisées par le public cessent d'avoir une telle vocation.

Condition 3:

Le sous-ministre de l'Environnement informe Aluminium du Canada, Ltée avant le 31 décembre précédant chaque année de réalisation du programme, sauf pour les travaux devant être effectués en 1986 où l'information sera postérieure au 31 décembre 1985, de sa décision quant à l'autorisation des travaux devant être effectués au cours de l'année suivante et transmet à Aluminium du Canada, Ltée ses commentaires à l'égard des travaux envisagés pour l'année subséquente.

Condition 4:

Le programme de contrôle et de suivi prévu à la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation est modifié par l'ajout des éléments suivants:

- le rapport annuel de contrôle et de suivi sera rendu public par le ministre de l'Environnement;

- les municipalités régionales de comté concernées pourront entreprendre des séances d'information ou de consultation sur le rapport de contrôle et de suivi auprès des autres utilisateurs du lac Saint-Jean.

Condition 5:

La signature dans les dix (10) jours qui suivent le (indiquer la date d'adoption du présent décret) d'une entente d'une durée de dix (10) ans entre le gouvernement du Québec, représenté par les ministres de l'Environnement, de l'Énergie et des Ressources, du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, et Aluminium du Canada, Ltée portant sur les objets suivants:

- l'acceptation par Aluminium du Canada, Ltée, pour la durée du présent certificat d'autorisation, de gérer le niveau du lac de la façon suivante, sous réserve de dépassements dus à des phénomènes naturels et imprévisibles:

• selon une contrainte de niveau maximal à 17.5 pieds, par rapport à l'équivalent du zéro de l'échelle d'étiage du quai de Roberval mentionnée dans la Loi 17 Geo. Y, chap. 9, lors de la crue du printemps, avec une évacuation de façon à ne pas dépasser ledit niveau de 17.5 pieds;

au plus tard le 24 juin, et ce jusqu'au 1er septembre, le niveau réel ne dépassera que très rarement 16 pieds et en aucun temps ne dépassera 16.5 pieds dans les limites normales de gestion;

pour la période du 24 juin au 1er septembre, un niveau minimum de 14 pieds sera maintenu lorsque les apports non contrôlés du lac sont égaux ou supérieurs à 85% de la moyenne mobile calculée depuis 1943 pour chacun des mois de juin, juillet et août pris individuellement.

En conséquence, le niveau du lac Saint-Jean devrait être égal ou supérieur à 14 pieds, durant les mois de juin, juillet et août, environ 80% du temps si le lac se comporte selon l'expérience statistique des quarante (40) dernières années.

ANNEXE

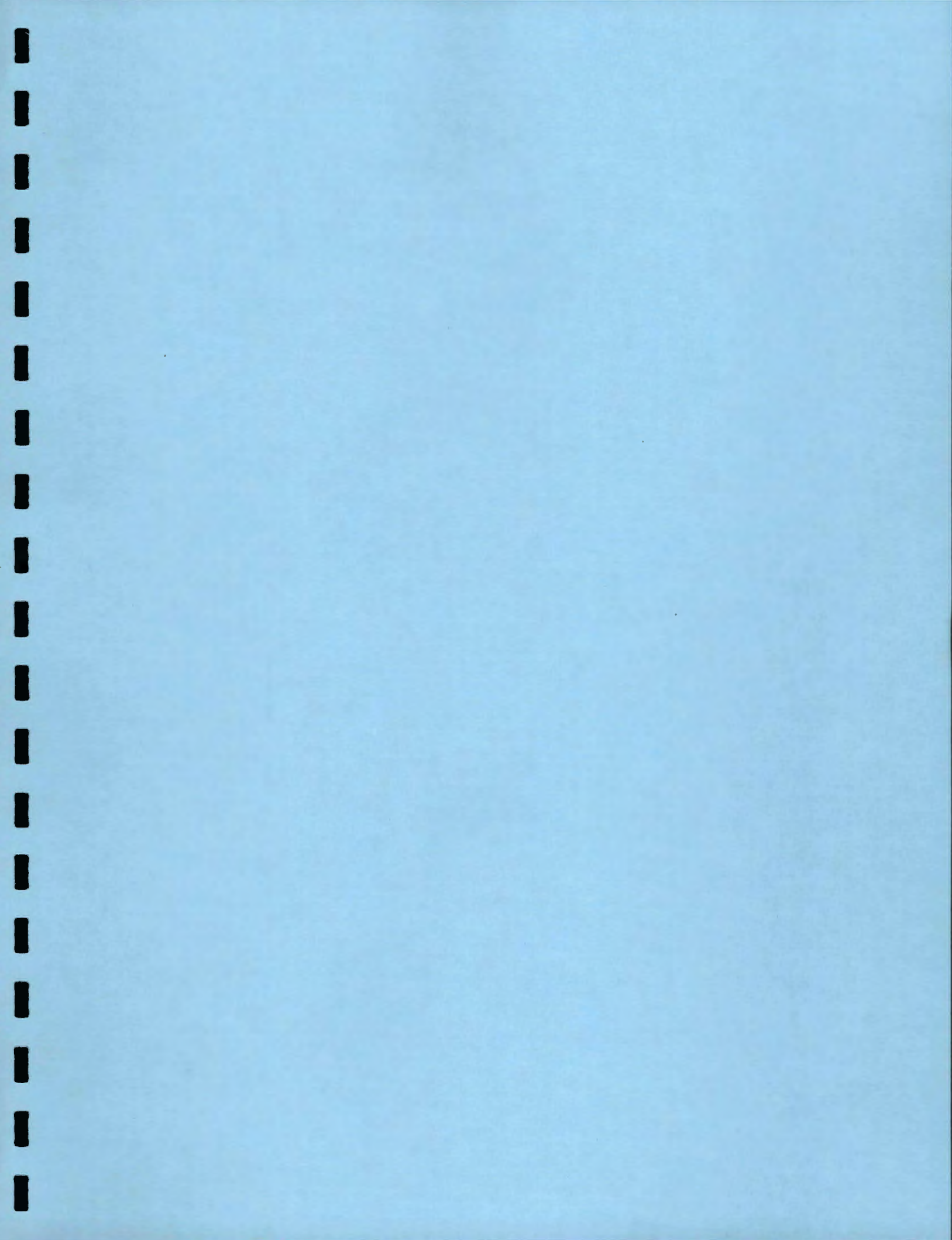
DOCUMENTS COMPOSANT L'ÉTUDE D'IMPACT D'ALUMINIUM DU CANADA DÉPOSÉSLE 7 SEPTEMBRE 1984

- Rapport synthèse, Tome 1
 - "Le milieu, le phénomène d'érosion et l'analyse de diverses options de gestion des niveaux du lac", André Marsan & Ass., Septembre 1983, 262 pages.
- Rapport synthèse, Tome 2
 - "Moyens complémentaires de stabilisation et application aux zones homogènes" André Marsan & Ass., Septembre 1983, 249 pages.
- Rapport synthèse, Tome 3
 - "Répercussions sociales, environnementales et implications techniques et économiques du mode de gestion proposé et des moyens complémentaires de stabilisation des berges". André Marsan & Ass., Septembre 1983, 59 pages.

Annexes techniques (titres)

1. Régime des vents (AM & A)
2. Géomorphologie du littoral (AM & A)
3. Hydrologie et sédimentologie (AM & A)
4. Modifications de la zone littorale de 1964 à 1981 (AM & A)
5. Qualité des eaux littorales (AM & A)
6. Végétation de la zone littorale (AM & A)
7. Ressources fauniques et répercussions des options de gestion du lac sur les habitats (AM & A)
8. Effets des interventions de contrôle de l'érosion sur les organismes benthiques (AM & A)
9. Milieu socio-économique et répercussions des options de gestion des niveaux du lac (Robert Leblond, Laval Temblay et Ass.)
10. Potentiel archéologique (Les entreprises Archéotec inc.)
11. Niveaux du lac Saint-Jean sous divers modes de gestion du réservoir et génération énergétique (Département de la production Énergie Électrique, Alcan)
12. Étude sur modèle réduit et note sur le transport solide éolien (Laboratoire d'Hydraulique Lasalle)
13. Modèle mathématique de l'érosion (AM & A)

14. Analyse des solutions techniques (AM & A)
15. Compte rendu des rencontres avec les Associations de propriétaires et de locataires riverains, les organismes régionaux et de secteurs et les meneurs d'opinion (AM & A)
16. Enquête auprès des propriétaires et locataires riverains (AM & A)
17. Devis du ministère de l'Environnement du Québec
18. Démarche sociale du promoteur: consultation, intégration, information, rétroaction et suivi. (Alcan)
19. Réponses aux questions complémentaires du ministère de l'Environnement du Québec (AM & A)
20. Analyse des résultats de simulation du ministère de l'Environnement du Québec pour les différents scénarios d'abaissement du lac Saint-Jean.



819-86

ENTENTE

ENTRE

LE GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, représenté par son ministre de l'Environnement, monsieur Clifford Lincoln, par son ministre de l'Énergie et des Ressources, monsieur John Côté et par son ministre du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, monsieur Yvon Picotte, dûment autorisés aux fins des présentes, ci-après nommés:

LE GOUVERNEMENT;

ET

ALUMINIUM DU CANADA, L'ÉE, corporation légalement constituée, ayant le siège social de ses affaires dans le district de Montréal, province de Québec, ici représentée par son vice-président, monsieur François Sénéchal Tremblay, dûment autorisé aux fins des présentes, ci-après nommé:

ALCAN

LESQUELLES FONT LES DÉCLARATIONS SUIVANTES

ATTENDU QUE le Gouvernement a autorisé par décret en date de (inscrire ici la date d'adoption du décret) portant le numéro (indiquer ici le numéro du décret) la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur d'Alcan pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, tel que décrit dans la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation;

ATTENDU QUE ce décret constitue le certificat d'autorisation du gouvernement et qu'il entre en vigueur le jour où il sera publié à la Gazette officielle du Québec simultanément avec la présente entente émanée signée;

- les autres travaux de stabilisation, soit le rechargement de plages avec gravillon ou gravier et l'installation de perrés, épis, brise-lames et blocs de béton devront être effectués conformément au programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, tel que décrit dans la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation; toutefois, certains ouvrages durables - épis, brise-lames et blocs de béton - devront faire l'objet d'une expérimentation avant que leur utilisation ne soit généralisée dans les zones prévues au programme;

ATTENDU QU'en vertu de ce décret, la planification des travaux relatifs à la stabilisation des talus des berges et à l'implantation d'ouvrage de type hydraulique, conformément à la stratégie d'intervention proposée par le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, s'effectue d'année en année selon le processus suivant:

- avant le 1er novembre de chaque année de réalisation du programme, sauf pour les travaux à être exécutés en 1986 où la planification sera l'objet d'un échéancier distinct, Alcan établit les plans et devis des travaux devant être exécutés durant l'année suivante et les prévisions des travaux pour l'année subséquente; le tout étant soumis au sous-ministre de l'Environnement, les plans et devis pour autorisation et les prévisions pour commentaires;

- Alcan soumet avant le 1er mars suivant le rapport de contrôle et de suivi prévu dans la demande d'autorisation pour l'obtention d'un certificat d'autorisation.

- Alcan peut, compte tenu de l'évaluation des résultats obtenus au fur et à mesure de la réalisation du programme, apporter les modifications appropriées au programme des travaux mentionnés dans la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation, sous réserve de la conformité de ces modifications avec la stratégie d'intervention proposée et leur autorisation par le sous-ministre de l'Environnement. Notamment, la caractérisation des plages en fonction de leur vocation et en conséquence les travaux envisagés pour ces plages pourront être modifiés si un changement survient dans leur utilisation à la suite d'investissements d'une corporation municipale ou d'un organisme sans but lucratif; il pourra en être de même si les plages actuellement utilisées par le public cessent d'avoir une telle vocation;

ATTENDU QU'en vertu de ce décret, le sous-ministre de l'Environnement informe Alcan avant le 31

décembre précédant chaque année de réalisation du programme, sauf en 1986 où l'information sera postérieure au 31 décembre 1985, de sa décision quant à l'autorisation des travaux devant être effectués au cours de l'année suivante et transmet à Alcan ses commentaires à l'égard des travaux envisagés pour l'année subséquente;

ATTENDU QU'en vertu de ce décret, le programme de contrôle et de suivi prévu à la demande pour l'obtention d'un certificat d'autorisation est modifié par l'ajout des éléments suivants:

- le rapport annuel de contrôle et de suivi sera rendu public par le ministre de l'Environnement;

- les municipalités régionales de comté concernées pourront entreprendre des séances d'information ou de consultation sur le rapport de contrôle et de suivi auprès des autres utilisateurs du lac Saint-Jean.

EN CONSÉQUENCE, IL EST CONVENU ENTRE LES PARTIES:

I - MODE DE GESTION DU NIVEAU DU LAC SAINT-JEAN POUR LA DURÉE DU CERTIFICAT D'AUTORISATION

Alcan accepte, pour la durée du certificat d'autorisation du gouvernement, de gérer le niveau du lac de la façon suivante, sous réserve de dépassements dus à des phénomènes naturels et imprévisibles:

- selon une contrainte de niveau maximal fixé à 17.5 pieds, par rapport à l'équivalent du zéro de l'échelle d'étiage du quai de Roberval mentionné dans la Loi 17 Gao. V, chap. 9, lors de la crue de printemps, avec une évacuation de façon à ne pas dépasser ledit niveau de 17.5 pieds;
- au plus tard le 24 juin, et ce jusqu'au 1er septembre, le niveau réel ne dépassera que très rarement 16 pieds et en aucun temps ne dépassera 16.5 pieds dans les limites normales de gestion;

gramme de stabilisation, sera rechargée selon la méthodologie retenue à l'annexe 19 de l'étude d'impact relative au programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, en changeant toutefois la largeur minimale de rechargement qui passe de cinq (5) mètres à huit (8) mètres, ce 8 mètres étant calculé à partir du pied de la berge au niveau 16.5 pieds. Un tel rechargement toutefois n'aura lieu qu'en autant que ladite plage aura subi une érosion sur une distance équivalente à 30% de la longueur d'un tronçon particulier ou sur une distance de cent (100) mètres, selon le moins des deux.

De plus, la pose de bornes inamovibles se fera à tous les cent (100) mètres longitudinalement.

Finalement, la mesure du profil de ces plages devra être effectuée en octobre de chaque année et le résultat intégré au rapport annuel de contrôle et de suivi.

IV - PARTICIPATION DU MILIEU POUR LA PLANIFICATION DES TRAVAUX ANNUELS

Alcan accepte de procéder à une consultation du milieu pour la planification des travaux annuels, selon les modalités suivantes:

Étape 1: consultation préliminaire du ministère de l'Environnement, du ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, des municipalités régionales de comté et des municipalités concernées.

À cette étape, Alcan produit, au printemps de chaque année, un programme annuel préliminaire des travaux qu'elle entend effectuer au cours de l'année suivante, en tenant compte, le cas échéant, des résultats obtenus par les travaux antérieurs. Une rencontre de consultation avec les ministères de l'Environnement et du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, les municipalités régionales de comté et les municipalités concernées se tient afin de s'assurer que les travaux sont conformes au certificat d'autorisation, à la présente entente et à la législation pertinente.

Étape 2: plans et devis préliminaires

À cette étape, Alcan effectue durant l'été, une inspection des berges et produit le programme détaillé des sites où auront lieu les travaux de l'année suivante. À cette occasion, Alcan ~~enclenche un processus d'information / réaction auprès des riverains et associations de riverains concernés. Alcan prend contact préalable avec les propriétaires de fonds riverains lorsque elle doit utiliser leurs terrains pour effectuer des travaux de stabilisation.~~ Enfin, Alcan produit au ministère de l'Environnement les plans et devis préliminaires pour l'ensemble des sites où auront lieu des travaux l'année suivante.

Étape 3: plans et devis définitifs

À cette étape, Alcan effectue à l'automne une consultation avec les municipalités régionales de comté et les municipalités concernées à l'égard des plans et devis préliminaires. Par la suite, Alcan réalise les plans et devis définitifs pour l'ensemble des sites où auront lieu des travaux durant l'année suivante.

Étape 4: demande d'autorisation au sous-ministre de l'Environnement

À cette étape, avant le 1er novembre de chaque année de réalisation du programme, sauf pour les travaux à être exécutés en 1986 qui feront l'objet d'un échéancier distinct, Aluminium du Canada, Ltée soumet au sous-ministre de l'Environnement les plans et devis des travaux devant être exécutés durant l'année suivante et les prévisions des travaux pour l'année subséquente. Les plans et devis pour autorisation et les prévisions pour commentaires.

Étape 5: informations au public

Sur réception de l'autorisation du sous-ministre de l'Environnement de procéder aux travaux devant être exécutés l'année suivante, Alcan fait connaître auprès du milieu le programme de stabilisation des berges de la Saint-Jean pour cette année. Les riverains concernés seront avisés.

par lettre et les organismes et le public en général par d'autres moyens de communication, selon les besoins. Alcan pourra réviser l'exécution de son programme annuel advenant l'impossibilité de le réaliser pour des raisons hors de son contrôle.

Les travaux prévus pour l'année 1986 en raison des délais trop courts ne seront pas soumis aux modalités ci-dessus mais feront quand même l'objet d'une consultation allégée.

V - ÉQUIPE CHARGÉE DES TRAVAUX ANNUELS

Alcan s'engage à former une équipe chargée de la réalisation et de la surveillance des travaux de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Cette équipe aura son port d'attache à Alma afin de faciliter la transmission de toute l'information requise sur le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean et la réalisation des travaux.

VI - DURÉE

La présente entente est valide pour une durée de dix (10) ans à compter du jour, où, suite à sa signature, elle sera publiée à la Gazette officielle du Québec simultanément avec le décret (inscrira ici le numéro du décret) adopté le (inscrira ici la date d'adoption du décret).

**ET LES PARTIES ONT SIGNÉ À QUÉBEC:
LE 1986**

ALUMINIUM DU CANADA, LTÉE

François Senécal-Tremblay
Vice-président

LE GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

Clifford Lincoln
Ministre de l'Environnement
du Québec

John Cicotta
Ministre de l'Énergie et
des Ressources

Yvon Picotte
Ministre du Loisir, de la
Chasse et de la Pêche



87, rue Saint-André
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Québec)
G8G 1A1
Téléphone : (418) 349-2060
Télécopieur: (418) 349-2395

www.ville.metabetchouan.qc.ca
greffier@ville.metabetchouan.qc.ca

Métabetchouan–Lac-à-la-Croix, le 9 janvier 2018

PAR COURRIEL

Commission de la protection du
Territoire agricole du Québec
200, chemin Sainte-Foy
2e étage
Québec (Québec)
G1R 4X6

Objet : Appui pour la modification de la demande d'autorisation n°409935 à la Commission de protection du territoire agricole du Québec

Madame, Monsieur

Le 10 octobre dernier, le conseil de la Ville de Métabetchouan-Lac-À-La-Croix appuyait avec une résolution adoptée à l'unanimité la modification demandée par Gravier Donckin Simard et fils au dossier connu à la Commission sous le n°409935 dans le but d'agrandir de 6.9 hectares sur une partie du lot 5 492 768 (anciennement une partie du lot 76) la superficie originellement demandée. Suite à l'adoption de la résolution, la superficie demandée pour l'agrandissement a été révisée à la baisse par Gravier Donckin Simard et fils, soit pour une superficie de 4.3 hectares.

La présente est donc pour informer la Commission de protection du territoire agricole du Québec que pour la Ville de Métabetchouan-Lac-À-La-Croix cette diminution de superficie ne change pas la position qu'elle a adoptée le 10 octobre dernier. En effet, la demande d'agrandissement pour 4.3 hectares est conforme à la réglementation municipale en raison de droits acquis et n'a pas d'impacts négatifs selon nous sur l'agriculture.

Une résolution du conseil à ce sujet suivra au cours des prochains jours. Nous demeurons à votre entière disposition pour de plus amples précisions.

Espérant le tout à votre convenance, veuillez agréer, Madame, Monsieur, nos salutations distinguées.


Donald Bonneau, urb.
Directeur du service d'urbanisme

*Immensément beau,
de la grande plaine jusqu'aux rives!*



87, rue Saint-André
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Québec)
G8G 1A1
Téléphone : (418) 349-2060
Télécopieur: (418) 349-2395

www.ville.metabetchouan.qc.ca
greffier@ville.metabetchouan.qc.ca

Remis au service de Gestion des Dossiers

19 OCT. 2017

C.P.T.A.Q.

PROVINCE DE QUÉBEC
VILLE DE MÉTABETCHOUAN-LAC-À-LA-CROIX

Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire du conseil municipal de la Ville de Métabetchouan
-Lac-à-la-Croix tenue le lundi 2 octobre 2017

Sont présents les conseillers :
Martin Voyer
Evans Potvin
André Fortin
Lévis Duchesne
Richard Lapointe
Sylvain Lavoie

formant quorum sous la présidence de Monsieur Lawrence Potvin, maire

Résolution 240.10.2017 DEMANDE D'AUTORISATION À LA COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC - GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS INC.

Considérant que l'entreprise Gravier Donckin Simard et fils inc. s'est adressée en 2015 à la Commission de protection du territoire agricole du Québec dans le but d'obtenir l'autorisation d'agrandir une gravière-sablière existante sur une partie du lot 77, rang sud, canton de Caron;

Considérant que la CPTAQ n'a à ce jour pas statué sur cette demande;

Considérant que l'entreprise désire actuellement modifier sa demande, afin d'y ajouter une superficie additionnelle de 6,9 hectares sur une partie du lot 5 492 468 (lot 76 avant la réforme cadastrale);

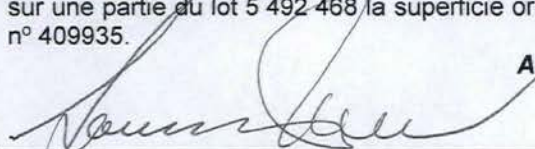
Considérant que la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix avait appuyé la demande en 2015, en vertu de la résolution numéro 105.05.2015;

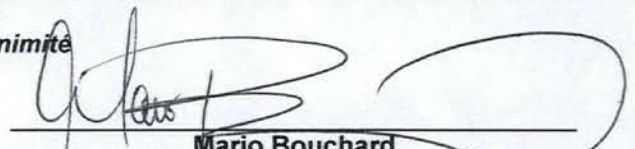
Considérant que le projet d'agrandissement est conforme à la réglementation municipale, en vertu de droits acquis;.

Considérant que le projet n'aura pas d'impacts négatifs sur l'agriculture, puisqu'une réhabilitation du site pour un retour à l'agriculture est prévue après l'exploitation.

À ces causes, monsieur le conseiller André Fortin propose, appuyé par monsieur le conseiller Evans Potvin que la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix informe la Commission de protection du territoire agricole du Québec qu'elle appuie la modification demandée par Gravier Donckin Simard et fils dans le but d'agrandir de 6,9 hectares sur une partie du lot 5 492 468 la superficie originellement demandée au dossier connu à la Commission sous le n° 409935.

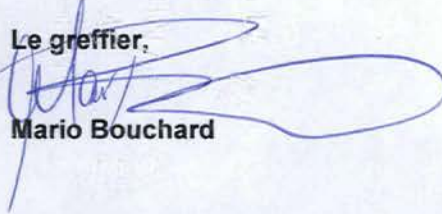
Adoptée à l'unanimité


Lawrence Potvin,
Maire


Mario Bouchard
Greffier

COPIE CERTIFIÉE CONFORME
Ce 10 octobre 2017

Le greffier,


Mario Bouchard



87, rue Saint-André
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Québec)
G8G 1A1
Téléphone : (418) 349-2060
Télécopieur: (418) 349-2395

www.ville.metabetchouan.qc.ca
greffier@ville.metabetchouan.qc.ca

PROVINCE DE QUÉBEC
VILLE DE MÉTABETCHOUAN-LAC-À-LA-CROIX

**Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire du conseil municipal de la Ville de Métabetchouan
-Lac-à-la-Croix tenue le lundi 2 octobre 2017**


Sont présents les conseillers : Martin Voyer Lévis Duchesne
 Evans Potvin Richard Lapointe
 André Fortin Sylvain Lavoie

formant quorum sous la présidence de Monsieur Lawrence Potvin, maire

**RÉSOLUTION 236.10.2017 ÉTATS COMPARATIFS DES ACTIVITÉS DE FONCTIONNEMENT ET
D'INVESTISSEMENT AU 28 SEPTEMBRE 2017**

Monsieur le conseiller Sylvain Lavoie propose, appuyé par monsieur le conseiller Martin Voyer d'accepter le dépôt des états comparatifs au 28 septembre 2017 des activités de fonctionnement et d'investissement de la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, le tout conformément à l'article 105.4 de la *Loi sur les cités et villes*.

Adoptée à l'unanimité




**Lawrence Potvin,
Maire**



**Mario Bouchard
Greffier**

**COPIE CERTIFIÉE CONFORME
Ce 10 octobre 2017**

Le greffier,

Mario Bouchard

PROJET N° : 171-12471-00

**CARACTÉRISTIQUES DU BANC
D'EMPRUNT ALY BLACKBURN
DANS LE CADRE DE LA DEMANDE
D'AUTORISATION A LA COMMISSION DE LA
PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE**

DÉCEMBRE 2017

wsp



CARACTÉRISTIQUES DU BANC D'EMPRUNT ALY BLACKBURN

DANS LE CADRE DE LA DEMANDE
D'AUTORISATION A LA
COMMISSION DE LA PROTECTION
DU TERRITOIRE AGRICOLE

RIO TINTO ET
GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS INC.

PROJET N° : 171-12471-00
DATE : DÉCEMBRE 2017

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Handwritten signature of Julie Simard in blue ink. The signature is stylized and includes the name 'Julie' written vertically. A date stamp '2018 02 28' is visible below the signature.

Julie Simard Ph.D.
Chef d'équipe

RÉVISÉ PAR



Handwritten signature of Jonathan Roger in blue ink. The signature is stylized and includes the name 'Jonathan Roger'.

Jonathan Roger, M.Sc.
Chargé de projet

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RIO TINTO

Chargée de projet Caroline Jollette

EXPLOITANT - LES GRAVIERS DONCKIN-SIMARD ET FILS INC.

Propriétaire Laurier Simard

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet Julie Simard, géomorphologue, Ph.D.

Chargé de projet Jonathan Roger, géomorphologue, M.Sc.

Cartographie Maude Le Houillier - Vien

Édition et traitement de texte Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2017. *CARACTÉRISTIQUES DU BANC D'EMPRUNT ALY BLACKBURN DANS LE CADRE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION A LA COMMISSION DE LA PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE. RAPPORT PRODUIT POUR RIO TINTO ET GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS INC.*
41 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	LES ENGAGEMENTS DE RIO TINTO ET LES RAISONS D'ÊTRE DU PSBLSJ.....	3
2.1	CONTEXTE HISTORIQUE	3
2.1.1	OBJECTIFS DU PSBLSJ.....	3
2.2	LE CONCEPT DES RECHARGEMENTS DE PLAGES.....	4
3	LES CRITÈRES DE QUALITÉ ATTENDUS DES SOURCES D'EMPRUNT	5
3.1	JUSTIFICATION DES BESOINS EN MATÉRIAUX.....	5
3.2	LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES RECHERCHÉS	5
3.2.1	LES ZONES DE RECHARGES DE PLAGE DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN.....	7
4	POTENTIEL DES SABLIERES DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN À FOURNIR UN MATÉRIEL APPROPRIÉ	11
4.1	CONTEXTE PHYSIOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE	11
4.2	DÉMARCHE DÉBOUCHANT SUR L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR SÉLECTIONNER LES MEILLEURS GRAVIÈRES/SABLIERES.....	16
4.2.1	ANALYSE DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT POUR LE RECHARGEMENT DES PLAGES.....	17
4.2.2	CARACTÉRISATION DES BANCs D'EMPRUNT POTENTIELS EN MILIEU SUBAQUATIQUE.....	17
4.2.3	PROPOSITION DE NOUVELLES SOURCES D'EMPRUNT EN MILIEU TERRESTRE POUR LE RECHARGEMENT DES PLAGES AU SUD-OUEST DU LAC SAINT-JEAN	18
4.2.4	CARACTÉRISATION DES BANCs D'EMPRUNT TERRESTRES – RÉSULTATS DES CAMPAGNES DE TERRAIN DE MAI ET DE JUIN 2016	19
4.2.5	ANALYSE MULTICRITÈRE DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT POUR LES RECHARGES DE PLAGE DU PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN POUR LA PÉRIODE DE 2017-2026	19

4.3	RÉSULTAT DE L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR LE SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN	20
5	LE BANC ALY BLACKBURN	29
5.1	CORRESPONDANCES DU MATÉRIEL AVEC LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES	29
5.2	CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE LA GRAVIÈRE ET POTENTIEL VOLUMÉTRIQUE.....	30
6	CONCLUSION	39
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

TABLEAU 3-1	ZONES DE RECHARGE DU SECTEUR SUD, REGROUPÉES EN FONCTION DE LEUR CHEMIN D'ACCÈS COMMUN	8
TABLEAU 4-1	CRITÈRES UTILISÉS ET POIDS ATTRIBUÉ POUR L'ANALYSE MULTICRITÈRES QUI A PERMIS D'IDENTIFIER LES MEILLEURES SABLIERES/GRAVIÈRES, ENTRE AUTRES POUR LES ZONES DE RECHARGEMENT DE PLAGE DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN.....	21
TABLEAU 5-1	SOMMAIRE DES CORRESPONDANCES ENTRE LES SPECTRES GRANULOMÉTRIQUES RECHERCHÉS ET LES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS, UNE FOIS LA FRACTION GRANULOMÉTRIQUE \geq 5 MM ET \geq 20 MM PRÉLEVÉE	34

TABLE DES MATIÈRES

FIGURES

FIGURE 3-1	COLONNE DE TAMIS ET AGITATEUR.....	6
FIGURE 3-2	COURBES GRANULOMÉTRIQUES QUI DÉLIMITENT LE FUSEAU GRANULOMÉTRIQUE 0-5 MM.....	7
FIGURE 3-3	COURBES GRANULOMÉTRIQUES QUI DÉLIMITENT LE FUSEAU GRANULOMÉTRIQUE 0-20 MM.....	8
FIGURE 4-1	SCHÉMATISATION DE LA PHYSIOGRAPHIE DE LA RÉGION DU LAC SAINT-JEAN.....	11
FIGURE 4-2	SCHÉMATISATION DU CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE DANS LES BASSES TERRES DU LAC SAINT-JEAN.....	15
FIGURE 5-1	RELEVÉS GÉOPHYSIQUES DÉMONSTRANT L'UNITÉ DE SÉDIMENTS GRAVELEUX AU SEIN DU BANC ALY BLACKBURN.....	31
FIGURE 5-2	COURBES GRANULOMÉTRIQUE DES TESTS DE TRANCHÉS RÉALISÉS DANS LE NIVEAU 0-5 M.	32
FIGURE 5-3	COURBES GRANULOMÉTRIQUES DES 5 NIVEAUX ANALYSÉS ET COURBE MOYENNE DU FORAGE F01 COMPARÉES AUX FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES DES SABLES 0-5 MM ET DU GRAVILLON 0-20 MM.....	35
FIGURE 5-4	COURBES GRANULOMÉTRIQUES DES 5 NIVEAUX ANALYSÉS ET COURBE MOYENNE DU FORAGE F02 COMPARÉES AUX FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES DES SABLES 0-5 MM ET DU GRAVILLON 0-20 MM.....	36
FIGURE 5-5	COURBES GRANULOMÉTRIQUES DES 5 NIVEAUX ANALYSÉS ET COURBE MOYENNE DU FORAGE F03 COMPARÉES AUX FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES DES SABLES 0-5 MM ET DU GRAVILLON 0-20 MM.....	37
FIGURE 5-6	SCHÉMATISATION DE LA STRATIGRAPHIE AU BANC ALY BLACKBURN, MODIFIÉE DE NADEAU ET AL., 2011.....	38



TABLE DES MATIÈRES

CARTES

CARTE 3-1	LOCALISATION DES ZONES DE RECHARGES ET DE LEUR POINT D'ACCÈS COMMUN.	9
CARTE 4-1	LOCALISATION DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN, DES ZONES DE RECHARGE DE PLAGES ET DES BANC D'EMPRUNT INVENTORIÉS ET CARACTÉRISÉS QUI ONT FAIT L'OBJET DE L'ANALYSE MULTICRITÈRES.	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
CARTE 4-2	SCÉNARIOS D'EXPLOITATION RETENUS POUR LA ZONE DE RECHARGE DU RANG DES ÎLES (NO 8).	23
CARTE 4-3	SCÉNARIOS D'EXPLOITATION RETENUS POUR LA ZONE DE RECHARGE DE ST-GÉDÉON (NO 6).	25
CARTE 4-4	SCÉNARIOS D'EXPLOITATION RETENUS POUR LA ZONE DE RECHARGE DU 14E CHEMIN (NO 14).	27
CARTE 5-1	LOCALISATION DES TESTS DE TRANCHÉES (0-5 M) ET LOCALISATION DES FORAGES (0-12 M) RÉALISÉS POUR CONFIRMER LA QUALITÉ DU MATÉRIEL ET ÉVALUER LES VOLUMES POTENTIELLEMENT DISPONIBLES.	33
CARTE 5-2	TITRE.....	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.

ANNEXES

A	TITRE
B	TITRE
C	
C-1	Titre

1 MISE EN CONTEXTE

À la suite de la mise en service de la centrale hydroélectrique de L'Isle-Maligne en 1926, le niveau du lac Saint-Jean a été rehaussé, ce qui a eu pour effet d'amplifier les processus d'érosion des berges. Pour contrer ce problème, Rio Tinto gère, depuis plusieurs décennies, le Programme de stabilisation des berges au lac Saint-Jean (PSBLSJ) qui vise à atténuer l'érosion par des moyens adaptés aux différents types de processus d'érosion identifiés à chaque segment de berge. Les recharges de plage comptent parmi les techniques utilisées par Rio Tinto. Ces recharges en sable ou en gravillon visent, entre autres, à maintenir des largeurs de plage pour la villégiature sur plus de 32 zones de recharge autour du lac Saint-Jean.

Les matériaux utilisés actuellement pour recharger les plages proviennent exclusivement de bancs d'emprunt localisés en milieu terrestre, répartis dans les régions autour du lac Saint-Jean. Ces matériaux doivent respecter des paramètres granulométriques spécifiques, afin de guider les exploitants des bancs d'emprunt et de répondre aux critères de qualité relatifs aux usages, à la pérennité des interventions et à l'environnement. Étant donné que les sources d'approvisionnement doivent être localisées le plus près possible des zones de recharge, il est parfois plus difficile de trouver des sources d'emprunt dont la qualité exige un minimum de traitement. En effet, au sud et à l'ouest du lac Saint-Jean, les problèmes d'approvisionnement rencontrés sont principalement liés à la rareté des gravillons au sein des bancs d'emprunt, complexifiant le rechargement des zones nécessitant un matériel plus grossier.

Pour cette raison, dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) portant sur le renouvellement du PSBLSJ pour la période de 2017-2026, Rio Tinto a jugé nécessaire de conduire une analyse concernant les sources de bancs d'emprunt. Cette analyse avait pour but de :

- 1 regrouper l'ensemble des connaissances accumulées au fil des années par Rio Tinto, tant sur les techniques d'approvisionnement en milieu terrestre, en rive et en milieu subaquatique;
- 2 synthétiser les connaissances existantes, documenter et caractériser davantage les bancs d'emprunt déjà connus et utilisés par Rio Tinto;
- 3 explorer la possibilité d'exploiter de nouvelles sources d'emprunt;
- 4 souligner et mieux comprendre les problématiques technico-économiques, environnementales et sociales que Rio Tinto doit gérer dans la planification de ses approvisionnements en matériaux de recharge;
- 5 synthétiser l'ensemble des connaissances afin de conduire une analyse multicritère qui vise à évaluer les meilleurs scénarios d'exploitation de bancs d'emprunt pour chacun des besoins spécifiques des 32 zones de recharge.

Les résultats de cette analyse ont permis de cibler les sablières et les gravières les plus appropriées pour chacune des zones de recharge autour du lac Saint-Jean, tout en respectant le plus possible les critères établis, tant sur le plan de la qualité des matériaux que sur le plan environnemental et socio-économique. Pour les cinq zones de recharge localisées dans le secteur sud du lac Saint-Jean, le rapport conclut que l'approvisionnement en sable et gravillon de qualité serait assuré à long terme, avec le banc Aly Blackburn. Afin de planifier l'approvisionnement en matériaux pour le prochain PSBLSJ 2017-2026, l'exploitant de la gravière, Gravier Donckin Simard et Fils inc. (GDSF) doit présenter une demande de permis d'autorisation à la Commission de protection du territoire agricole du Québec (ci-après : la « CPTAQ »).

Ce rapport a donc pour objectif principal d'expliquer pourquoi le banc Aly Blackburn présente le meilleur potentiel d'approvisionnement des plages pour le secteur sud du lac Saint-Jean. Plus spécifiquement, le rapport vise à :

- 1** expliquer le contexte dans lequel Rio Tinto a l'obligation de stabiliser les berges du lac Saint-Jean;
- 2** définir les critères de qualité des matériaux recherchés pour répondre à l'obligation de Rio Tinto de recharger les plages;
- 3** présenter la démarche de Rio Tinto qui a permis de déterminer la meilleure source d'approvisionnement pour recharger les plages dans le secteur sud du lac Saint-Jean;
- 4** exposer les caractéristiques du banc Aly Blackburn, soit la gravière/sablière la plus appropriée pour répondre aux obligations et engagements de Rio Tinto face aux exigences du ministère dans le cadre du PSBLSJ et de moindre impact en terme agricole.

2 LES ENGAGEMENTS DE RIO TINTO ET LES RAISONS D'ÊTRE DU PSBLSJ

2.1 CONTEXTE HISTORIQUE

Le droit de Rio Tinto d'exhausser les eaux du lac Saint-Jean à la cote 17,5 pieds a été consenti dans le cadre législatif de l'époque par le gouvernement du Québec, en 1922. Les droits exercés aujourd'hui découlent donc principalement de l'acte de 1922, des droits acquis de gré à gré et de ceux issus du processus mis en place par la Loi de la Commission du lac Saint-Jean de 1927. L'exploitation des ressources hydrauliques se fait également conformément, entre autres, à la Loi sur le régime des eaux, en vigueur au Québec depuis fort longtemps.

Le rehaussement des eaux du lac Saint-Jean a été réalisé en 1926, à la suite de la mise en service de la centrale hydroélectrique de l'Isle-Maligne, à Alma. Ce rehaussement a défini une nouvelle ligne de rivage et, par conséquent, a modifié la dynamique d'érosion des berges qui pouvait alors être observée. Même si Rio Tinto n'avait aucune obligation d'effectuer des travaux pour prévenir l'érosion ou pour réparer ses effets, elle s'y est attaquée dès la fin des années 1920.

Rio Tinto a alors entrepris des travaux de protection de berges en construisant des perrés près des routes ou dans des secteurs habités. Dans les années 1950, 1960 et 1970, alors que la villégiature était en plein développement, Rio Tinto a diversifié ses travaux de protection et de stabilisation en réalisant, entre autres, des rechargements sur les plages.

En mars 1981, Rio Tinto déposait au ministre de l'Environnement du Québec un Programme visant la Stabilisation des Berges du Lac Saint-Jean (PSBLSJ). Il était la continuité des travaux déjà effectués par Alcan dans le passé. À la suite d'une vaste étude d'impact réalisée par Alcan entre 1981 et 1984 et après la tenue d'audiences publiques en janvier 1985, le PSBLSJ a fait l'objet d'un décret d'une durée de 10 ans entre Alcan et le gouvernement du Québec. En décembre 1995, le gouvernement du Québec consentait à prolonger l'entente existante pour une deuxième période de 10 ans, soit de 1996 à 2006. Cette prolongation faisait suite aux recommandations d'un comité formé de représentants d'organismes du milieu et mis en place par le ministre de l'Environnement de l'époque. Le programme a été reconduit pour une troisième fois de 2006 à 2016, selon les mêmes modalités que la décennie précédente. Enfin, le 20 septembre 2017, à la suite du dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement pour la reconduction du PSBLSJ 2016-2027, le rapport du BAPE conclut que l'entente de principe intervenue en avril 2017 entre Rio Tinto et les représentants du Comité des parties prenantes de la gestion durable du lac Saint-Jean convenait. La commission d'enquête estime que le PSBLSJ 2017-2026 devrait aller de l'avant pour maintenir les plages de villégiature et protéger les berges qui abritent des milieux naturels sensibles, ou encore des infrastructures publiques ou privées (BAPE 6211-02-0b2).

2.1.1 OBJECTIFS DU PSBLSJ

L'objectif principal du PSBLSJ est de contrer l'érosion des berges sur le pourtour du lac Saint-Jean et ses tributaires et de stabiliser les plages en tenant compte des aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux. Unique au Québec, ce programme a permis de minimiser le recul des berges sur tout le pourtour du lac Saint-Jean et de maintenir des largeurs de plage adéquate sur des dizaines de kilomètres, permettant aux riverains de jouir du plan d'eau en toute quiétude, sachant que leur propriété sera protégée contre les effets de l'érosion. De plus, Rio Tinto participe à différentes initiatives visant à préserver les habitats et écosystèmes présents sur le pourtour du lac et à minimiser l'impact de ses activités.

C'est donc dans l'esprit de rendre efficace la lutte contre l'érosion dans un plan global et à l'échelle de l'ensemble du pourtour du lac Saint-Jean, tout en respectant l'encadrement requis par la LQE, qu'Alcan a proposé le PSBLSJ en 1985. Il est facilement possible de se rendre compte de son efficacité en comparant les conditions des berges de l'époque avec celles d'aujourd'hui.

2.2 LE CONCEPT DES RECHARGEMENTS DE PLAGES

Le rechargement de plage est une des techniques de stabilisation des berges utilisées par le PSBLSJ et consiste à ajouter des matériaux le long de la plage pour en augmenter son volume et sa largeur, dans le but de créer une zone tampon qui dissipe l'énergie des vagues et limite ou empêche ces dernières d'atteindre le haut de talus et de causer des dommages aux propriétés riveraines. En plus de jouer un rôle de protection, le rechargement de plage peut également jouer un rôle socioéconomique important en rehaussant l'esthétisme, l'accès et le confort pour les baigneurs et amateurs de nautisme.

La plupart du temps, le rechargement de plage employé seul ne permet pas l'atteinte d'un équilibre sédimentaire, de sorte que les matériaux ajoutés ne demeurent pas en place et doivent être remplacés à intervalles plus ou moins longs, et ce, en raison des vagues et du courant qui causent la dérive des sédiments le long des berges ou vers le fond du lac.

Ces phénomènes observés tout au long de l'année, mais particulièrement en période de fortes vagues (printemps, et automne), mènent à l'érosion de la plage et à la transformation graduelle du littoral. Il est à noter que le niveau d'eau joue également un facteur important dans l'évolution des plages. En effet, dès que la plage est submergée, sa résistance diminue rapidement avec le niveau d'eau. Ces phénomènes sont complexes à prévoir et les meilleures pratiques en rechargement de plage pour un site donné sont développées à partir d'études techniques, par modélisation et par expérience.

C'est selon cette technique de stabilisation des berges que Rio Tinto entrevoit continuer à optimiser ses pratiques au cours du PSBLSJ 2017-2026.

Les largeurs de plages sont mesurées lors des campagnes d'arpentage annuelles, ce qui permet d'effectuer un suivi régulier et d'établir les besoins en rechargements. La zone d'intervention couvre le secteur où l'érosion est observée, mais peut également être étendue en fonction des usages et de l'intérêt des riverains des propriétés adjacentes.

Le succès d'un rechargement de plage dépend de plusieurs facteurs, en particulier de la présence de conditions d'érosion faibles à modérées et de la disponibilité de matériaux de rechargement de qualité adéquate (taille des grains de sable et de gravier prédéterminés « fuseau granulométrique » et absence de contaminants), à une distance permettant un transport acceptable d'un point de vue économique, social et environnemental. Une connaissance des sources d'approvisionnement potentielles de matériaux, des taux d'érosion historiques et de la dynamique hydrosédimentaire est donc requise pour juger de la viabilité d'un programme de rechargement de plage.

3 LES CRITÈRES DE QUALITÉ ATTENDUS DES SOURCES D'EMPRUNT

3.1 JUSTIFICATION DES BESOINS EN MATÉRIAUX

Deux types de rechargements seront réalisés dans le PSBLSJ 2017-2026, soit le rechargement avec sable et celui avec gravillon. Le choix entre ces deux techniques est essentiellement dicté par l'usage historique de la plage, comme défini lors de la précédente étude d'impact et par la mise à jour des comportements érosifs de différents secteurs de recharge.

De manière générale, les secteurs jugés à plus fort potentiel de villégiature ont été définis comme des secteurs à rechargement en sable, alors que les autres secteurs de plage seraient alimentés par du gravillon. Ce choix s'explique par le fait que le sable offre généralement un confort plus important aux baigneurs, alors que le gravillon permet d'obtenir une largeur de plage similaire et d'augmenter la durée du rechargement avec un volume de matériaux inférieur.

3.2 LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES RECHERCHÉS

La granulométrie est la technique de mesure du diamètre des grains qui constituent le sable et le gravier d'une gravière/sablière. Afin de réaliser de telles mesures, des échantillons doivent être prélevés dans la gravière/sablière et tamisés en laboratoire. Pour ce faire, un échantillon préalablement séché et pesé, est disposé dans une colonne de huit tamis, dont le maillage varie entre 0,063 et 20 mm (figure 3-1). Lors de l'agitation de la colonne, l'ensemble de l'échantillon se répartit dans les différents tamis selon le diamètre des grains de sable ou de graviers. Le contenu de chaque tamis, nommé fraction granulométrique, est par la suite pesé. Le poids de chaque fraction granulométrique est compilé afin de réaliser un traitement statistique qui permet de calculer de pourcentage passant, c'est-à-dire de déterminer le pourcentage grain qui passe un tamis d'un maillage donné. Une fois calculés, les résultats sont présentés en tableaux et en graphiques au moyen de courbes cumulatives, nommées courbes granulométrique (figure 3-2).

La granulométrie des plages naturelles est en général peu étalée et bien triée, c'est-à-dire que le diamètre des grains qui composent le dépôt est similaire et homogène. La porosité des matériaux est aussi augmentée, ce qui augmente la stabilité des grains et améliore la stabilité de la plage. La granulométrie de la plage est donc un enjeu majeur, puisqu'elle affecte la durabilité du rechargement et affecte le confort des riverains. En effet, l'emploi de matériaux de granulométrie trop étalée (hétéroclite), avec de grandes teneurs en particules fines, mène à une autocompaction et une consolidation des matériaux qui réagissent mal à l'interaction des vagues. En effet, à la suite de tempêtes, ces matériaux ont tendance à former des talus d'érosion abrupts plutôt que de s'affaisser par gravité et ainsi former des pentes plus naturelles, favorables à l'accès et à la promenade le long du rivage. Cette situation est particulièrement observée dans les secteurs au sud du lac Saint-Jean, en raison de la nature des dépôts meubles constituant les sablières/gravières de la région.

L'expérience passée montre que l'approvisionnement en matériaux de rechargement demeure toujours un enjeu important du PSBLSJ. Par souci d'amélioration en continu, lors de l'élaboration de l'étude d'impact pour la reconduction 2017-2026 du PSBLSJ, Rio Tinto a donc décidé de poursuivre la recherche de nouvelles sources et de méthodes de traitements des matériaux qui permettraient d'améliorer la qualité des plages.



Figure 3-1 **Colonne de tamis et agitateur**

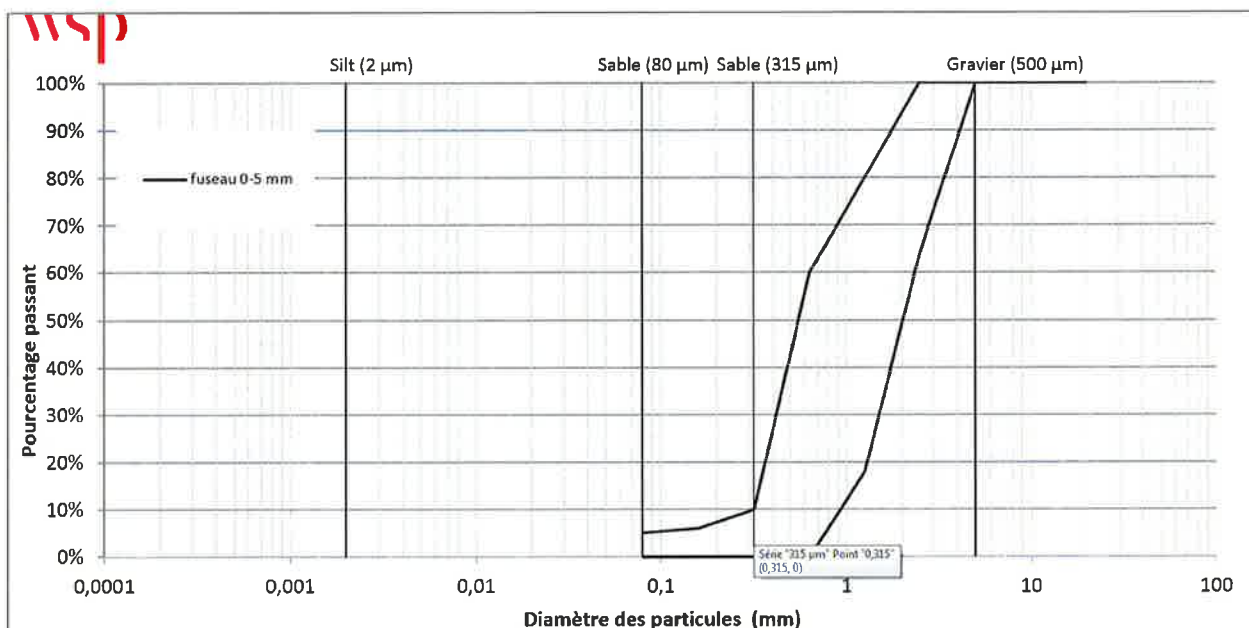


Figure 3-2 Courbes granulométriques qui délimitent le fuseau granulométrique 0-5 mm

RECHARGEMENT DU HAUT DE LA PLAGE AVEC DU SABLE : LE FUSEAU 0-5 MM

La méthode de rechargement la plus utilisée dans le monde et privilégiée dans le cadre du PSBLSJ est celle qui prévoit l'ajout de matériaux en haut de plage, dans la zone visible affectée par l'érosion. La granulométrie du sable retenue historiquement dans le cadre du PSBLSJ varie entre 0 et 5 mm (figure 3-2). Ce fuseau granulométrique, qui sera encore visé dans le PSBLSJ 2017-2026, est étalé et est jugé comme un compromis économique et social acceptable et tient compte également de la capacité des gravières/sablières de la région à fournir un matériel de qualité.

RECHARGEMENT DU HAUT DE LA PLAGE AVEC DU GRAVILLON : LE FUSEAU 0-20 MM

L'intérêt d'employer du gravillon comme matériau de rechargement réside dans sa plus grande durabilité à l'attaque des vagues et à la quantité de matériaux inférieure requise pour maintenir les plages. La granulométrie du gravillon varie entre 0 et 20 mm (figure 3-3). Tout comme pour le sable, ce fuseau granulométrique sera encore visé dans le PSBLSJ 2017-2026. Cette granulométrie est très étalée et est jugée comme un compromis technique et économique acceptable et tient compte également de la capacité des gravières/sablières de la région à fournir un matériel de qualité.

3.2.1 LES ZONES DE RECHARGES DE PLAGE DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN

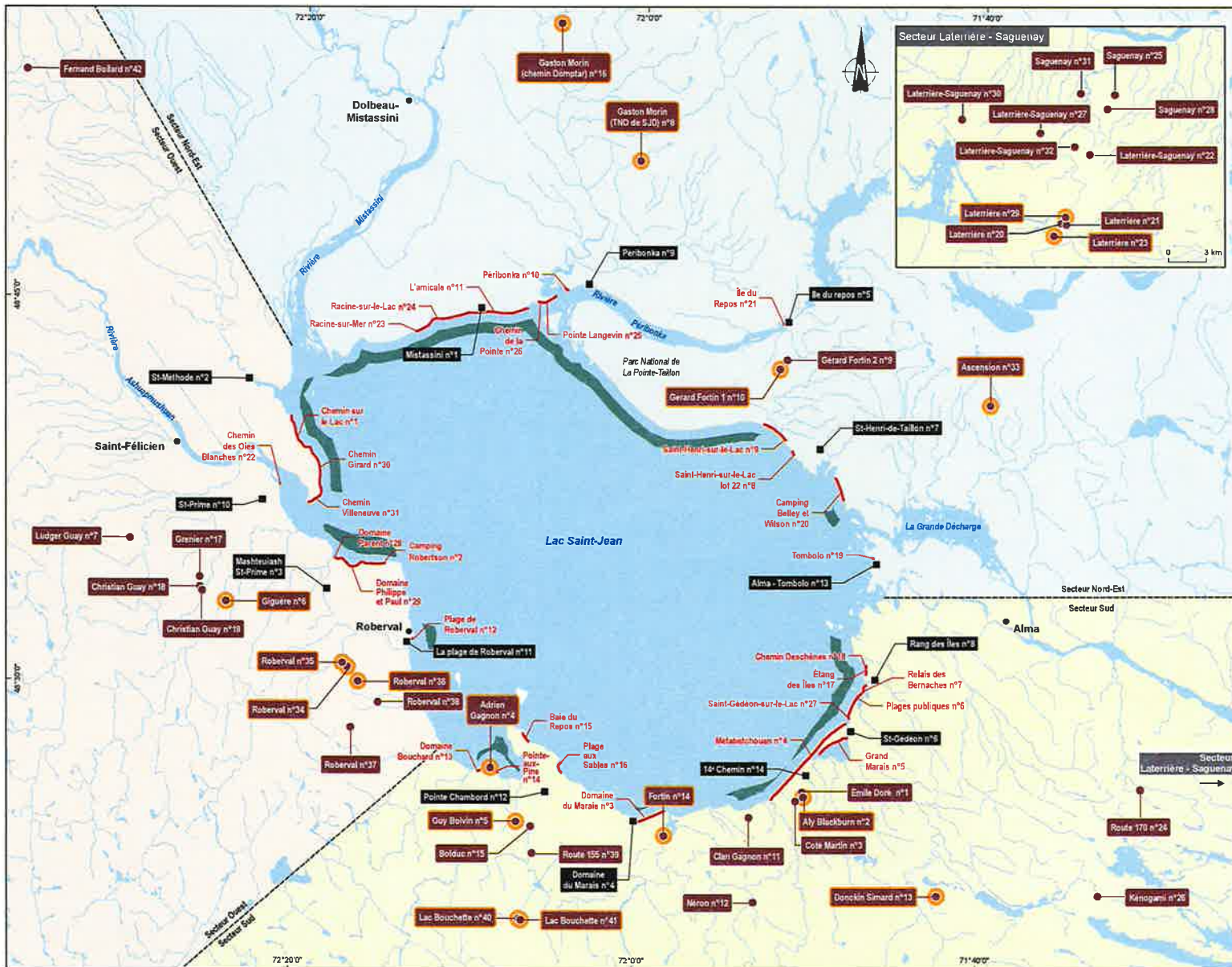
Douze (12) zones de recharge sont définies dans le secteur sud du lac Saint-Jean, qui concerne la présente demande auprès de la CPTAQ. Ces zones sont regroupées en cinq regroupements, selon leur point d'accès commun (tableau 3-1). Ainsi, ces cinq regroupements de zones de recharge sont : les zones du Domaine du Marais (n° 4), St-Gédéon (n° 6), Rang des Îles (n° 8), Pointe-Chambord (n° 12) et 14^e Chemin (n° 14) (carte 3-1). Ces zones de recharge ont principalement des besoins en sable (fuseau 0-5 mm), à l'exception de la zone de recharge de St-Gédéon (n° 6), Rang des Îles (n° 8) et de Pointe-Chambord (n° 12), dont les besoins sont essentiellement en gravillon (0-20 mm) (tableau 3-1 et carte 3-1).

Tableau 3-1 Zones de recharge du secteur sud, regroupées en fonction de leur chemin d'accès commun

	NOM DES ACCÈS	N° DES ACCÈS	NOM DES ZONES DE RECHARGE	N° DES ZONES DE RECHARGE	BESOIN EN RECHARGEMENT	VOLUME REQUIS POUR LE PROCHAIN PÉRIODE 2017-2020	ÉQUIVALENT EN TONNE
SECTEUR SUD	Domaine du Marais	4	Domaine du Marais	3	Sable	76 781	136 500
	St-Gédéon	6	Grand Marais	5	Gravillon	6 750	12 000
	Rang des îles	8	Plages publiques	6	Sable	5 625	10 000
			Relais des Bernaches	7	Gravillon	2 250	4 000
			Étang des Îles	17	Gravillon	3 825	6 800
			Chemin Deschênes	18	Gravillon		
			Saint-Gédéon-sur-le-Lac	27	Gravillon	40 500	72 000
	Pointe Chambord	12	Plage aux Sables	16	Sable	8 100	14 400
			Baie du Repos	15	Gravillon	6 750	12 000
			Pointe-aux-Pins	14	Gravillon	4 500	8 000
			Domaine Bouchard	13	Sable	4 500	8 000
		14° Chemin	14	Métabetchouan	4	Sable	109 463
	Belle Rivière (aménagements à l'embouchure)				Gravillons		59 000
	Total sable						363 500
	Total Gravillon						173 800



Figure 3-3 Courbes granulométriques qui délimitent le fuseau granulométrique 0-20 mm



- Banc d'emprunt terrestre
- Banc d'emprunt subaquatique
- Accès aux zones de recharge
- Zone de recharge et numéro
- Banc d'emprunt investigué (granulométrie et pétrographie)

- Secteurs**
- Nord-Est
 - Sud
 - Ouest

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 3-1
**Localisation des zones de recharges et
 de leur point d'accès commun**



Source :
 BNQ, 1/250 000
 Système d'information géographique du Québec (SIGÉOM), MERN, 2014
 Fichier : 171_1247_L_R3_c3_1_cc_171221.mxd

Décembre 2017
 Projet : 171-12471-00



4 POTENTIEL DES SABLIERES DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN À FOURNIR UN MATÉRIEL APPROPRIÉ

4.1 CONTEXTE PHYSIOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

PHYSIOGRAPHIE DE LA RÉGION

Le relief relativement plat de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean résulte de plusieurs phénomènes géologiques qui ont mené à la formation de la dépression du Lac Saint-Jean et la vallée du Saguenay (figure 4-1). La région forme donc une large dépression orientée ONO-ESE et est délimitée au sud par le Bouclier canadien, qui est constitué d'un relief plus accidenté. Le secteur sud du lac Saint-Jean chevauche donc deux unités physiographiques, soit le Bouclier canadien et les basses-terres du lac Saint-Jean. Les basses-terres du lac Saint-Jean sont enfoncées dans le plateau laurentien, à une altitude constante moyenne d'environ 200 m, alors que le Bouclier canadien est caractérisé par une topographie plus montueuse, avec une altitude variant entre 200 et 1 100 m.

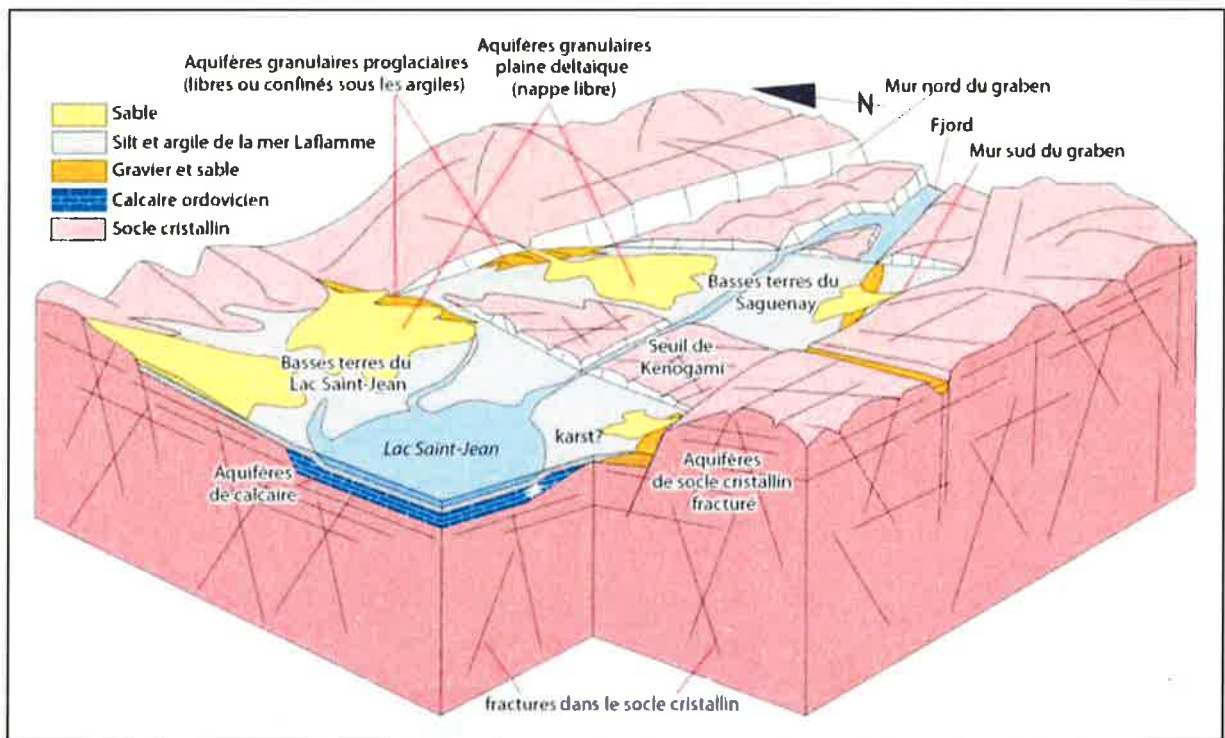


Figure 4-1 Schématisation de la physiographie de la région du lac Saint-Jean

(Cousineau et de Longuépée, 2003)

DÉPÔTS MEUBLES

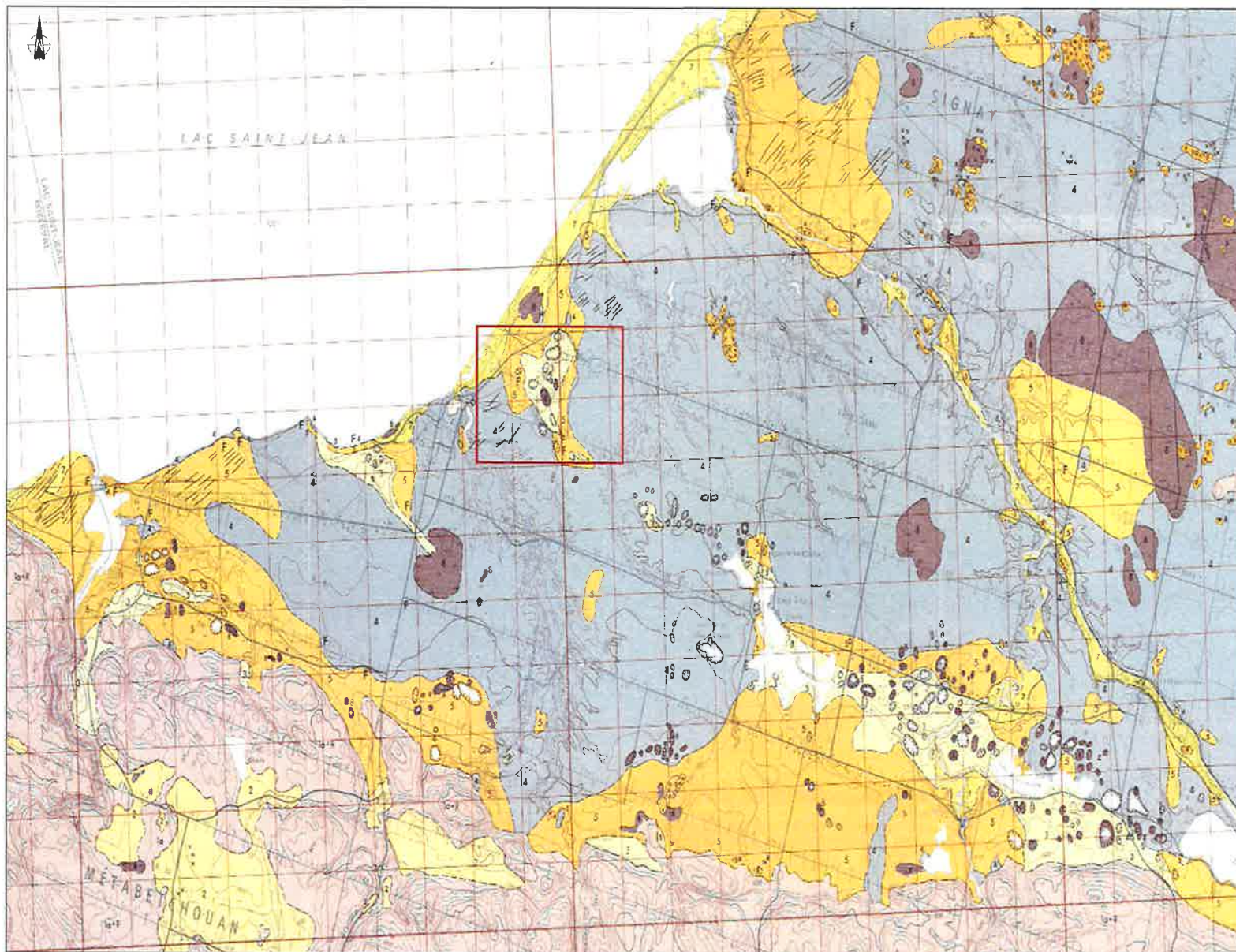
Le territoire de la région du lac Saint-Jean a été modelé par la calotte glaciaire de l'inlandsis laurentidien. La calotte glaciaire et les événements postglaciaires (déglaciation, réavancées glaciaires, invasion marine) ont modelé le paysage et laissé sur le socle rocheux, différents types de dépôts meubles superposés les uns sur les autres (unités stratigraphiques). Ces unités stratigraphiques présentent des propriétés sédimentologiques distinctes qui font en sorte que la disponibilité des sources de sables et de graviers qui répondent aux critères granulométriques pour le PSBLSJ est ciblée en des endroits précis.

La stratigraphie des dépôts meubles dans la zone d'étude est constituée à la base principalement par un till d'ablation, un mélange de sable, de gravier et d'argile. Le till d'ablation a été mis en place lors du retrait du glacier. Il comprend également de nombreux blocs. Le till d'ablation affleure partout sur le Bouclier canadien (carte 4-1). En contrepartie, le till est recouvert sous d'autres types de dépôts dans les basses-terres du lac Saint-Jean. En raison de sa composition granulométrique très étalée et surtout de sa teneur élevée en particules très fines ou trop grossières, ce type de dépôt ne peut pas être utilisé pour le rechargement des plages en sable et en gravillon. Par conséquent, il est donc peu probable de trouver des sablières/gravrières adéquates dans le Bouclier canadien.

Par-dessus cette unité stratigraphique, les eaux de fonte glaciaires du glacier ont laissé des cordons graveleux et d'imposantes plaines de sables à la topographie irrégulière, qui sont nommées les dépôts juxtaglaciaires. En raison de son altitude élevée, ces dépôts sont peu nombreux dans le Bouclier canadien, sauf pour quelques rares fonds de vallées. Cependant, la dépression que forment les basses terres du lac Saint-Jean, a canalisé les eaux de fonte glaciaire, ce qui a permis la sédimentation de cette deuxième unité stratigraphique, qui est surtout composée de sable et de gravier stratifiés avec de nombreux galets (carte 4-1). Cette unité sédimentaire est la plus susceptible de fournir des matériaux qui correspondent le plus aux spectres granulométriques recherchés pour les rechargements en plage du PSBLSJ. Par conséquent, les chances sont fortes de trouver une gravière/sablière adéquate dans les basses terres du lac Saint-Jean. Bien que localisés dans les secteurs agricoles, ces types de dépôts offrent un faible rendement agricole en raison du drainage excessif et de la non-rétention des éléments nutritifs dans le sol.

La troisième unité stratigraphique est constituée de sédiments glaciomarins composés d'argile, de silt et de sable fin qui ont été déposés lors de l'invasion marine dans la dépression que forme les basses-terres du lac Saint-Jean, et ce, jusqu'à 170 m d'altitude. Cette unité stratigraphique a recouvert l'ensemble des dépôts juxtaglaciaires de la région et uniformisé la topographie, créant ainsi de vastes plaines (figure 4-2). L'épaisseur de ces dépôts fins est très variable. Elle peut atteindre jusqu'à 20 m d'épaisseur, mais peut devenir très mince, laissant affleurer les sédiments juxtaglaciaires qui constituent aujourd'hui des plateaux surélevés de sable au sein des plaines argileuses du sud du lac Saint-Jean (carte 4-1 et figure 4-2). Les sédiments glaciomarins ne peuvent être utilisés pour recharger les plages en sable et en gravillons puisqu'ils sont beaucoup plus fins que les fuseaux granulométriques recherchés. En contrepartie, ils constituent l'essentiel des sols agricoles de qualité dans le secteur sud du lac Saint-Jean.

Enfin, les eaux de la mer de Laflamme se sont retirées graduellement des territoires au sud du lac Saint-Jean, ce qui a permis aux vagues de refaçonner les dépôts juxtaglaciaires émergés de la plaine argileuse, en les remaniant sous la forme de plages de sable et de gravier disposés en terrasses successives (figure 4-2). Ces sédiments littoraux sont trop fins pour les rechargements de plage en gravillons et souvent trop fins que les fuseaux granulométriques recherchés pour les rechargements de plage en sable.



- Sédiment fluvioglacière
- Sable et gravier, fossilifère par endroits
- Argile
- Till

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 4-1
 Dépôt de surface de la région sud du lac Saint-Jean

Source :
 Lasalle, 1964

Fichier: 171_12471_H5_c4_1_Superficie_171221.mxd

Décembre 2017

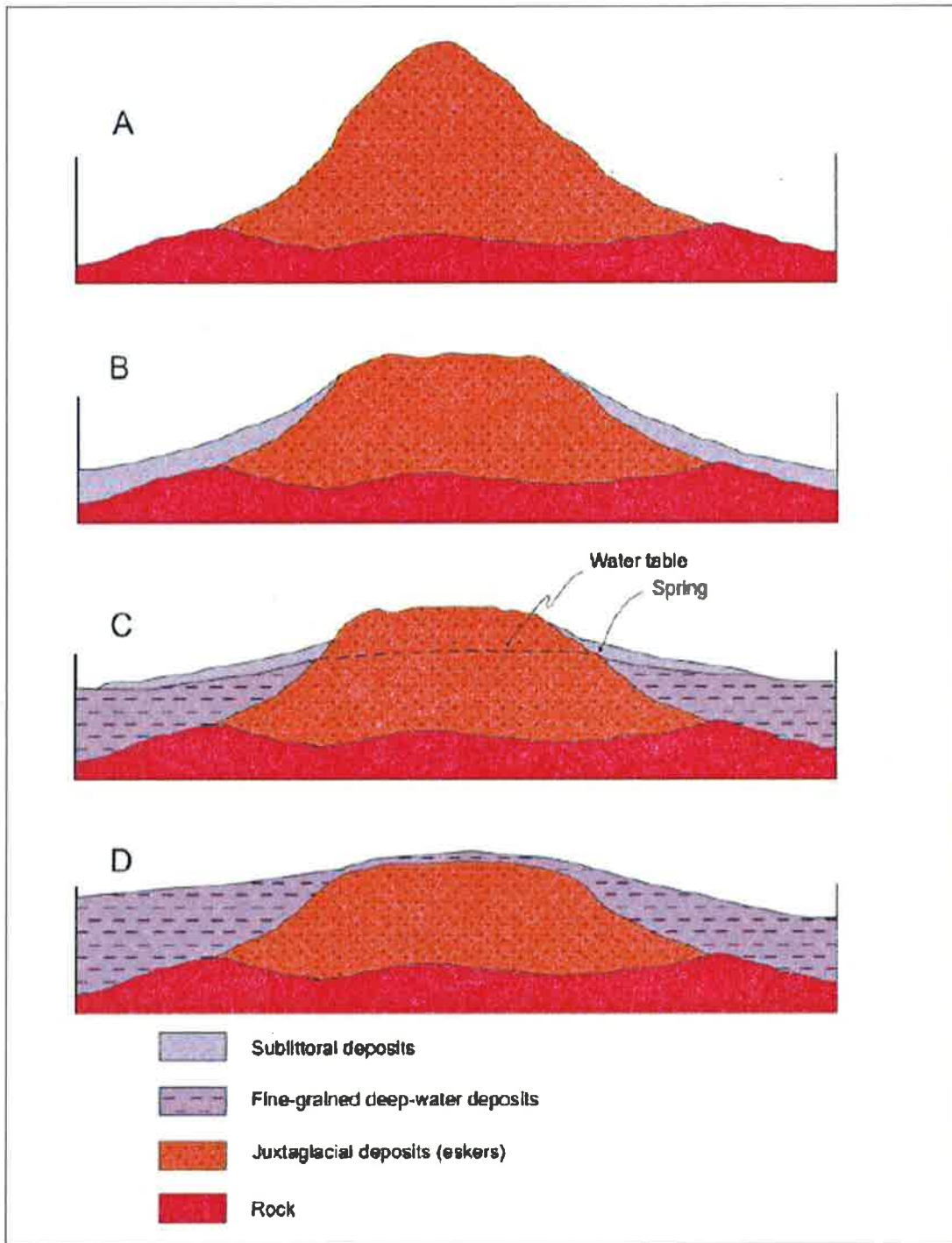


Figure 4-2 Schématisation du contexte stratigraphique dans les basses terres du lac Saint-Jean
 (tirée de Nadeau et al., 2011).

UNITÉ SÉDIMENTAIRE RECHERCHÉE POUR LES GRAVIÈRES ET SABLIERES

Les unités stratigraphiques qui sont composées de sédiments juxtaglaciaires sont donc uniquement celles qui peuvent fournir du matériel adéquat pour le rechargement en sable et en gravillon, comme exigé pour le PSBLSJ. Ces unités sont présentes **presqu'exclusivement** dans le secteur agricole des basses terres du lac Saint-Jean, lorsque les buttons sablo-graveleux qui les constituent émergent de la plaine argileuse, à des endroits très précis. Pour cette raison, les sources de bancs d'emprunt adéquates au PSBLSJ sont limitées en des endroits très précis. De plus, la nature de ces dépôts fait en sorte que leur composition granulométrique peut être très variable localement, ce qui restreint considérablement le choix de sites pour établir des gravières et sablières appropriées qui répondent au critère de qualité du PSBLSJ (carte 4-1).

À cet égard, il est intéressant de noter que les unités sédimentaires d'intérêt pour le rechargement des plages ne constituent pas des terres agricoles à haut rendement en raison de leur nature granulométrique trop grossière. En effet, ces unités n'ont aucune capacité de rétention de l'eau et des nutriments, contrairement aux unités d'argiles adjacentes qui ont des capacités de rendement agricoles supérieures, mais qui ne représentent aucun intérêt compte tenu des exigences des fuseaux granulométriques requis par le PSBLSJ.

4.2 DÉMARCHE DÉBOUCHANT SUR L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR SÉLECTIONNER LES MEILLEURS GRAVIÈRES/SABLIERES

Dans le cadre de la reconduction du PSBLSJ, la démarche utilisée par Rio Tinto dans le but de mieux cibler les sources de matériaux requis pour le rechargement en sables et en gravillons a été développée de façon progressive et orientée en fonction des conclusions et des recommandations émises à l'étape précédente. Le travail s'est ainsi réalisé en cinq étapes distinctes, qui ont évolué d'un état de référence à une acquisition de connaissances, vers une analyse multicritère. Les rapports associés à chacune de ces étapes s'intitulent :

- 5 Analyse des sources d'approvisionnement pour le rechargement des plages : état des connaissances entre 1981-2015 (WSP, 2015);
- 6 Caractérisation des bancs d'emprunt potentiels en milieu subaquatique (WSP, 2016a);
- 7 Proposition de nouvelles sources d'emprunt en milieu terrestre en guise d'alternative pour le rechargement des plages au sud-ouest du lac Saint-Jean (WSP, 2016b);
- 8 Caractérisation des bancs d'emprunt terrestres potentiels – Résultats des campagnes de terrain de mai et de juin 2016 (WSP, 2016c);
- 9 Analyse multicritère des sources d'approvisionnement pour les recharges de plage du Programme de Stabilisation des Berges du Lac Saint-Jean pour la période de 2017-2026 (WSP, 2016d).

Voici le résumé de chacun de ces rapports, qui font état des efforts déployés par Rio Tinto afin de trouver les meilleurs compromis concernant l'exploitation des sources d'emprunt, particulièrement pour le secteur sud du lac Saint-Jean.

4.2.1 ANALYSE DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT POUR LE RECHARGEMENT DES PLAGES

Dans le cadre du PSBLSJ, Rio Tinto a développé, au fil des années, une expertise unique et orientée sur les problématiques spécifiques des recharges de plage pour le lac Saint-Jean. Chacune des sources d'approvisionnement dédiées aux zones de recharge présente des avantages et des inconvénients, tant sur le plan environnemental, social que technico-économique. En parallèle, Rio Tinto a produit plusieurs rapports documentant le potentiel granulométrique des bancs d'emprunts les plus stratégiques qu'elle exploitait dans son programme de recharge.

Rio Tinto a jugé nécessaire de produire un rapport synthèse pour réunir l'ensemble des connaissances et pour ainsi mieux orienter le programme d'exploitation des sources d'emprunt pour le nouveau PSBLSJ. Ce rapport, cerne donc les problématiques auxquelles Rio Tinto est confronté, soit l'atteinte des fuseaux granulométriques, surtout en ce qui concerne les gravillons et les principales contraintes reliées aux enjeux technico-économiques, environnementaux et sociaux. Par la suite, le rapport présente les banques de connaissances existantes relatives à chacun des bancs d'emprunt pour le milieu terrestre, riverain et subaquatique et propose des sources d'exploitation potentielles. Enfin, le rapport présente certaines avenues à explorer afin de répondre aux contraintes relatives à la qualité des matériaux et à l'exploitation même des sources d'emprunt.

Ce rapport conclut que l'utilisation des bancs d'emprunt terrestres demeure le meilleur choix, et ce, pour toutes les zones de recharge ceinturant le lac Saint-Jean. Cette conclusion découle notamment des impacts sur l'environnement, d'autant plus que l'exploitation des bancs en milieu terrestre est déjà conforme à la réglementation environnementale en vigueur. L'analyse relative à l'utilisation de bancs d'emprunt riverains et subaquatiques démontre que de nombreuses études préalables doivent être conduites pour évaluer correctement le potentiel, et que les contraintes environnementales et technico-économiques sont considérables. En effet, l'utilisation de ces deux types de bancs d'emprunt engendre une double perturbation environnementale, soit au site de prélèvement et au site de dépôt. L'amélioration de la qualité des sédiments provenant des bancs d'emprunt terrestres, ou la recherche de nouveaux bancs d'emprunt susceptibles de fournir entre autres des gravillons de qualité, restent donc les meilleures avenues.

Enfin, les conclusions du rapport indiquent également qu'il serait d'intérêt pour Rio Tinto de rechercher d'autres sources d'emprunt pour les secteurs sud et ouest, dont dans le Bouclier canadien. À cet effet, il a été proposé de mener une analyse préliminaire des images satellitaires et des photographies aériennes afin de suggérer de nouveaux bancs d'emprunts potentiels en milieu terrestre pour desservir les secteurs localisés au sud du lac Saint-Jean. La stratégie étant de développer un plan de sondage pourrait être par la suite proposée afin de valider les résultats de la photo-interprétation. Une fois le plan d'investigation et la cartographie des nouveaux bancs d'emprunt réalisés, Rio Tinto pourra faire des choix éclairés quant à son approvisionnement en matériaux d'emprunt de qualité pour son PSBLSJ 2017-2026, et ce, en tenant évidemment compte des limitations sociales et environnementales pour mettre en exploitation de nouveaux bancs d'emprunt terrestres.

4.2.2 CARACTÉRISATION DES BANCS D'EMPRUNT POTENTIELS EN MILIEU SUBAQUATIQUE

Malgré la complexité des opérations de dragage et de transport des sédiments prélevés en milieu subaquatique jusqu'aux zones de recharge, et des enjeux environnementaux que ces opérations soulèvent, Rio Tinto a tout de même exploré la possibilité d'exploiter des sources d'emprunt subaquatiques. Les sources d'emprunt qui pourraient se situer à des endroits de moindre impact environnemental et le moins contraignant sur le plan technique ont été sélectionnées.

Ces bancs d'emprunt potentiels ont donc fait l'objet d'une caractérisation de la granulométrie afin d'évaluer si l'option de recharge des plages par le dragage est envisageable d'un point de vue de la qualité des matériaux, et qu'elle répond aux fuseaux visés.

Les résultats de la caractérisation des bancs d'emprunt identifiés en milieu subaquatique au large des berges du lac Saint-Jean démontrent qu'aucun d'entre eux ne convient pour le rechargement de plage en sable ou en gravillon puisque les sédiments sont tous trop fins. Le rapport conclut que les efforts de recherche et de caractérisation de bancs d'emprunt doivent donc se concentrer sur le milieu terrestre.

4.2.3 PROPOSITION DE NOUVELLES SOURCES D'EMPRUNT EN MILIEU TERRESTRE POUR LE RECHARGEMENT DES PLAGES AU SUD-OUEST DU LAC SAINT-JEAN

Dans le cadre du PSBLSJ, Rio Tinto utilise des bancs d'emprunt en milieu terrestre localisés au sud et à l'ouest du lac Saint-Jean, dont la composition lithologique des matériaux occasionne des inconvénients sur les plages, dont une proportion moindre en gravillons. Dans le rapport « Analyse des sources d'approvisionnement pour le rechargement des plages », une des solutions envisagées est de conduire une analyse de photographies aériennes afin d'identifier de nouvelles sources d'emprunt en considérant la localisation des unités géologiques d'intérêt en raison des écoulements glaciaires et fluvioglaciaires à l'origine des unités sédimentaires présentes dans la région.

Une analyse de petite échelle sur des images satellitaires, ainsi que la caractérisation stéréoscopique détaillée de photos aériennes de nouveaux bancs d'emprunt qui sont les plus susceptibles de répondre aux critères de qualité établis par Rio Tinto pour recharger les plages du secteur sud-ouest du lac Saint-Jean, ont donc été conduites. De plus, une campagne de terrain réalisée en novembre 2015 a permis de valider la présence des bancs d'emprunt identifiés et d'estimer visuellement les proportions de gravillons dans ces bancs identifiés.

Les résultats ont permis de localiser des zones potentielles de bancs d'emprunt au moyen de l'analyse des images satellitaires de petite échelle ciblées sur des secteurs sélectionnés en fonction des connaissances théoriques de la géologie et de l'histoire glaciaire. Les bancs d'emprunt ont par la suite été identifiés, et les volumes estimés au moyen d'une caractérisation stéréoscopique des photos aériennes. Ces bancs ont fait l'objet d'une brève campagne de terrain afin d'échantillonner les matériaux pour estimer sommairement les propriétés granulométriques.

L'estimation sommaire en laboratoire a permis de constater qu'une majorité de ces bancs ont des proportions de sables trop fins qui ne répondent pas adéquatement aux fuseaux granulométriques en sable et en gravillon. La photo-interprétation détaillée et ciblée sur les deux zones les plus à l'ouest a permis de localiser un total de 12 bancs d'emprunt existants, dont 4 extensions possibles, et 17 nouveaux bancs d'emprunt potentiels.

Le rapport conclut que pour une prochaine étape, il sera essentiel de caractériser plus exhaustivement une sélection de bancs d'emprunt déjà existants ou nouvellement identifiés dans l'étape actuelle, soit les bancs d'emprunt les plus près des zones de recharge et présentant le plus de potentiel en terme de qualité des matériaux. Des relevés géophysiques sont également proposés sur les bancs qui seront sélectionnés afin de mesurer l'étendue et l'épaisseur des unités sédimentaires présentant les meilleurs potentiels. De tels relevés permettraient ainsi de planifier une campagne de sondage à la pelle hydraulique ou encore de forages géotechniques pour les bancs d'emprunt les plus prometteurs.

4.2.4 CARACTÉRISATION DES BANCS D'EMPRUNT TERRESTRES – RÉSULTATS DES CAMPAGNES DE TERRAIN DE MAI ET DE JUIN 2016

À cette étape, les bancs d'emprunt terrestres ont fait l'objet d'une caractérisation fine sur le terrain et en laboratoire. De plus, l'étape précédente, soit la « proposition de nouvelles sources d'emprunt en milieu terrestre pour le rechargement des plages au sud-ouest du lac Saint-Jean » (3) a permis d'établir un inventaire de sources d'emprunt existantes et potentielles.

Combinée à la banque de bancs d'emprunt déjà documentés et exploités par le PSBLSJ, Rio Tinto a jugé nécessaire de rassembler toute l'information en une seule base de données et de caractériser davantage l'ensemble des bancs d'emprunt terrestres recensés, soit plus d'une quarantaine.

Deux campagnes de terrain ont alors été menées par WSP en mai et en juin 2016 dans le but de caractériser de manière générale tous les bancs d'emprunt retenus, puis de détailler certaines caractéristiques d'intérêt pour les cinq bancs d'emprunt terrestres (Aly Blackburn [n° 2], Adrien Gagnon [n° 4], Giguère [n° 6], Donckin Simard [n° 13] et Gaston Morin [n° 16]), considérés depuis les débuts du PSBLSJ comme ayant le meilleur potentiel de respecter les critères technico-économiques, environnementaux et sociaux. Les échantillons ont tous fait l'objet d'analyses granulométriques et de comptages pétrographiques.

La caractérisation des bancs d'emprunt a permis d'établir le portrait le plus juste possible des critères physiques de chacun des bancs d'emprunt initialement recensés. Bien que les bancs d'emprunt Giguère (n° 6) et Roberval (n° 34 et 35) soient aptes à fournir du matériel de recharge adéquat, tant en sable (41-80 %) qu'en gravillon (19-59 %), leurs impacts technico-économiques, sociaux ou environnementaux sont désavantageux.

Les données de caractérisation physique qui découlent de cette étape ont donc été intégrées dans une grille d'analyse multicritère qui, sous la forme d'une matrice décisionnelle, permet d'aboutir aux meilleurs scénarios d'exploitation des bancs d'emprunt pour chacune des zones de recharge du PSBLSJ.

4.2.5 ANALYSE MULTICRITÈRE DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT POUR LES RECHARGES DE PLAGE DU PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN POUR LA PÉRIODE DE 2017-2026

La démarche pour évaluer les meilleurs scénarios d'exploitation repose sur une analyse multicritère (WSP, 2017) regroupant deux grandes catégories de critères, soit ceux liés au site d'exploitation (banc d'emprunt) et ceux liés au transport des matériaux vers les zones de recharge (basé sur le chemin le plus court entre tous les bancs d'emprunt versus toutes les zones de recharge). Chacun de ces critères a été sélectionné, de sorte à considérer les enjeux techniques, économiques, environnementaux et sociaux. À l'ensemble des critères associés aux caractéristiques physiques déterminées tout au long du présent travail d'analyse, s'ajoutent ceux relatifs au contexte légal et aux impacts potentiels sur le milieu biophysique, dont les sols agricoles et auprès de la population. Les indicateurs de chacun de ces critères ont donc été cotés (tableau 4-1). Les valeurs de ces cotes ont été déterminées selon un poids attribué à l'importance relative de chacun de ces critères, les uns par rapport aux autres. Ainsi, l'analyse permet de classer les meilleurs scénarios d'exploitation de bancs d'emprunt pour chacune des zones de recharge.

4.3 RÉSULTAT DE L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR LE SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN

Sur les 27 sources d'emprunt potentielles qui ont été étudiées pour le secteur sud du lac Saint-Jean, l'analyse multicritère a déterminé la meilleure cote pour le secteur sud du lac Saint-Jean, au banc d'emprunt Aly Blackburn. L'approvisionnement en sable et gravillon des cinq zones de recharge du secteur sud du lac Saint-Jean (Domaine du Marais [n° 4], St-Gédéon [n° 6], Rang des Îles [n° 8], Pointe-Chambord [n° 12] et 14^e Chemin [n° 14]; carte 4-1) serait donc assuré, à long terme, avec une variété de matériaux disponibles au sein de ce banc. Les autres bancs d'emprunt ont été classés selon un ordre relatif basé sur la cote, dont en ordre, le Guy Boivin [n° 5], le Donckin Simard [n° 13], le Fortin [n° 14] et les bancs du Lac-Bouchette [n° 40 et 41] (carte 3-1).

L'analyse multicritère confirme que le banc Aly Blackburn offre les meilleurs scénarios d'exploitation pour les zones de recharges de plage du lac Saint-Jean, puisqu'il est le mieux coté, et ce, pour l'ensemble de critères catégorisés tant pour les enjeux technique, économique que social. Le volume disponible de gravillons (l'enjeu majeur en approvisionnement pour le secteur sud du lac Saint-Jean), le fait qu'il soit déjà ouvert, la position géographique du banc Aly Blackburn par rapport aux zones de recharge qui requiert les plus importants volumes de sédiments et sa possibilité d'exploitation immédiate, font en sorte qu'il prédomine à plusieurs reprises dans l'analyse multicritère. Ce banc d'emprunt est donc proposé comme le scénario d'exploitation le plus stratégique pour les zones de recharge du Rang des Îles (n° 8), St-Gédéon (n° 6) et 14^e Chemin (n° 14) (cartes 4-2, 4-3 et 4-4). Le banc Aly Blackburn est également une gravière apte à fournir le matériel requis pour les aménagements à l'embouchure de la Belle Rivière, dans le cadre d'un autre engagement du PSBLSJ envers le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Puisque le banc Aly Blackburn est confirmé comme stratégique par l'analyse multicritère, de par son volume exploitable en gravillons, sa localisation géographique, et la rareté d'autres options dans ce secteur, plusieurs travaux supplémentaires ont été menés directement à la gravière/sablère, afin de déterminer avec un certain niveau de certitude que le banc d'emprunt est apte à fournir du matériel rencontrant les exigences, tant en termes de critères granulométriques qu'en termes de volumes disponibles. La prochaine section présente les principales caractéristiques de cette sablière/gravière.

Tableau 4-1 Critères utilisés et poids attribué pour l'analyse multicritères qui a permis d'identifier les meilleures sablières/gravières, entre autres pour les zones de recharge de plage du secteur sud du lac Saint-Jean.

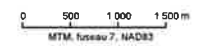
	Critères	Type d'enjeux			Poids
		Technique	Économique	Environnemental & Social	
Site d'exploitation	Critère 1 - Granulométrie du banc d'emprunt	X			15
	Critère 2 - Présence de shale dans le banc d'emprunt	X			7
	Critère 3 - Complexité du traitement granulométrique	X	X		5
	Critère 4 - Performance du traitement de réduction de la proportion de shale	X	X		5
	Critère 6 - Capacité volumétrique par rapport aux besoins en recharge	X			7
	Critère 7 - Passif avec l'exploitant du banc d'emprunt	X	X		4
	Critère 8 - Démarches administratives préalables	X	X		4
	Critère 9 - Perturbations potentielles auprès de la population (exploitation)			X	3
	Critère 10 - Perturbations potentielles sur le milieu biophysique			X	3
	Sous Total				53
Connectivité à la zone de recharge	Critère 11 - Distance du banc d'emprunt par rapport aux zones de recharge		X		15
	Critère 12 - Perturbations potentielles auprès de la population (transport)			X	6
	Critère 13 - Sécurité des usagers de la route			X	6
	Critère 14 - Distance à parcourir sur des chemins ne relevant pas du gouvernement provincial ou fédéral (bris potentiels-usure prématurée)		X	X	12
	Critère 15 - Émissions de GES dues au transport			X	3
	Critère 17 - Longueur du chemin optimisé		X	X	5
Sous Total				47	
Total				100	

Secteur Sud



Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 4-2
 Scénario d'exploitation retenu pour
 la zone de recharge du rang des îles (No8)



Source :
 SDTO : 1 : 20 000
 Imagerie : 20 cm, résolution
 Fichier : 171_12471_RS_e4_2_rech8_171221.mxd
 Décembre 2017
 Projet : 171-12471-00



Secteur Sud



Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 4-3
**Scénario d'exploitation retenu pour
 la zone de recharge de Saint-Gédéon (No6)**

0 500 1000 1500 m
 MTM, fuseau 7, MAD83

Source :
 BDQT : 1 : 20 000
 Imagerie : 20 cm, résolution
 Fichier : 171_12471_RS_e4_3_rech6_171221.mxd
 Décembre 2017
 Projet : 171-12471-00

WSP

Secteur Ouest



1	← Rang
Giguère n°6	← Nom et numéro du banc d'emprunt
90,4 %	← Pourcentage attribué au banc suite à l'analyse multicritère
— Trajet optimal	
●	Banc d'emprunt
●	Accès à la zone de recharge
—	Zone de recharge

2
Ludger Guay
n°7
75,8 %

3
Christian Guay
n°18
71,6 %

1
Giguère
n°6
77,4 %

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 4-4
**Scénario d'exploitation retenu pour la zone
 de recharge du 14^e chemin (No.14)**

0 750 1 500 2 250 m
 MTM, fuseau 7, NAD83

Source :
 BDTO, 1 : 20 000
 Image : World Imagery
 Fichier : 171_12471_RS_of_4_rech14_171221.mxd
 Décembre 2017
 Projet : 171-12471-00

wsp

5 LE BANC ALY BLACKBURN

5.1 CORRESPONDANCES DU MATÉRIEL AVEC LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES

L'analyse multicritères démontre l'importance du banc Aly Blackburn comme source d'approvisionnement pour le secteur sud du lac Saint-Jean (WSP, 2017). En effet, la qualité granulométrique du matériel, sa localisation géographique, sa superficie exploitable et la rareté des bancs d'emprunts en périphéries fait de ce banc d'emprunt une source de matériel privilégié. Afin de documenter davantage le potentiel du matériel issu de ce banc d'emprunt, plusieurs analyses supplémentaires y ont été réalisées, telles que des travaux de photo-interprétation qui ont permis d'identifier les extensions potentielles du banc d'emprunt et des relevés de géoradar ciblés qui ont permis d'identifier une unité sédimentaire pouvant potentiellement contenir des gravillons en quantités suffisantes (figure 5-1). La réalisation de tranchées exploratoires à la pelle hydraulique a permis de confirmer la présence de cette unité de gravillon dans les cinq premiers mètres depuis la surface (figures 5-1, 5-2 et carte 5-1).

Dans la suite du dossier, Rio Tinto a demandé à WSP de conduire cinq forages au sein de la zone visée par l'extension, afin de confirmer si le volume de gravillon est adéquat et réel pour répondre aux besoins du PSBLSJ 2017-2026. Les forages visaient à évaluer le potentiel d'exploitation au-delà de la profondeur de 5 m, atteinte par les données géophysiques et les tests de tranchées, soit jusqu'à 12 m de profondeur.

L'emplacement des forages a été, *a priori*, localisé en fonction d'un potentiel d'extension à court et à long terme. Rio Tinto compte d'abord exploiter la première zone localisée près du front d'attaque actuel et qui fait l'objet de la présente demande d'autorisation auprès de la CPTAQ. Les forages qui se trouvent à l'intérieur de cette zone sont F01, F02 et F03 (carte 5-1).

La compilation des résultats des analyses granulométriques de ces trois forages montrent qu'une fois les fractions granulométriques ≥ 5 mm extraites, tous les matériaux qui seront potentiellement prélevés dans les zones environnant les forages sont susceptibles de fournir du sable, en respectant le fuseau granulométrique 0-5 mm (figures 5-3, 5-4, 5-5 et tableau 5-1). Ces résultats indiquent donc que les chances d'obtenir un sable respectant le fuseau granulométrique 0-5 mm, dans l'aire d'extension du banc Aly Blackburn couverte par les forages sont de 75 à 100 % (tableau 5-1).

En ce qui concerne les gravillons, les résultats montrent que le banc d'emprunt est susceptible de fournir du matériel qui respecte le fuseau granulométrique 0-20 mm dans les secteurs environnant deux des trois forages (tableau 5-1 et figures 5-3, 5-4 et 5-5). En effet, les échantillons du forage F03 ne montrent aucun niveau se conformant aux fuseaux granulométriques 0-20 mm (carte 5-1 et figure 5-5). Pour cette raison, la compilation des résultats des forages F01, F02 et F03 démontre que les chances de trouver un gravillon respectant le fuseau granulométrique 0-20 mm sont entre 33 et 67 %.

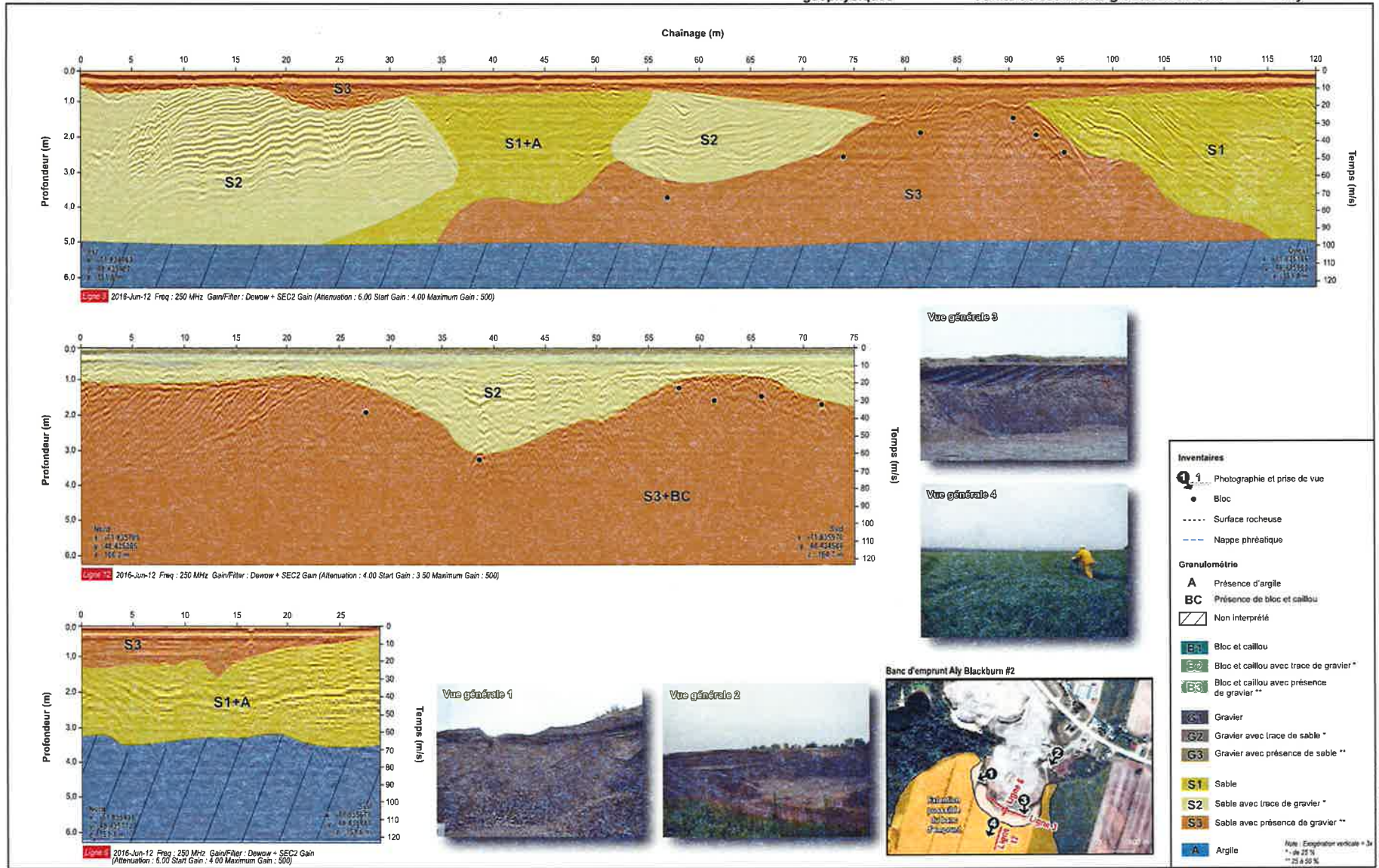
Les conclusions de cette campagne de forage démontrent que la totalité de la zone couverte par tous les forages est donc susceptible à 80-100 % de fournir du matériel en sable dont la granulométrie se situe au-dessus du fuseau granulométrique requis de 0-5 mm. Quant au gravillon, la totalité de la zone d'extension du banc d'emprunt est susceptible de fournir à 55-80 % un matériel dont la granulométrie rencontre les exigences du fuseau granulométrique 0-20 mm, à l'exception du secteur environnant le forage F03. **Ce constat permet d'affirmer que le banc d'emprunt Aly Blackburn offre une perspective d'exploitation à long terme.**

5.2 CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE LA GRAVIÈRE ET POTENTIEL VOLUMÉTRIQUE

Selon l'ensemble des données de caractérisation récoltées au banc d'emprunt depuis 2015, la carte géomorphologique présentée à la section 4-1, la photo-interprétation détaillée de la zone et l'analyse du modèle numérique de terrain de haute résolution (25 cm en élévation) et des pentes, la sablière/gravière Aly Blackburn est localisée à l'interface de dépôts d'argile glaciomarine à l'est, de dépôts littoraux au centre et de dépôts juxtaglaciaires à l'ouest (carte 4-1 et figure 5-6).

Ainsi, l'argile glaciomarine forme la plaine adjacente au lot visé par l'exploitation de la sablière dont la surface se situe à une altitude inférieure à environ 152-153 m. L'épaisseur de l'argile peut atteindre jusqu'à 20 m et est fortement favorable au rendement agricole. Les dépôts littoraux sont disposés selon une pente douce qui fait l'interface entre l'argile glaciomarine et le dépôt juxta glaciaire d'intérêt (figure 5-6). Leur épaisseur peut être variable, mais en considérant que la plaine argileuse se situe à une altitude constante de 152-153 m, l'épaisseur moyenne des dépôts littoraux est évaluée à entre 1 et 3 m. Ces dépôts sont constitués surtout de sable fin avec une proportion minimale de gravier.

Enfin, le dépôt juxtaglaciaire est considéré comme étant l'unité visée pour fournir le sable et le gravier pour le rechargement des plages. Ce type de dépôt, partiellement enseveli par l'argile glaciomarine, affleure en formant un plateau surélevé et bordé de pentes plus abruptes, surtout dans la section ouest du front d'attaque actuel (figure 5-6). C'est cette section qui est principalement ciblée pour l'exploitation. L'épaisseur des dépôts d'intérêt atteint au moins 12 m, comme le démontrent les forages. Cependant, il est fort probable que l'épaisseur des dépôts soit beaucoup plus importante, comme en témoigne le schéma de la figure 5-6. En considérant que le plancher d'exploitation autorisé (qui correspond au niveau le plus profond de l'aire d'exploitation actuelle) est à 140 m et que l'altitude maximale du plateau est d'environ 170 m, il est possible de penser que l'épaisseur du dépôt puisse atteindre 30 m. Par conséquent, les volumes de matériaux disponibles pour le rechargement des plages avoisinent près de 832 708 m³, soit 1 498 875 t pour la zone qui concerne la présente demande, ce qui répond largement aux besoins du PSBLSJ qui totalise 537 300 t de matériaux.



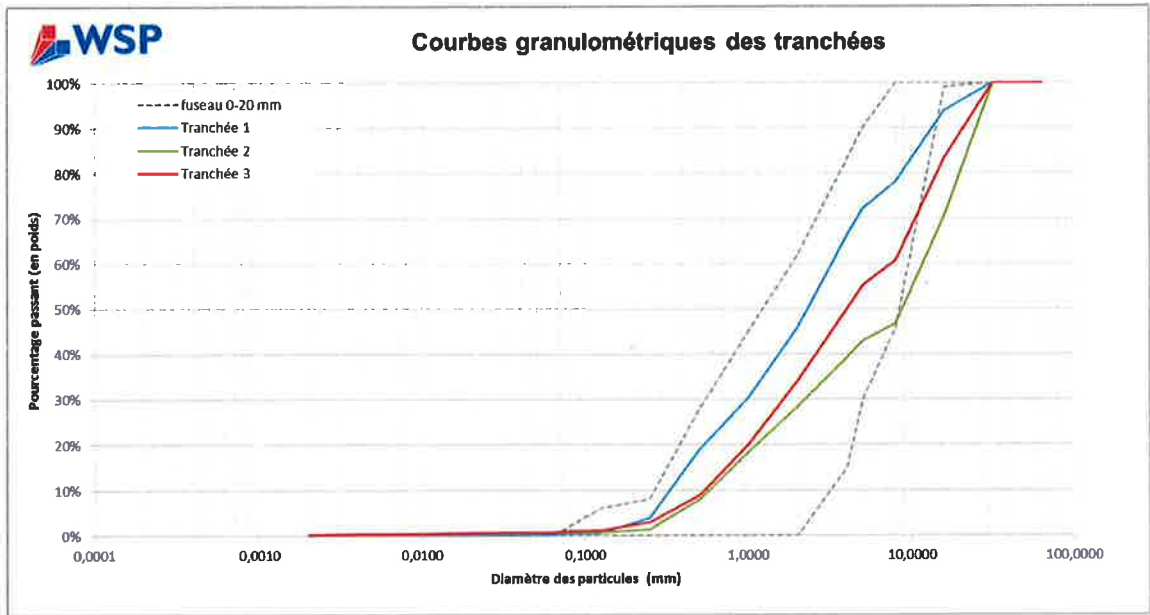
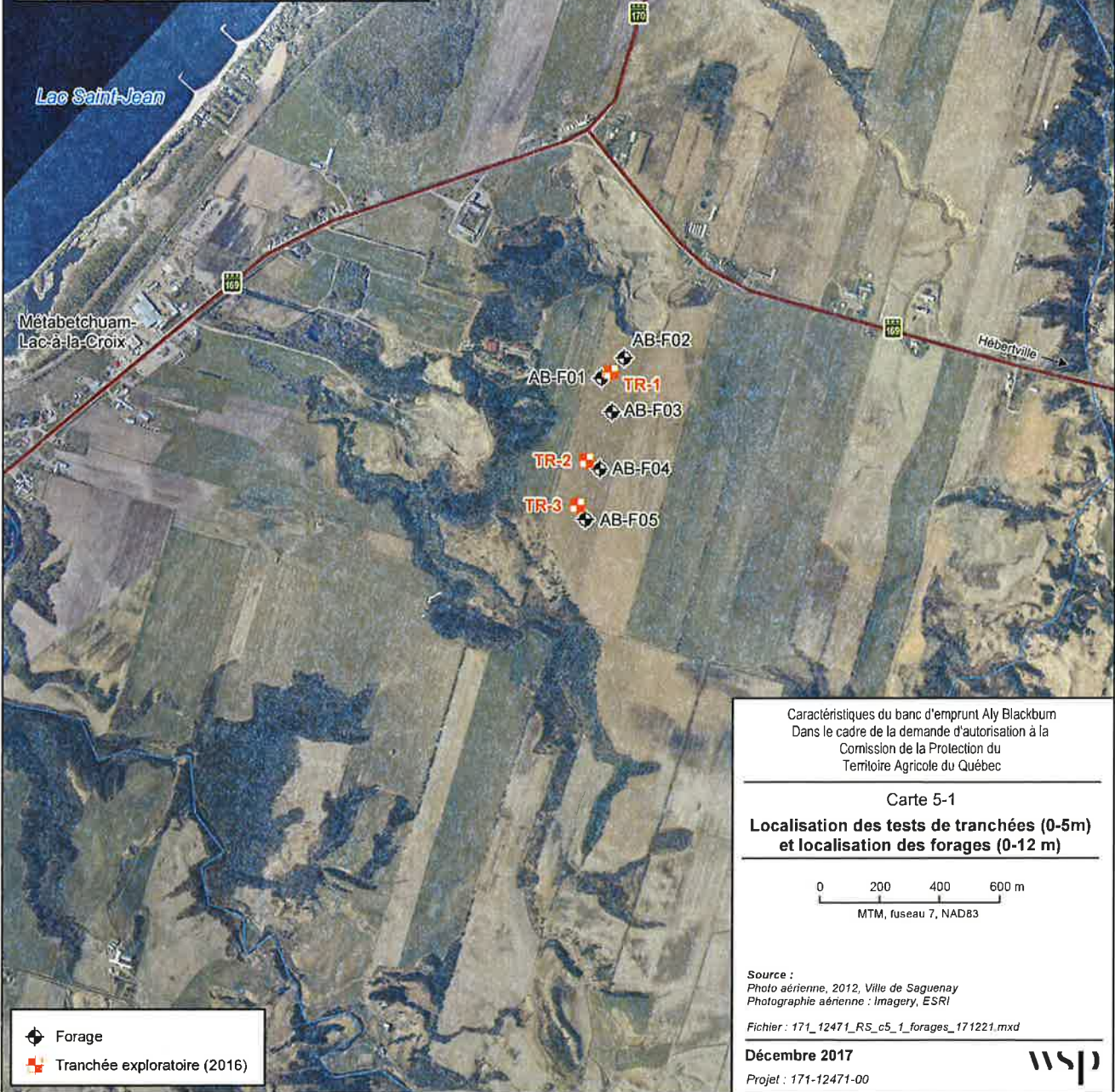
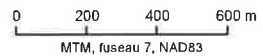




Figure 5-2 Courbes granulométrique des tests de tranchés réalisés dans le niveau 0-5 m.



Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 5-1
**Localisation des tests de tranchées (0-5m)
 et localisation des forages (0-12 m)**



-  Forage
-  Tranchée exploratoire (2016)

Source :
 Photo aérienne, 2012, Ville de Saguenay
 Photographie aérienne : Imagery, ESRI

Fichier : 171_12471_RS_c5_1_forages_171221.mxd

Décembre 2017

Projet : 171-12471-00



Tableau 5-1 Sommaire des correspondances entre les spectres granulométriques recherchés et les échantillons analysés, une fois la fraction granulométrique ≥ 5 mm et ≥ 20 mm prélevée.

Forage	Cuillère fendue	Profondeur (m)	Profondeur (pieds)	Proportion de la fraction ≥ 5 mm à tamiser pour atteindre le fuseau 0-5 mm (%)	Conformité au fuseau 0-5 mm (F)	Proportion de la fraction ≥ 20 mm à tamiser pour atteindre le fuseau 0-20 mm (%) ¹	Conformité au fuseau 0-20 mm
F01	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	20	F	4	x
F01	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	29	F	6	F
F01	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	14	x	0	x
F01	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	32	F	11	F
Moyenne F01				23	F	5	F
F02	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	42	F	19	F
F02	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	43	F	15	F
F02	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	22	F	1	F
F02	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	2	x	0	x
Moyenne F02				27	F	9	F
F03	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	1	x	0	x
F03	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	14	F	3	x
F03	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	8	F	2	x
F03	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	6	F	0	x
Moyenne F03				7	F	1	x
F04	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	1	x	0	x
F04	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	22	F	5	F
F04	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	21	F	0	F
F04	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	23	F	2	F
Moyenne F04				17	F	2	F
F05	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	36	F	6	F
F05	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	11	F	0	x
F05	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	3	F	0	x
F05	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	1	x	0	x
Moyenne F05				13	F	1	F

¹ Il est important de considérer que cette valeur est minimale en raison de l'incapacité de la foreuse à échantillonner les fractions les plus grossières, c'est-à-dire celles dont le diamètre est supérieur à celui de la cuillère fendue.

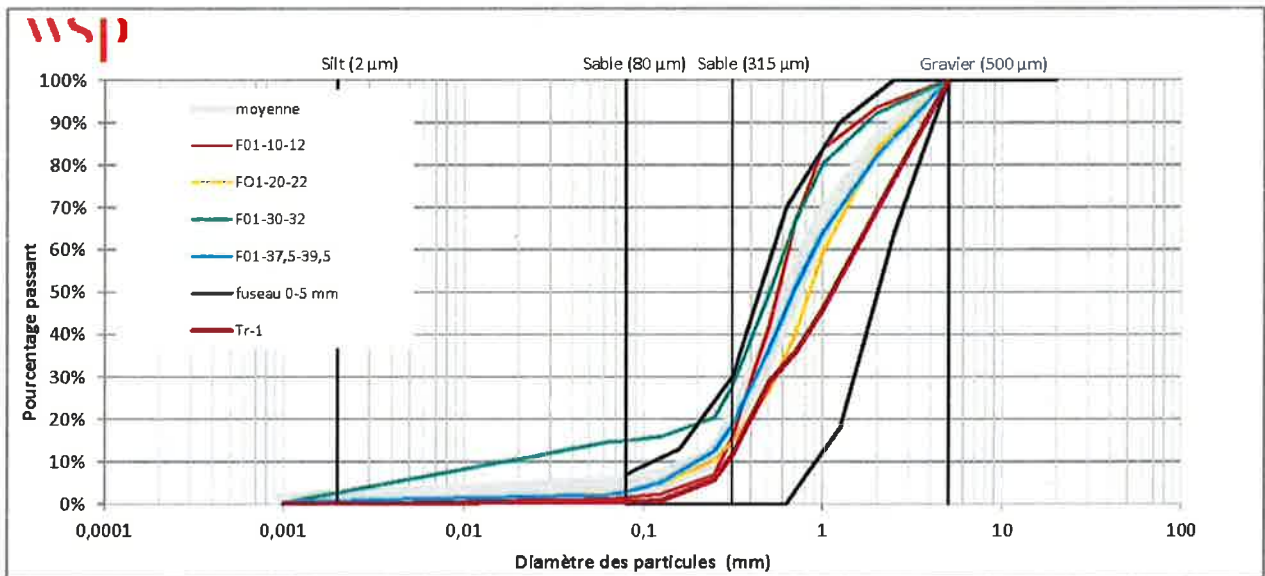
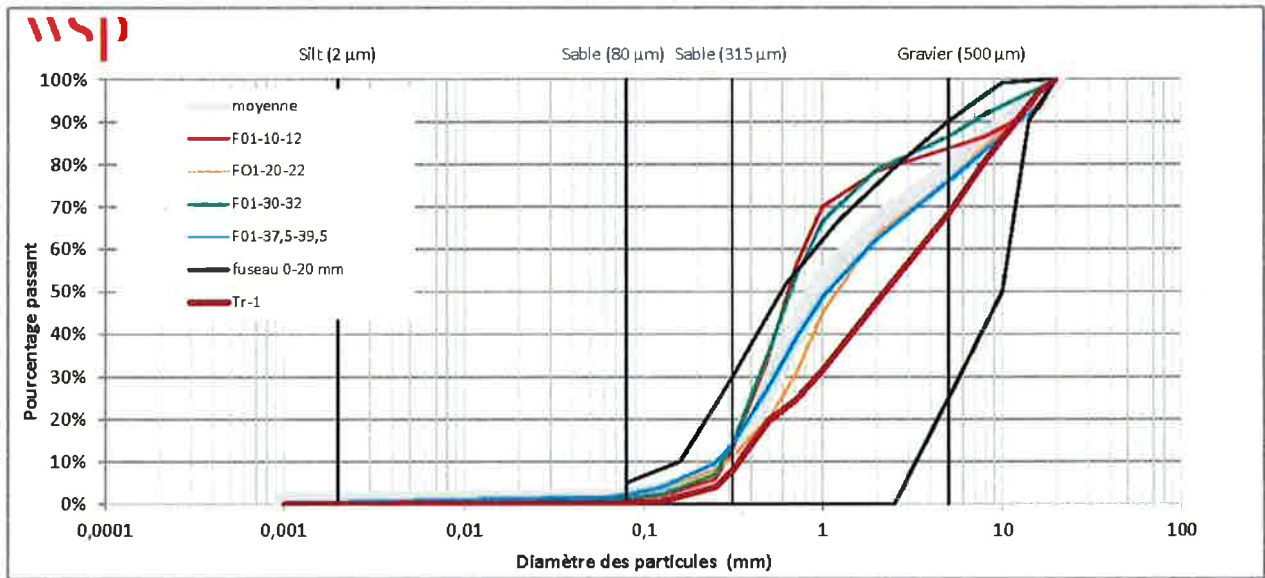


Figure 5-3 Courbes granulométriques des 5 niveaux analysés et courbe moyenne du forage F01 comparées aux fuseaux granulométriques des sables 0-5 mm et du gravillon 0-20 mm.

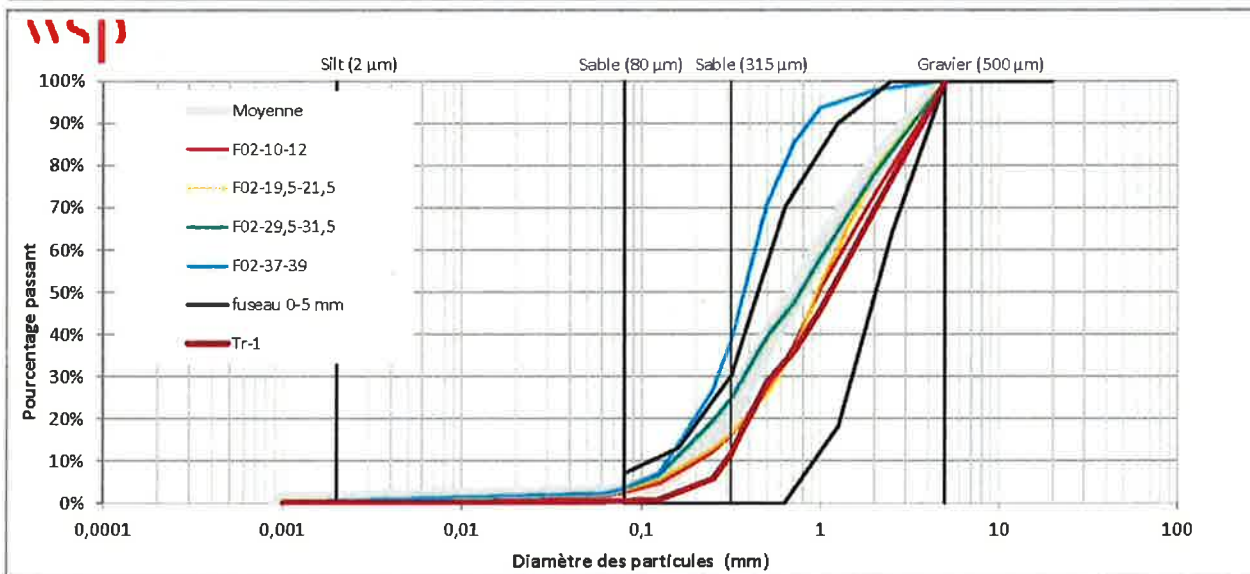
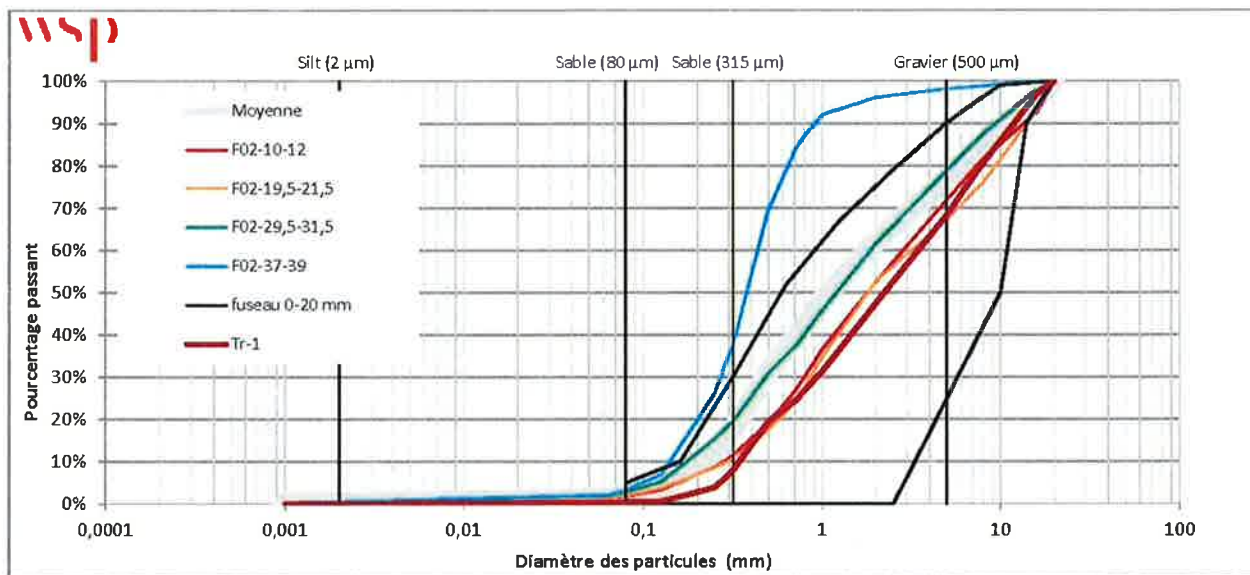


Figure 5-4 Courbes granulométriques des 5 niveaux analysés et courbe moyenne du forage F02 comparées aux fuseaux granulométriques des sables 0-5 mm et du gravillon 0-20 mm.

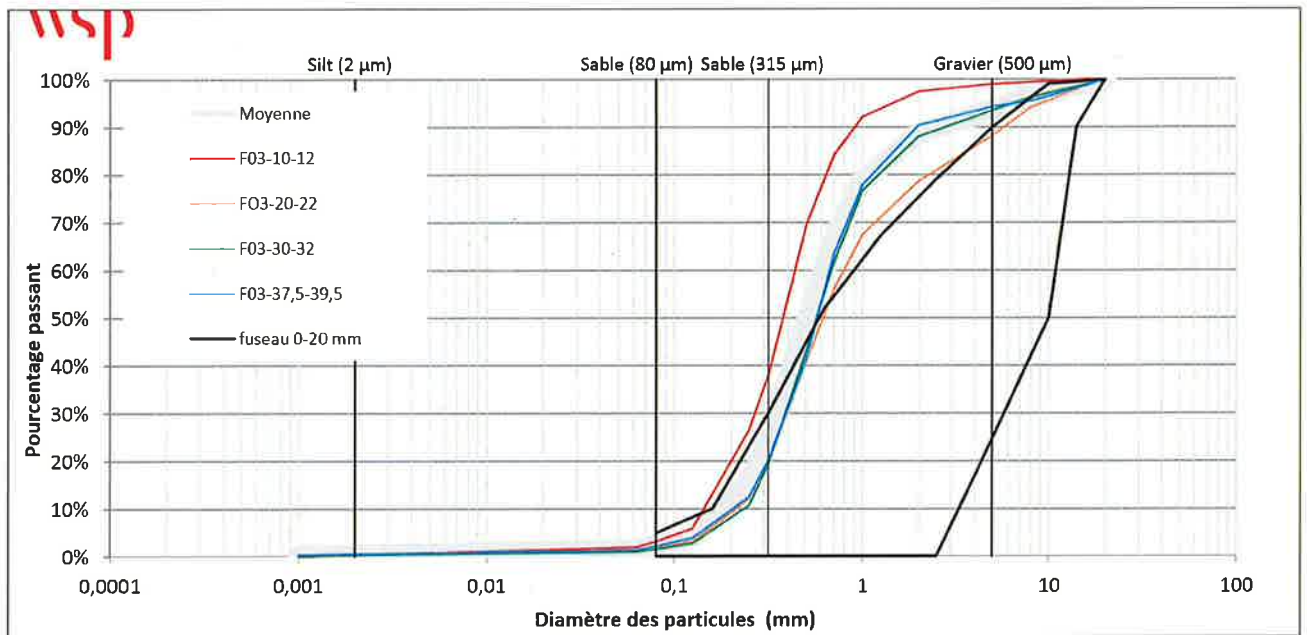
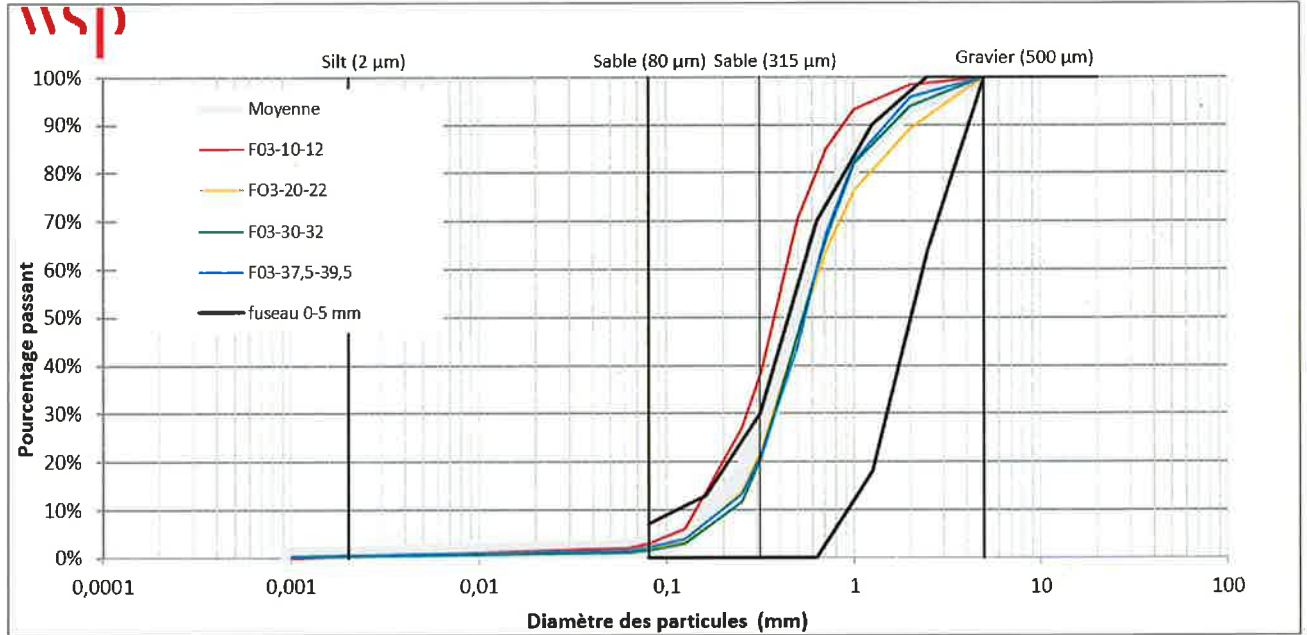


Figure 5-5 Courbes granulométriques des 5 niveaux analysés et courbe moyenne du forage F03 comparées aux fuseaux granulométriques des sables 0-5 mm et du gravillon 0-20 mm.

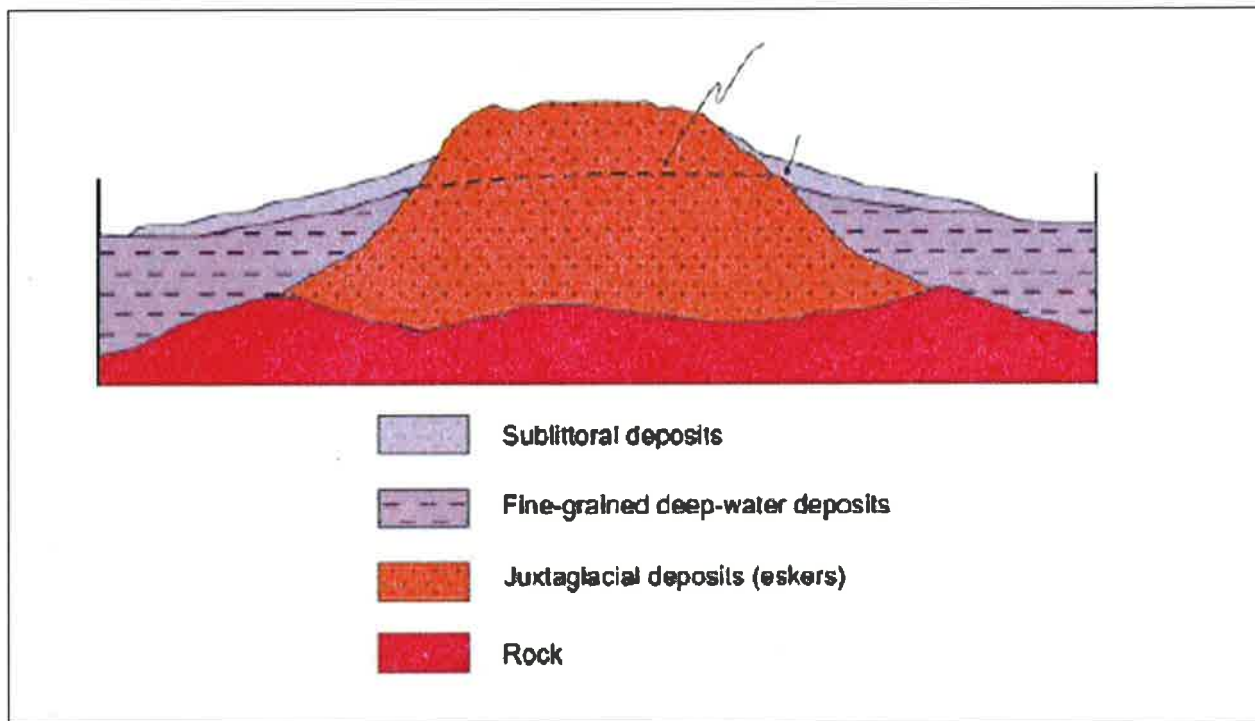


Figure 5-6 Schématisation de la stratigraphie au banc Aly Blackburn, modifiée de Nadeau et al., 2011.

6 CONCLUSION

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation du banc d'emprunt Aly Blackburn, ce rapport visait à expliquer pourquoi cette sablière/gravière présente le meilleur potentiel d'approvisionnement des plages pour le secteur sud du lac Saint-Jean. Ainsi, l'historique du dossier a contribué à expliquer la raison pour laquelle Rio Tinto a l'obligation de stabiliser les berges du lac Saint-Jean. Ce rapport a également présenté les raisons pour lesquelles Rio Tinto utilise les fuseaux 0-5 mm et 0-20 mm et présenté les critères de qualité des matériaux recherchés pour répondre à l'obligation de Rio Tinto de recharger les plages. Le rapport explique également la démarche que Rio Tinto a entreprise pour déterminer la meilleure source d'approvisionnement pour recharger les plages dans le secteur sud du lac Saint-Jean, un secteur qui présente certaines problématiques relatives à la qualité granulométrique du matériel, notamment la rareté des gravillons en proportions suffisantes.

Les travaux de recherche et d'analyse de sources d'approvisionnement pour les recharges de plage, ainsi que leur caractérisation plus spécifique, ont permis de dresser une synthèse des différentes options envisageables pour chacune des zones de recharges (WSP, 2017). Les résultats de ces travaux ont conduit à une analyse multicritères qui a permis de cibler le meilleur banc d'emprunt par zone de recharge, non seulement en terme de qualité du matériel, mais également en considérant les aspects socio-environnementaux et économiques.

L'analyse multicritères démontre l'importance du banc Aly Blackburn parmi les 27 bancs recensés initialement comme source d'approvisionnement pour le secteur sud du lac Saint-Jean (WSP, 2017). Les facteurs qui font en sorte que ce banc d'emprunt se démarque des autres sont reliés à la qualité du matériel, la conformité ou le moindre impact vis-à-vis les enjeux socio-environnementaux identifiés, dont la qualité des sols agricoles, et à sa position géographique avantageuse. Plusieurs analyses supplémentaires y ont été réalisées; ces travaux ont précisé davantage que le banc Aly Blackburn offre un potentiel volumétrique suffisant de matériel de qualité pour satisfaire les besoins du PSBLSJ. Ainsi, des travaux de photo-interprétation ont permis d'identifier les extensions potentielles du banc d'emprunt. Des relevés de géoradar ciblés ont été réalisés et ont permis d'identifier une unité sédimentaire pouvant potentiellement contenir des gravillons en quantités suffisantes (WSP, 2017). Enfin, la réalisation de tranchées exploratoires a permis de confirmer la présence de cette unité d'intérêt dans les cinq premiers mètres depuis la surface (WSP, 2017).

Les cinq forages réalisés correspondent à la dernière étape de ce processus et viennent confirmer le potentiel qu'offre l'extension du banc Aly Blackburn comme source d'approvisionnement en matériel de qualité et, à long terme, pour les zones recharge du secteur Sud du lac Saint-Jean. Ainsi, l'ensemble de la zone couverte par les forages est donc susceptible de fournir du matériel en sable, dont la granulométrie se situe dans le fuseau granulométrique 0-5 mm. Quant au gravillon, le banc d'emprunt est susceptible de fournir un matériel dont la granulométrie rencontre les exigences du fuseau granulométrique (0-20 mm).

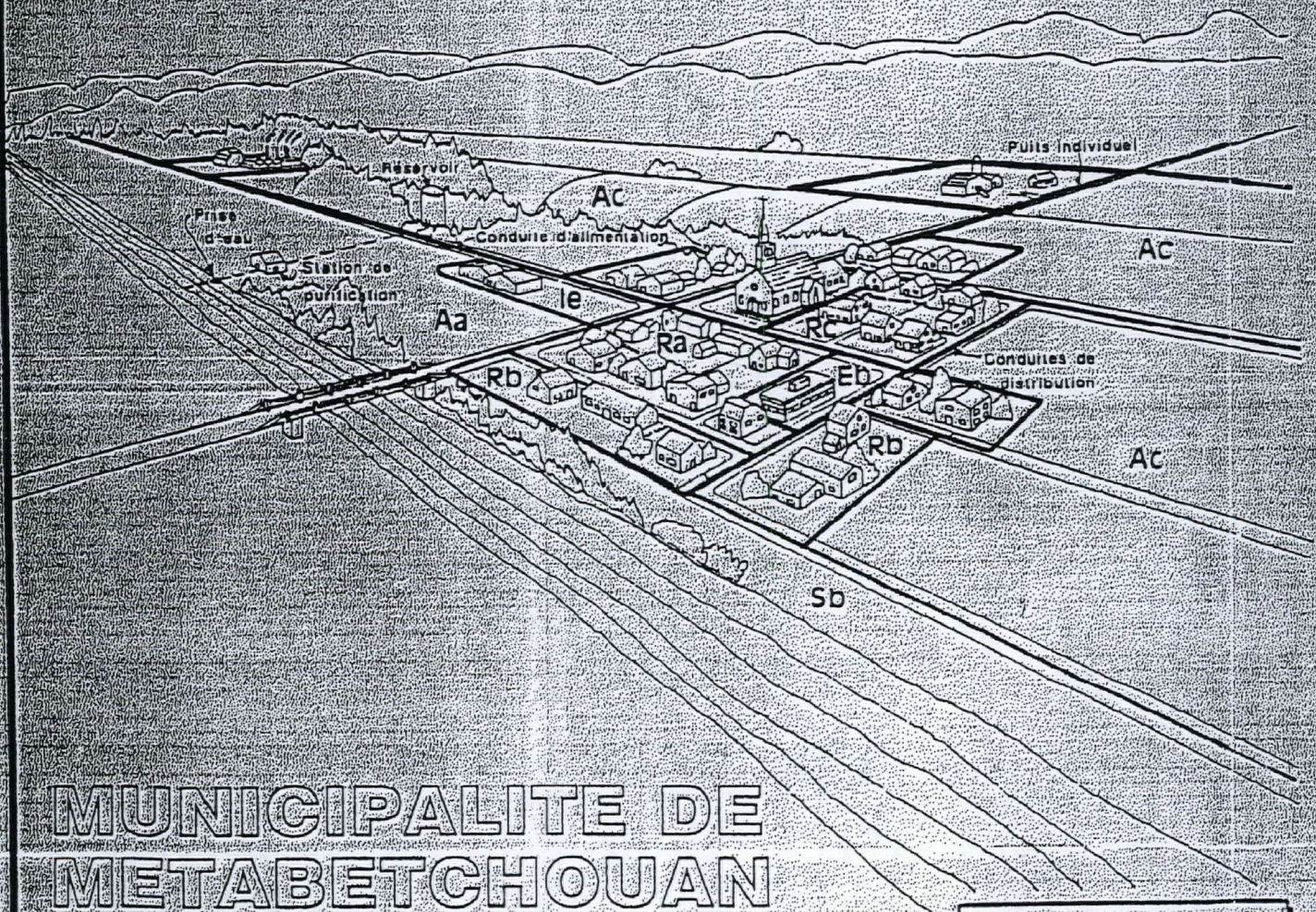
Ce constat permet d'affirmer que le banc d'emprunt Aly Blackburn offre une perspective d'exploitation à long terme, tout en bonifiant le potentiel des terres agricoles adjacentes et en épargnant les terres agricoles de haut rendement du secteur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- WSP 2017. Bilan des connaissances et optimisation des scénarios d'exploitation des bancs d'emprunt, Synthèse des travaux réalisés pour le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement 2017-2026. Rapport produit pour Rio Tinto. 61 pages et annexes

6.

REGLEMENT DE ZONAGE



MUNICIPALITE DE METABETCHOUAN



6.24 DISPOSITIONS APPLICABLES AUX ZONES D'INDUSTRIES
EXTRACTIVES LOCALES Ie

6.24.1 Territoire assujetti:

Sont assujettis aux présentes dispositions les secteurs:
1 à 6

6.24.2 Avertissement:

Les zones d'industrie extractive Ie 1, 2, 3, 4, 5 et 6 sont en réalité des "sous-zones Ie 1, 2, 3, 4, 5 et 6". Le zonage prépondérant est de type agricole et l'indication de "sous-zone Ie" ne pourra être applicable qu'après respect des conditions afférentes à la zone agricole.

6.24.3 Loi sur la protection du territoire agricole:

Avant d'être éligible à l'émission d'un permis de construction, les lots ou terrains devant supporter des constructions ou usages autorisés en zone Ie, devront rencontrer les conditions prévues par la "Loi sur la protection du territoire agricole", et ce, tant en matière de privilèges, de droits acquis ou d'autorisation pour aliénation, lotissement, inclusion, exclusion et utilisation à des fins non-agricoles.

Une fois lesdites conditions remplies, l'émission du permis sera réalisée en conformité du présent règlement et de la loi sur la qualité de l'environnement.

6.24.4 Constructions et usages autorisés:

Les zones et secteurs assujettis aux présentes dispositions sont exclusivement réservés aux constructions et usages suivants:

- Tout bâtiment ou construction utilisé à des fins d'exploitation de sablières et/ou gravières.
- Tout bâtiment ou construction à caractère agricole ou activités connexes reconnues par la Loi sur la protection du territoire agricole.
- Garages privés et bâtiments accessoires.

REGLEMENT DE ZONAGE

CHAPITRE VI

6.24.5 Normes minimales de lotissement

6.24.5.1 Pour tous les usages liés à l'exploitation de sablière et gravière:

- Aire maximale d'exploitation: 5 000 m²
(53 800 pi²)

6.24.5.2 Pour les bâtiments utilisés à des fins d'exploitation agricole les normes minimales de lotissement ne sont pas requises.

6.24.6 Normes minimales d'implantation

L'aire d'exploitation de toute nouvelle industrie extractive locale devra être localisée en respectant les distances minimales ci-après:

- 75 mètres d'un lac ou d'un cours d'eau.
- 1 000 mètres de tout puits, source, ou autre prise d'eau servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par une personne qui détient un permis d'exploitation émis par le Ministère de l'Environnement.
- 10 mètres de la ligne de propriété de tout terrain appartenant à un autre propriétaire que celui du lot où se trouve l'industrie extractive.
- 150 mètres de toute zone résidentielle ou commerciale, ou résidentielle et commerciale, ou institutionnelle ou récréo-touristique, ou parc et espace vert.
- 150 mètres de toute habitation, sauf s'il s'agit d'une habitation appartenant ou louée au propriétaire ou à l'exploitant de la sablière ou gravière.
- 35 mètres de toute voie publique.

6.24.8 Normes de construction

Pour les bâtiments utilisés à des fins d'exploitation de sablière, gravière ou encore agricole, les normes sont:

- Hauteur de l'édifice:
Maximum = 12.20 m (40 pi)

REGLEMENT DE ZONAGE

CHAPITRE VI

6.24.8 Normes de construction (suite)

NOTE: Cette hauteur ne comprend pas les silos, cheminées ou autres éléments similaires.

6.24.9 Portée de la réglementation

Les articles édictés au sein des zones Ie ne doivent pas être utilisés ou interprétés pour diminuer la portée des règlements provinciaux sur les gravières et sabblières, ni pour des fins plus permissives que celles portées à un certificat émis par le Ministère de l'Environnement en vertu de l'article 22 de la loi sur la qualité de l'environnement. En outre, lesdits articles n'ont également pas pour objet de restreindre l'activité agricole sur des terres en culture.

Donald



87, rue Saint-André
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Québec)
G8G 1A1
Téléphone : (418) 349-2060
Télécopieur: (418) 349-2395

www.ville.metabetchouan.qc.ca
greffier@ville.metabetchouan.qc.ca

**PROVINCE DE QUÉBEC
VILLE DE MÉTABETCHOUAN-LAC-À-LA-CROIX**

**Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire du conseil municipal de la Ville de Métabetchouan
-Lac-à-la-Croix tenue le lundi 2 octobre 2017**

Sont présents les conseillers :
Martin Voyer
Evans Potvin
André Fortin
Lévis Duchesne
Richard Lapointe
Sylvain Lavoie

formant quorum sous la présidence de Monsieur Lawrence Potvin, maire

Résolution 240.10.2017 DEMANDE D'AUTORISATION À LA COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC - GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS INC.

Considérant que l'entreprise Gravier Donckin Simard et fils inc. s'est adressée en 2015 à la Commission de protection du territoire agricole du Québec dans le but d'obtenir l'autorisation d'agrandir une gravière-sablière existante sur une partie du lot 77, rang sud, canton de Caron;

Considérant que la CPTAQ n'a à ce jour pas statué sur cette demande;

Considérant que l'entreprise désire actuellement modifier sa demande, afin d'y ajouter une superficie additionnelle de 6,9 hectares sur une partie du lot 5 492 468 (lot 76 avant la réforme cadastrale);

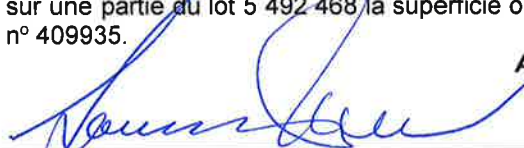
Considérant que la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix avait appuyé la demande en 2015, en vertu de la résolution numéro 105.05.2015;

Considérant que le projet d'agrandissement est conforme à la réglementation municipale, en vertu de droits acquis;.

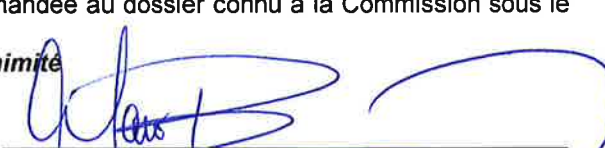
Considérant que le projet n'aura pas d'impacts négatifs sur l'agriculture, puisqu'une réhabilitation du site pour un retour à l'agriculture est prévue après l'exploitation.

À ces causes, monsieur le conseiller André Fortin propose, appuyé par monsieur le conseiller Evans Potvin que la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix informe la Commission de protection du territoire agricole du Québec qu'elle appuie la modification demandée par Gravier Donckin Simard et fils dans le but d'agrandir de 6,9 hectares sur une partie du lot 5 492 468 la superficie originellement demandée au dossier connu à la Commission sous le n° 409935.

Adoptée à l'unanimité



**Lawrence Potvin,
Maire**



**Mario Bouchard
Greffier**

**COPIE CERTIFIÉE CONFORME
Ce 10 octobre 2017**

Le greffier,

Mario Bouchard

Saguenay, 3 janvier 2018



Commission de protection du territoire agricole du Québec
200, chemin Sainte-Foy
2e étage
Québec (Québec) G1R 4X6

PAR COURRIEL

Objet : Dépôts de documents-Annexes manquantes dans le rapport de
Monsieur Thierry Balthazard

Votre dossier : 409935

Notre dossier : KB 10-13-1357

Madame, Monsieur,

Vous trouverez joint à la présente les annexes manquantes du rapport de
Monsieur Thierry Balthazard.

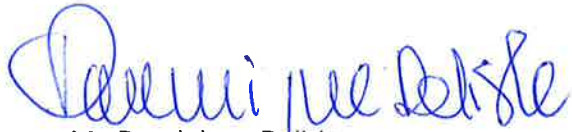
Ainsi, vous trouverez donc joint à la présente:

- Annexe 2a;
- Annexe 2b;
- Annexe 2c;
- Annexe 5 Plan de ferme FADQ 2018;
- Annexe 6 Inventaire des terres du Canada;
- Annexe 8 Ferme ALY Blackburn inc.
- Annexe 11 Lettre d'engagement de la Ferme ALY Blackburn inc.

Nous vous transmettons l'ensemble de ces documents afin que vous puissiez
en remettre une copie aux commissaires assignés au dossier, et ce, dans les
meilleurs délais.

Pour toute information ou question relative à la présente, n'hésitez pas à
entrer en contact avec la soussignée.

Sur ce, veuillez agréer, Madame, Monsieur, nos plus sincères salutations.



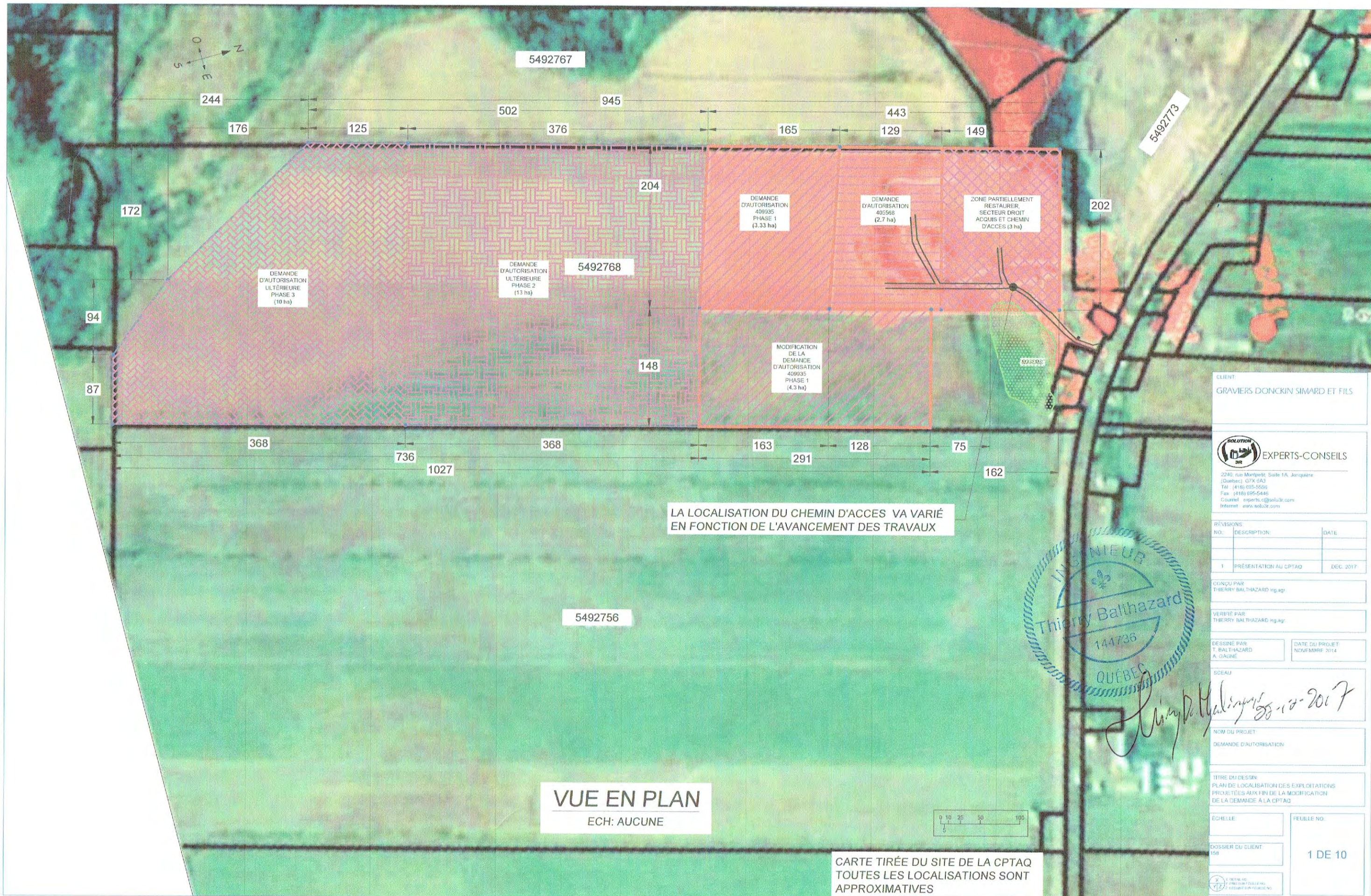
Me Dominique Delisle

Cain Lamarre SENCRL

dominique.delisle@cainlamarre.ca

DD/

P.J. 7



VUE EN PLAN
ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES

CLIENT:
GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

EXPERTS-CONSEILS
2240, rue Montpèrre, Suite 1A, Jonquière
(Québec) G7X 6A3
Tel: (418) 635-5505
Fax: (418) 595-5446
Courriel: experts.c@solu3r.com
Internet: www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR
THÉRIER BALTHAZARD ing.agr.

VÉRIFIÉ PAR
THÉRIER BALTHAZARD ing.agr.

DESSINÉ PAR
T. BALTHAZARD
A. GAGNÉ

DATE DU PROJET
NOVEMBRE 2014



Thierry Balthazard 2014-11-17-2017

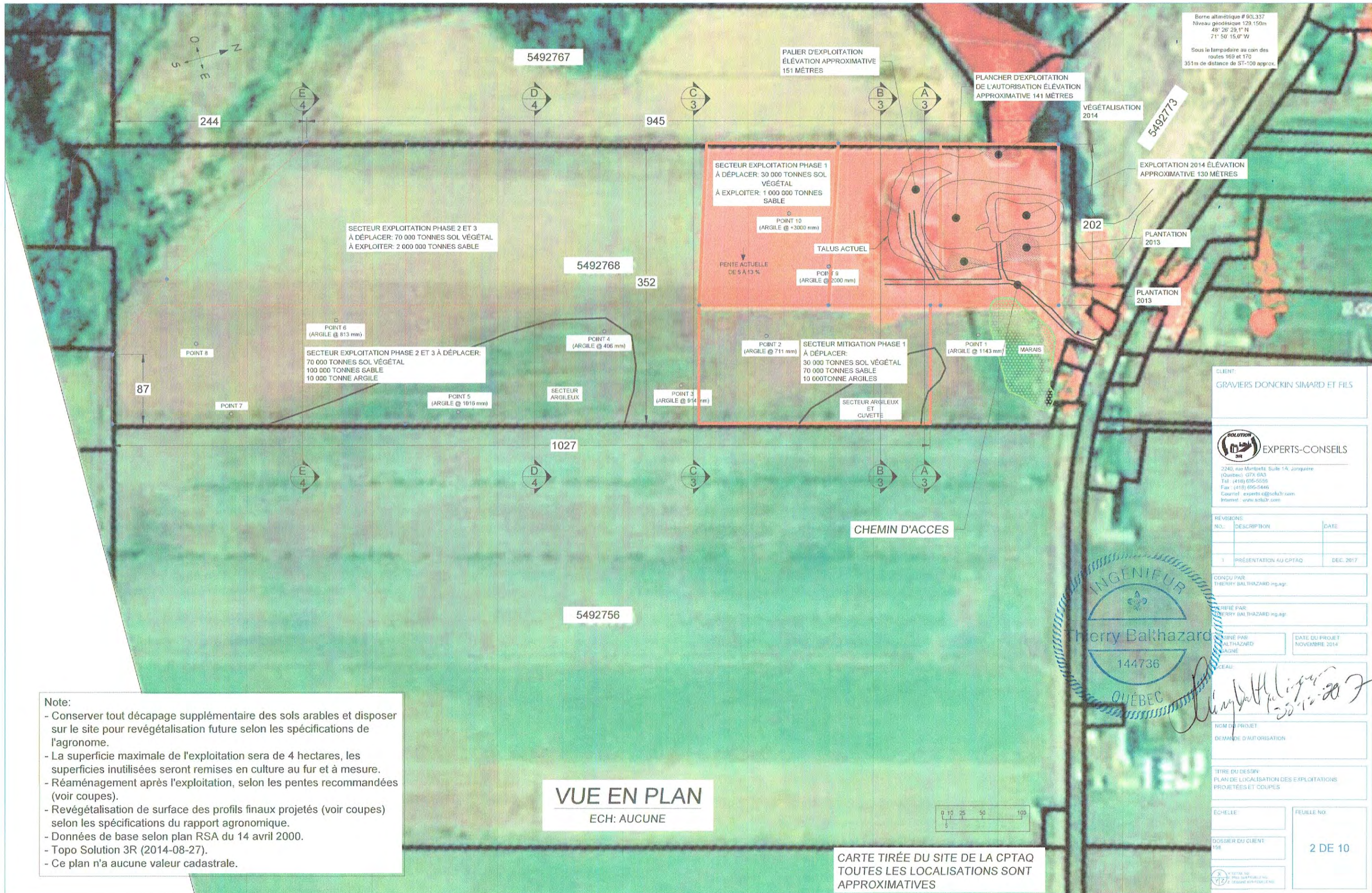
NOM DU PROJET:
DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN:
PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
PROJETÉES AUX FIN DE LA MODIFICATION
DE LA DEMANDE À LA CPTAQ

ECHELLE:
FOUILLE NO.

DOSSIER DU CLIENT
158

1 DE 10



Borne altimétrique # 90L337
 Niveau géodésique 129.150m
 48° 26' 29,1" N
 71° 50' 15,0" W
 Sous le lampadaire au coin des
 routes 169 et 170
 351m de distance de ST-100 approx.

Note:

- Conserver tout décapage supplémentaire des sols arables et disposer sur le site pour revégétalisation future selon les spécifications de l'agronome.
- La superficie maximale de l'exploitation sera de 4 hectares, les superficies inutilisées seront remises en culture au fur et à mesure.
- Réaménagement après l'exploitation, selon les pentes recommandées (voir coupes).
- Revégétalisation de surface des profils finaux projetés (voir coupes) selon les spécifications du rapport agronomique.
- Données de base selon plan RSA du 14 avril 2000.
- Topo Solution 3R (2014-08-27).
- Ce plan n'a aucune valeur cadastrale.

VUE EN PLAN
 ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
 TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES

CLIENT:
 GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS

SOLUTION 3R EXPERTS-CONSEILS
 2240, rue Marquette, Suite 14, Jonquière
 (Québec) G7X 8A3
 Tél: (418) 695-5595
 Fax: (418) 695-5446
 Courriel: experts@sol3r.com
 Internet: www.sol3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

INGÉNIEUR
 Therry Balthazard
 144736
 QUÉBEC

CONÇU PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.
 DÉFINI PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.
 SIGNÉ PAR
 BALTHAZARD
 GAGNÉ
 DATE DU PROJET
 NOVEMBRE 2014

CEAU:
 [Signature]
 2014-10-20

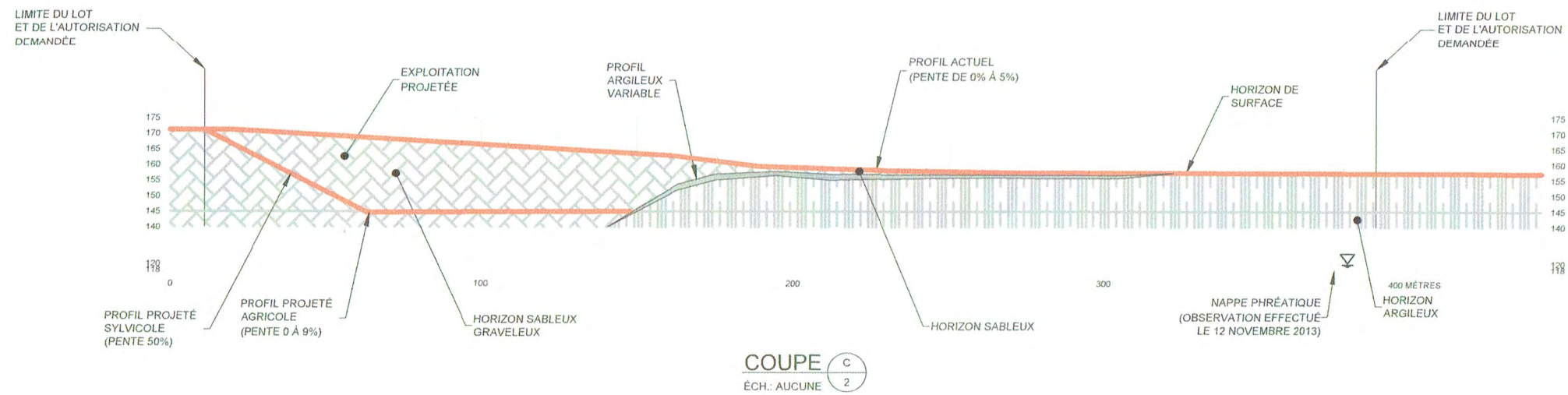
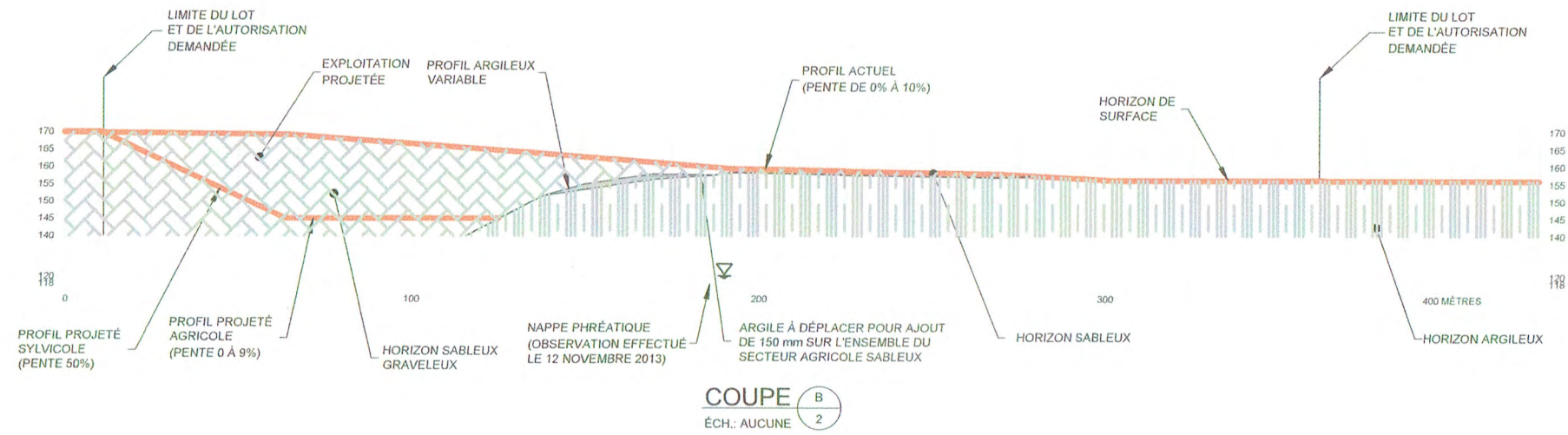
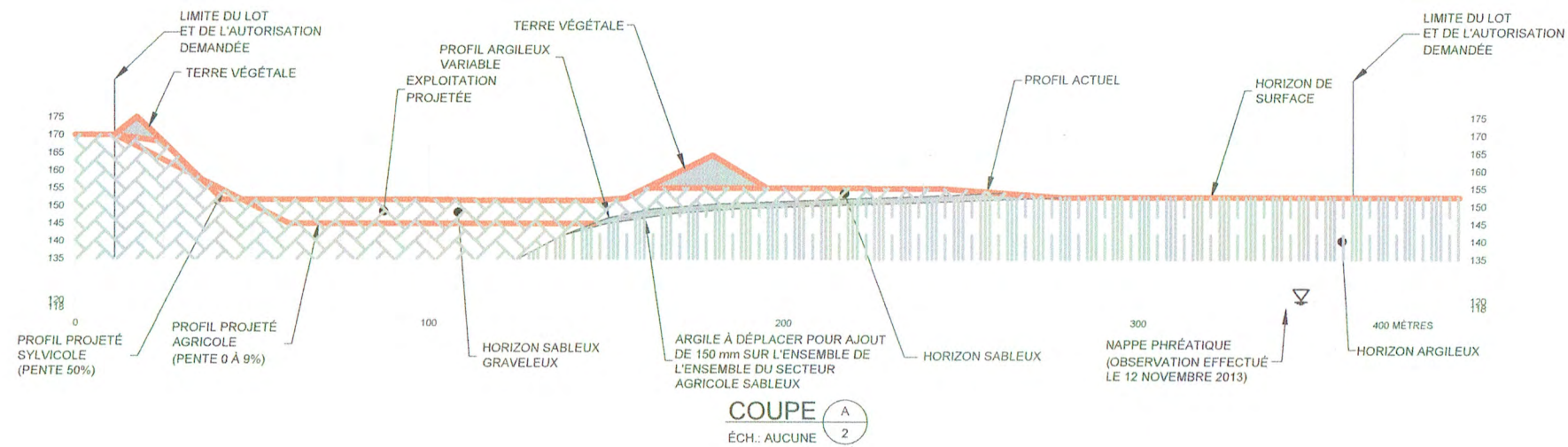
NOM DU PROJET
 DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN
 PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
 PROJETÉES ET COUPES

ECHELLE: FEUILLE NO:

DOSSIER DU CLIENT: 158 2 DE 10

PROJETÉ PAR: THIERRY BALTHAZARD ing.agr.
 DATE: 2014-10-20



CLIENT:
GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

EXPERTS-CONSEILS
2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière
(Québec) G7X 9A3
Tél : (418) 895-5596
Fax : (418) 895-5446
Courriel : experts.c@solu3r.com
Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR
THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

VERIFIÉ PAR
THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

DESSINÉ PAR
T. BALTHAZARD
A. GAGNÉ

DATE DU PROJET
NOVEMBRE 2014

SCEAU
Thierry Balthazard
2014-11-17



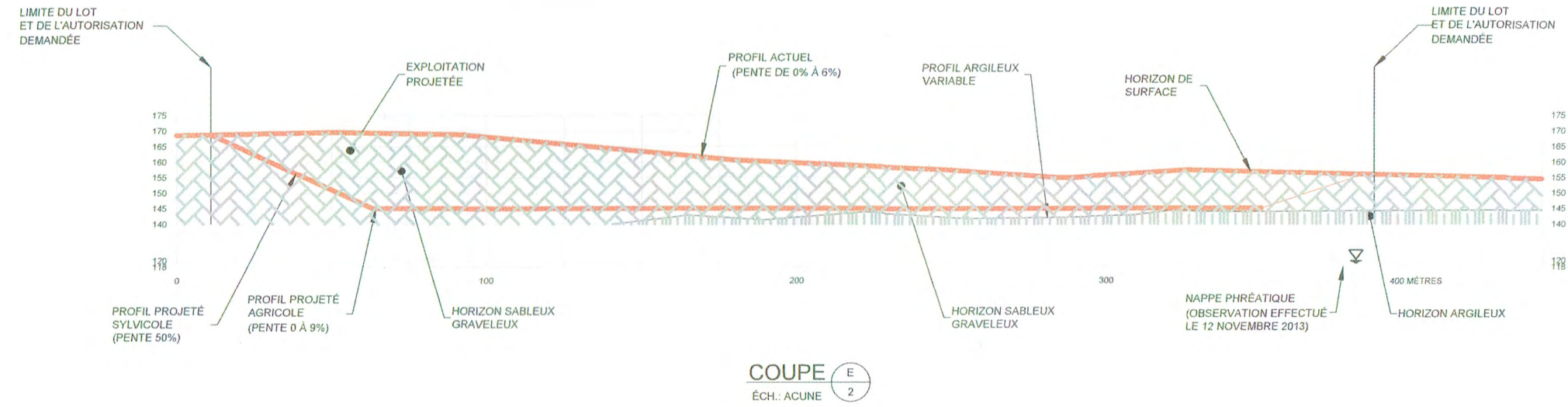
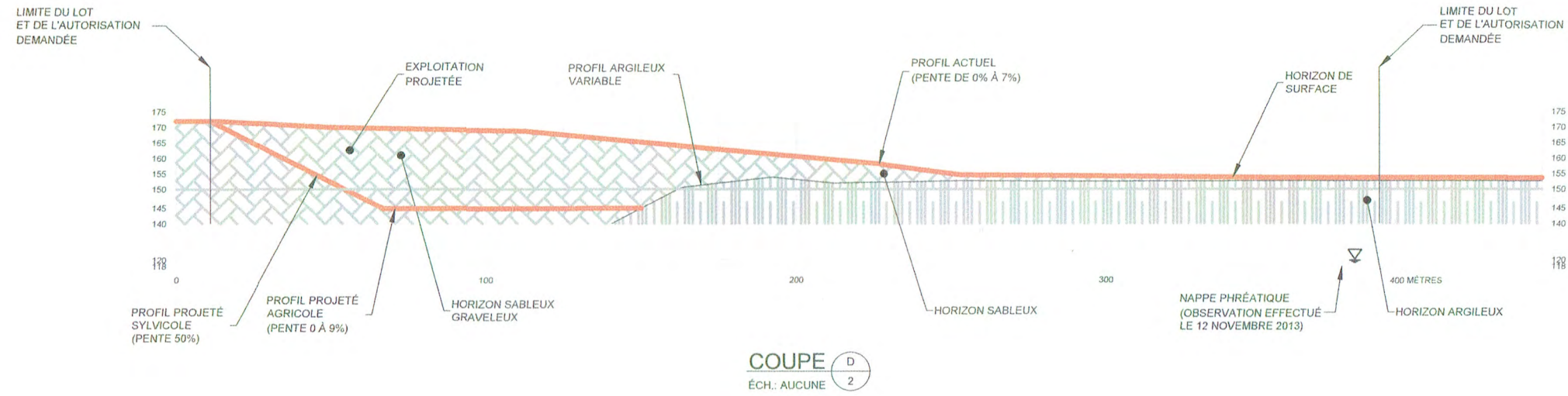
NOM DU PROJET
DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN
PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
PROJÉTÉES ET COUPES

ECHELLE:
DOSSIER DU CLIENT:
158

FEUILLE NO.
3 DE 10

01: DÉTAIL NO.
02: PLAN QUATRE FEUILLES NO.
03: DOSSIER DU CLIENT NO.



CLIENT:
GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

RESOLUTION 3R EXPERTS-CONSEILS
2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière (Québec) G7X 6A3
Tél : (418) 695-5055
Fax : (418) 695-5446
Courriel : experts.c@solu3r.com
Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

VÉRIFIÉ PAR
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

DESSINÉ PAR
T. BALTHAZARD
A. GALINE

DATE DU PROJET
NOVEMBRE 2014

SCÉAU
Thierry Balthazard
2014-11-15-2017

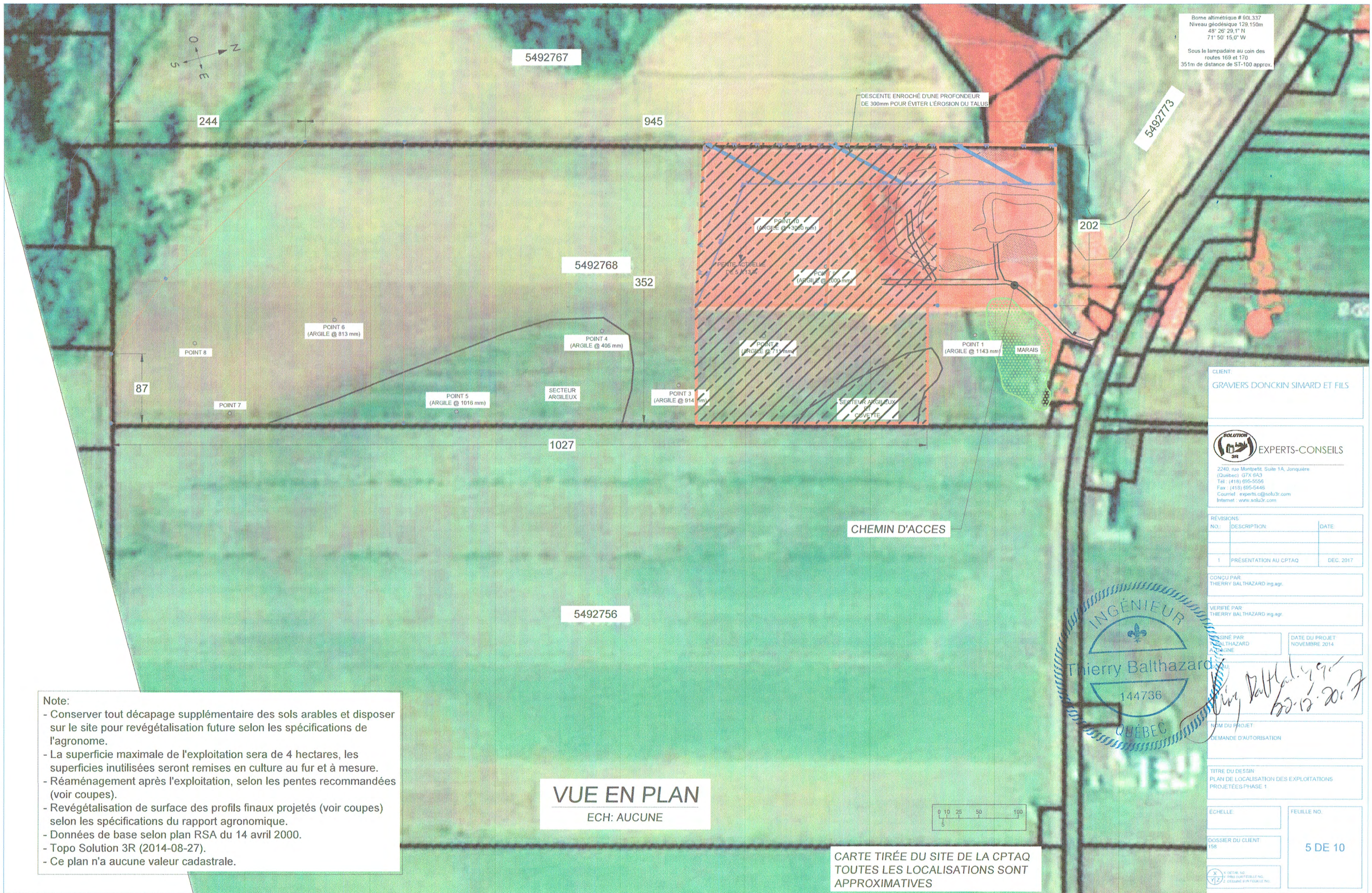
NOM DU PROJET:
DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN:
PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS PROJÉTÉES ET COUPES

ÉCHELLE:
DOSSIER DU CLIENT
158

FEUILLE NO.
4 DE 10





Borne altimétrique # 601.337
 Niveau géodésique 129.150m
 48° 26' 29,1" N
 71° 50' 15,0" W
 Sous le lampadaire au coin des
 routes 169 et 170
 351m de distance de ST-100 approx.

CLIENT:
 GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

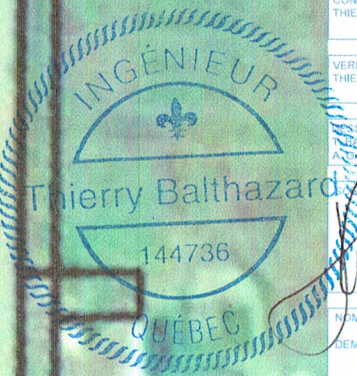
SOLUTION 3R EXPERTS-CONSEILS
 2240, rue Montpérial, Suite 1A, Jonquière
 (Québec) G7X 6A3
 Tél : (418) 695-5556
 Fax : (418) 695-5445
 Courriel : experts.cs@solu3r.com
 Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

VÉRIFIÉ PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

DESIGNÉ PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.
 DATE DU PROJET
 NOVEMBRE 2014



NOM DU PROJET
 DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN
 PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
 PROJÉTÉES PHASE 1

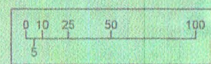
ÉCHELLE:
 FEUILLE NO.

DOSSIER DU CLIENT
 158
 5 DE 10

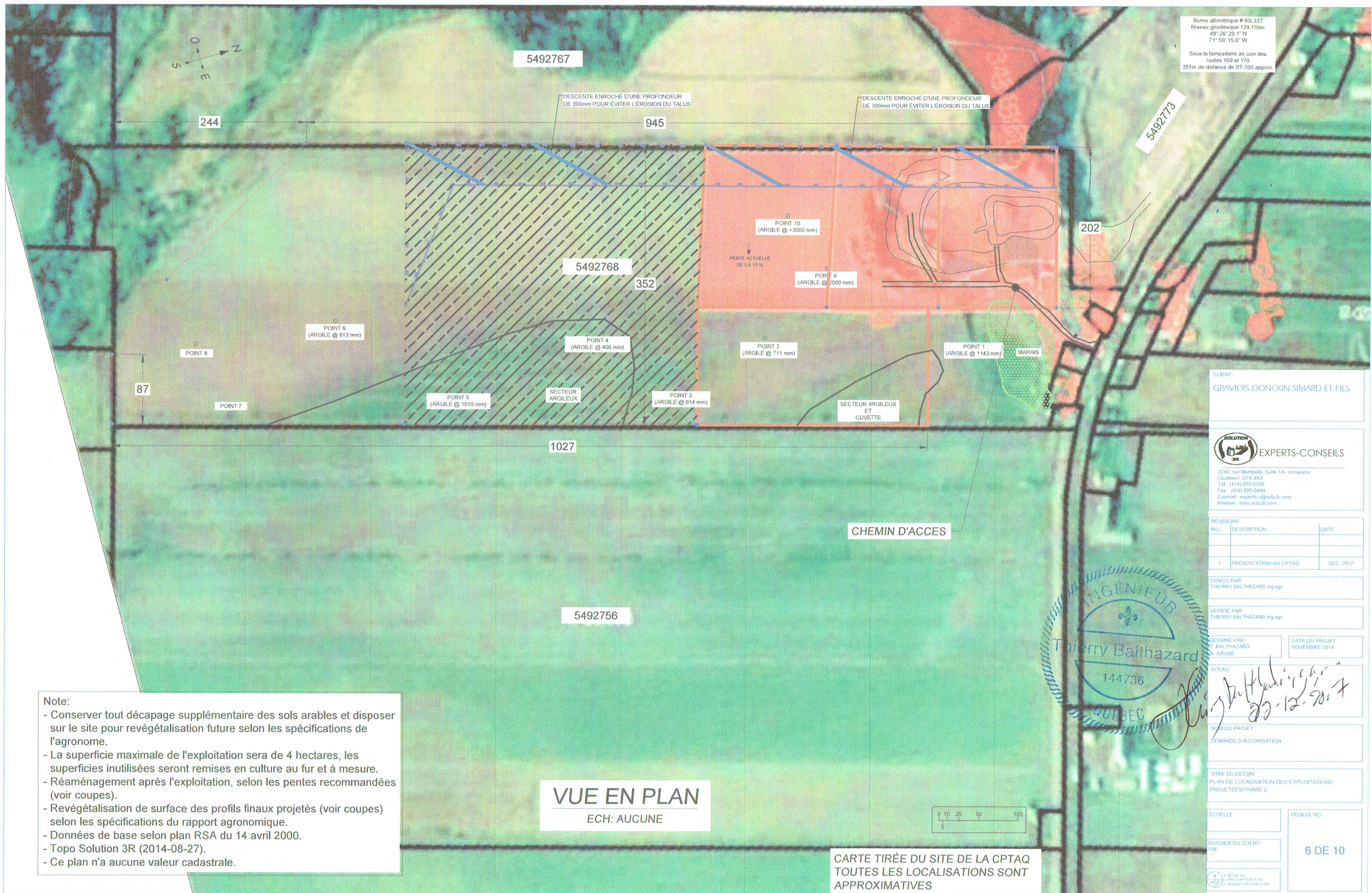
1. DÉTAIL NO. 2. PRIS SUR FEUILLE NO. 3. CRÉÉ PAR FEUILLE NO. 4. CORRIGÉ PAR FEUILLE NO.

Note:
 - Conserver tout décapage supplémentaire des sols arables et disposer sur le site pour revégétalisation future selon les spécifications de l'agronome.
 - La superficie maximale de l'exploitation sera de 4 hectares, les superficies inutilisées seront remises en culture au fur et à mesure.
 - Réaménagement après l'exploitation, selon les pentes recommandées (voir coupes).
 - Revégétalisation de surface des profils finaux projetés (voir coupes) selon les spécifications du rapport agronomique.
 - Données de base selon plan RSA du 14 avril 2000.
 - Topo Solution 3R (2014-08-27).
 - Ce plan n'a aucune valeur cadastrale.

VUE EN PLAN
 ECH: AUCUNE



CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
 TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES



Borne altimétrique # 90L337
 Niveau géodésique 129 150m
 48° 26' 29,1" N
 71° 50' 15,0" W
 Sous le lampadaire au coin des
 routes 169 et 170
 351m de distance de ST-100 approx.

CLIENT:
 GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

SOLUTION 3R EXPERTS-CONSEILS
 2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière
 (Québec) G7X 6A3
 Tél : (418) 895-5555
 Fax : (418) 895-5445
 Courriel : experts.cs@solu3r.com
 Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

VERIFIÉ PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

DESSINÉ PAR
 T. BALTHAZARD
 A. GAGNE

DATE DU PROJET:
 NOVEMBRE 2014



NOM DU PROJET:
 DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN:
 PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
 PROJETÉES PHASE 2

ECHELLE:
 DOSSIER DU CLIENT:
 158

FEUILLE NO.
 6 DE 10

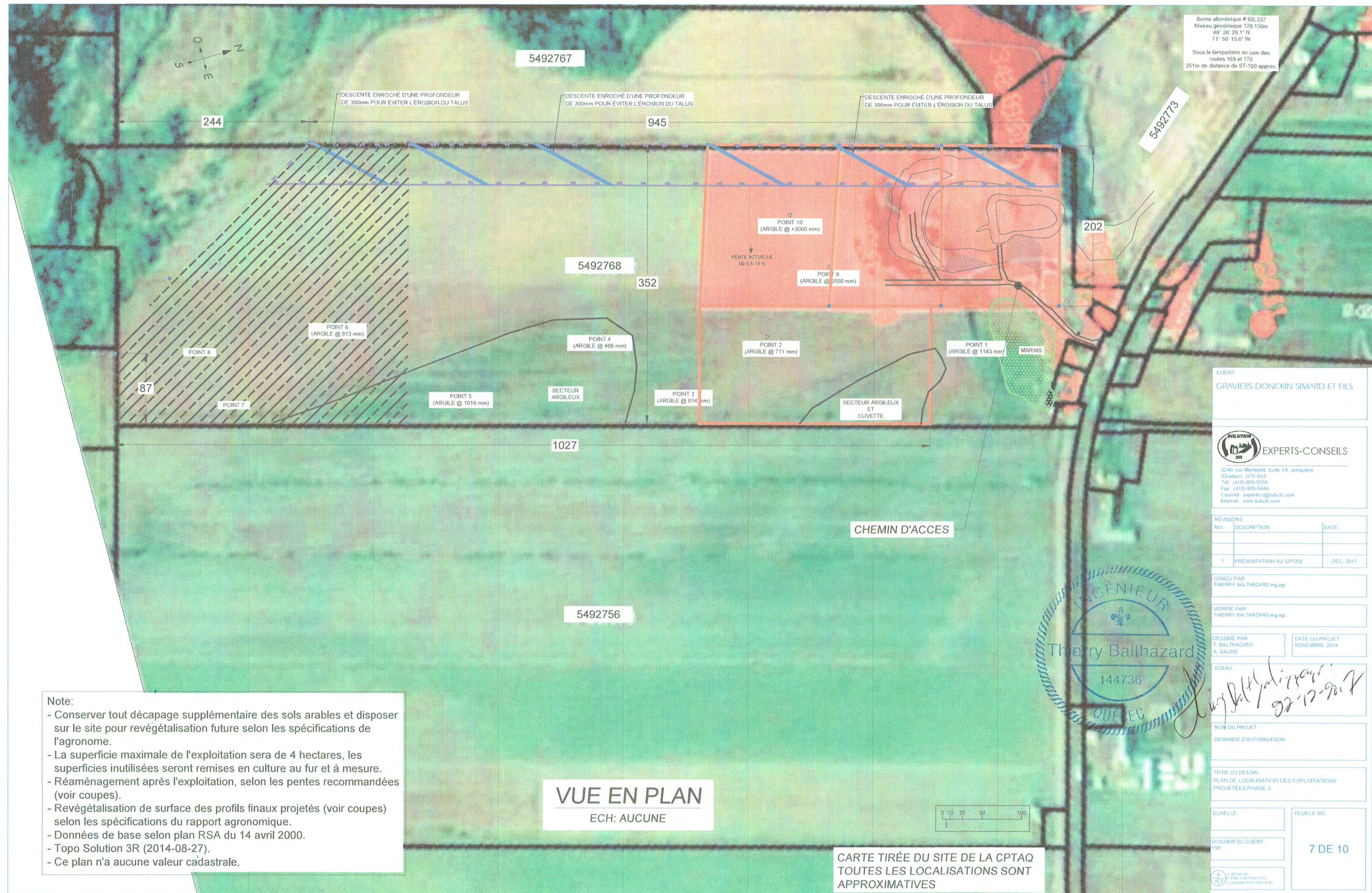
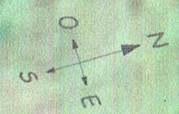
1. TITRE NO.
 2. PROJET SUR FEUILLE NO.
 3. CROQUIS SUR FEUILLE NO.

Note:
 - Conserver tout décapage supplémentaire des sols arables et disposer sur le site pour revégétalisation future selon les spécifications de l'agronome.
 - La superficie maximale de l'exploitation sera de 4 hectares, les superficies inutilisées seront remises en culture au fur et à mesure.
 - Réaménagement après l'exploitation, selon les pentes recommandées (voir coupes).
 - Revégétalisation de surface des profils finaux projetés (voir coupes) selon les spécifications du rapport agronomique.
 - Données de base selon plan RSA du 14 avril 2000.
 - Topo Solution 3R (2014-08-27).
 - Ce plan n'a aucune valeur cadastrale.

VUE EN PLAN
 ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
 TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES

Borne altimétrique # 90L 337
 Niveau géodésique 129,150m
 48° 26' 29,1" N
 71° 50' 15,0" W
 Sous le lampadaire au coin des
 routes 169 et 170
 351m de distance de ST-100 approx.



Note:

- Conserver tout décapage supplémentaire des sols arables et disposer sur le site pour revégétalisation future selon les spécifications de l'agronome.
- La superficie maximale de l'exploitation sera de 4 hectares, les superficies inutilisées seront remises en culture au fur et à mesure.
- Réaménagement après l'exploitation, selon les pentes recommandées (voir coupes).
- Revégétalisation de surface des profils finaux projetés (voir coupes) selon les spécifications du rapport agronomique.
- Données de base selon plan RSA du 14 avril 2000.
- Topo Solution 3R (2014-08-27).
- Ce plan n'a aucune valeur cadastrale.

VUE EN PLAN
 ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
 TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES

CLIENT:
 GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

SOLUTION 3R EXPERTS-CONSEILS
 2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière
 (Québec) G7X 6A3
 Tél. (418) 995-5556
 Fax (418) 995-5446
 Courriel : experts.c@solu3r.com
 Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

VERIFIÉ PAR
 THIERRY BALTHAZARD ing.agr.

DESSINÉ PAR
 T. BALTHAZARD
 A. GAGNÉ

DATE DU PROJET
 NOVEMBRE 2014



SCEAU:
Thierry Balthazard
 2017-12-27

NOM DU PROJET
 DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN
 PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
 PROJETÉES PHASE 3

ECHELLE:
 DOSSIER DU CLIENT:
 158

FEUILLE NO.
 7 DE 10



5492767

Borne altimétrique # SOL137
Niveau géodésique 129.150m
48° 26' 29.1" N
71° 50' 15.0" W
Sous le lampadaire au coin des
routes 169 et 170
351m de distance de ST-100 approx.

5492773

135

SECTEUR EXPLOITATION PHASE 2 ET 3
À DÉPLACER: 70 000 TONNES SOL VÉGÉTAL
À EXPLOITER: 2 000 000 TONNES SABLE

SECTEUR EXPLOITATION PHASE 1
À DÉPLACER: 30 000 TONNES SOL VÉGÉTAL
À EXPLOITER: 1 000 000 TONNES SABLE

5492768

SECTEUR EXPLOITATION PHASE 2
ET 3 À DÉPLACER:
70 000 TONNES SOL VÉGÉTAL
100 000 TONNES SABLE
10 000 TONNE ARGILE

SECTEUR MITIGATION PHASE 1 À DÉPLACER:
30 000 TONNES SOL VÉGÉTAL
70 000 TONNES SABLE
10 000 TONNE ARGILES

75

SECTEUR ARGILEUX

SECTEUR ARGILEUX
ET
CUVETTE

MARAIS

CHEMIN D'ACCES

5492756

CLIENT:
GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

SOLUTION EXPERTS-CONSEILS
2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière
(Québec) G7X 6A3
Tel : (418) 695-5659
Fax : (418) 695-5445
Courriel : experts.cs@solu3r.com
Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR:
THIERRY BALTHAZARD ing.-agr.

VERIFIÉ PAR:
THIERRY BALTHAZARD ing.-agr.

DESSINÉ PAR:
BALTHAZARD GAGNE

DATE DU PROJET:
NOVEMBRE 2014



NOM DU PROJET:
DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN:
CARTE PEDOLOGIQUE ACTUEL

ECHELLE:

FEUILLE NO.

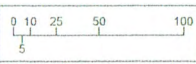
DOSSIER DU CLIENT
158

8 DE 10

1. N° DE LA NO. PRO. SUR FEUILLE NO.
2. DÉSIGNÉ SUR FEUILLE NO.

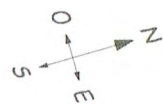
LÉGENDE

	SOL VÉGÉTAL ET SABLE
	ARGILE
	SOL VÉGÉTAL, SABLE ET ARGILE



VUE EN PLAN
ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES



5492767

Borne altimétrique # 90L337
Niveau géodésique 129.150m
48° 26' 29.1" N
71° 50' 15.0" W
Sous le lampadaire au coin des
routes 169 et 170
351m de distance de ST-100 approx.

5492773

5492773

135

SECTEUR
SABLEUX AVEC
MÉLANGE DE 20 À
50% D'ARGILE À
L'HORIZON DE
SURFACE

5492768

SECTEUR
ARGILEUX PROJETÉ

75

MARAIS

CHEMIN D'ACCES

5492756

CLIENT
GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

SOLUTION EXPERTS-CONSEILS

2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière
(Québec) G7X 8A3
Tel : (418) 695-5595
Fax : (418) 695-5446
Courriel : experts.cs@solu3r.com
Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DÉC. 2017

CONÇU PAR
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

VÉRIFIÉ PAR
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

DESIGNÉ PAR
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

DATE DU PROJET
NOVEMBRE 2014



NOM DU PROJET
DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN
CARTE PÉDLOGIQUE FINAL

ECHELLE:

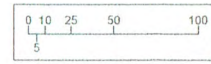
FEUILLE NO.

DOSSIER DU CLIENT
158

9 DE 10

LÉGENDE

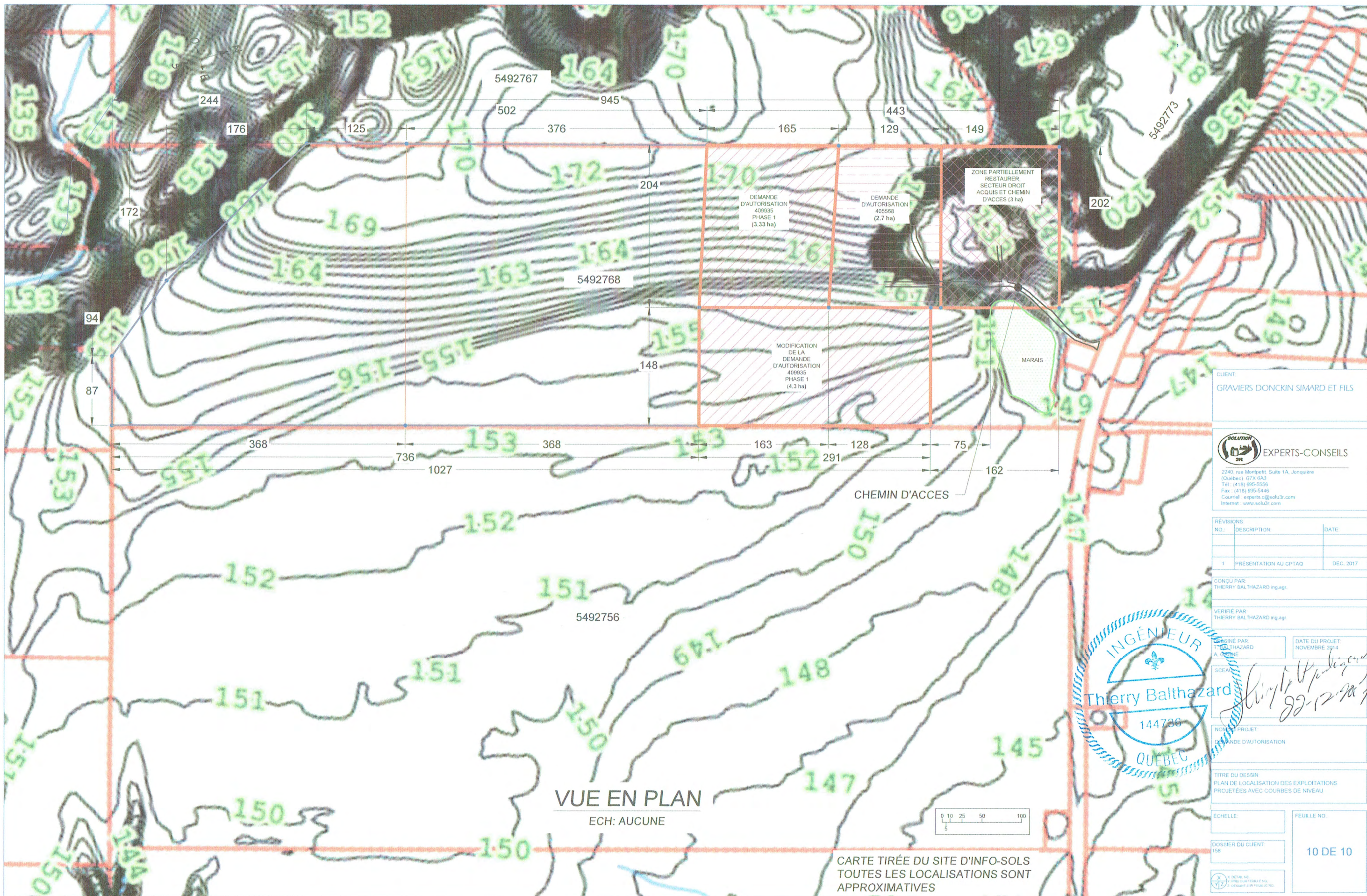
	SABLE
	ARGILE
	SABLE ET ARGILE
	SECTEUR À NE PAS AMÉNAGÉ
	SECTEUR DROIT ACQUIS



VUE EN PLAN

ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE DE LA CPTAQ
TOUTES LES LOCALISATIONS SONT
APPROXIMATIVES



5492767

176

172

94

87

368

736

1027

5492756

150

5492768

5492768

153

152

151

151

150

150

VUE EN PLAN

ECH: AUCUNE

CARTE TIRÉE DU SITE D'INFO-SOLS
TOUTES LES LOCALISATIONS SONT APPROXIMATIVES

DEMANDE D'AUTORISATION
409935
PHASE 1
(3.33 ha)

DEMANDE D'AUTORISATION
405598
(2.7 ha)

MODIFICATION
DE LA
DEMANDE
D'AUTORISATION
409935
PHASE 1
(4.3 ha)

ZONE PARTIELLEMENT
RESTAURER,
SECTEUR DROIT
ACQUIS ET CHEMIN
D'ACCES (3 ha)

MARAIS

CHEMIN D'ACCES

CLIENT:
GRAVIERS DONCKIN SIMARD ET FILS

SOLUTION EXPERTS-CONSEILS
2240, rue Montpetit, Suite 1A, Jonquière
(Québec) G7X 6A3
Tel : (418) 696-5555
Fax : (418) 696-5446
Courriel : experts.c@solu3r.com
Internet : www.solu3r.com

NO.	DESCRIPTION	DATE
1	PRÉSENTATION AU CPTAQ	DEC. 2017

CONÇU PAR:
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

VÉRIFIÉ PAR:
THIERRY BALTHAZARD ing. agr.

INGÉNIEUR
Thierry Balthazard
144786
QUÉBEC

DESIGNÉ PAR:
THIERRY BALTHAZARD
A. S. S. E.

DATE DU PROJET:
NOVEMBRE 2014

SCÉA
NON DÉPOSÉ
DEMANDE D'AUTORISATION

TITRE DU DESSIN:
PLAN DE LOCALISATION DES EXPLOITATIONS
PROJETÉES AVEC COURBES DE NIVEAU

ECHELLE:

FEUILLE NO.
10 DE 10

DOSSIER DU CLIENT
158



Agriculture et Agroalimentaire Canada

[Accueil](#)

> [SISCan](#)

> [Base nationale de données sur les sols \(BNDS\)](#)

> [Inventaire des terres du Canada \(ITC\)](#)

Données numériques de niveau 1 de l'Inventaire des terres du Canada

Potentiel agricole des terres

Échelle : 1/250 000

Projection : lat./long.

Résolution : 0,00024414 degrés

Feuille de carte de la SNRC : 31f

Schéma des attributs

Toutes les cotes de potentiel agricole originales étaient exprimées sous forme de 24 champs dans la table des attributs de polygone (pat). Dans la présente version, cette information est normalisée dans la table des composantes (cmp) afin de faciliter les interrogations complexes. Les données dans la table des composantes (cmp) peuvent être reliées à la table des attributs de polygone (pat) par l'entremise du champ cli.

La table des attributs de polygone (pat) originale a été renommée oldpat et est incluse en guise de référence seulement.

Cette couverture ne s'applique pas à l'eau.

Classes valides

1. Aucune limitation importante
2. Limitations modérées, mesures de conservation ordinaires requises
3. Limitations assez graves, gamme restreinte de cultures possibles ou mesures particulières de conservation nécessaires
4. Limitations très graves
5. Culture des plantes fourragères, travaux d'amélioration possibles
6. Culture des plantes fourragères, aucune possibilité de travaux d'amélioration
7. Aucune possibilité pour la culture ni pour le pâturage permanent
0. Sols organiques
- W. Plan d'eau
- F. Réserves forestières
- N. Parcs nationaux
- U. Zone urbaine
- P. Parcs provinciaux
- ?. Zone non cartographiée

Sous-classes de limitations valides

C. Climat défavorable
D. Structure indésirable et/ou faible perméabilité du sol
E. Érosion
F. Faible fertilité
I. Inondations causées par des cours d'eau ou des lacs
M. Manque d'humidité
N. Salinité
P. Pierrosité
R. Roc solide
S. Cumul de caractères défavorables du sol
T. Relief
W. Surabondance d'eau
X. Cumul de désavantages mineurs

Classes d'irrigation valides

Y. Composante irriguée
N. Composante non irriguée

Exposé

Dans cette classification, les sols minéraux sont regroupés en sept classes en fonction de l'information tirée de l'étude du terrain. Les sols des classes 1, 2, 3 ou 4 peuvent soutenir une production continue de grandes cultures, alors que ceux des classes 5 et 6 ne se prêtent qu'à la production de cultures fourragères vivaces, tandis que ceux de la classe 7 ne conviennent ni à l'un ni à l'autre.

Voici quelques-uns des facteurs importants sur lesquels repose la classification :

- Les sols seront bien gérés et cultivés, sous un régime hautement mécanisé.
- Les sols nécessitant des améliorations, y compris le défrichage, que l'agriculteur peut réaliser lui-même de façon économique, sont classés d'après les limitations ou les risques liés à leur utilisation, une fois les améliorations apportées. Les sols nécessitant des améliorations dépassant les moyens financiers de l'agriculteur sont classés en fonction de leur état actuel.
- Les facteurs suivants ne sont pas pris en compte : la proximité ou l'éloignement des marchés, l'état des routes, l'emplacement, les dimensions des exploitations agricoles, le régime foncier, les modes de culture, les compétences ou les ressources personnelles des exploitants et le risque de dommages aux cultures attribuables aux tempêtes.

La classification ne tient pas compte du potentiel des terres pour la production d'arbres, de fruits à noyau, de petits fruits et de plantes ornementales ni pour la récréation et la faune.

Les classes sont basées sur le degré, plutôt que sur le genre, de limitations à l'agriculture. Chaque classe regroupe de nombreux types de sol, et nombre des sols appartenant à l'une ou l'autre des classes nécessitent une gestion et des traitements différents.

Dans le cas des provinces autres que la Saskatchewan, l'Alberta et la Colombie-Britannique, on ne fait aucune distinction entre les terres irriguées et celles qui ne le sont pas.

En Saskatchewan et en Alberta, on classe de nouveau les terres en fonction de leur utilisation actuelle, mais on fait également la distinction entre les terres irriguées et celles qui ne le sont pas.

Il ne sera jamais justifié d'irriguer les terres de la classe 6 ou 7 puisque les avantages découlant de l'irrigation seraient négligeables.

Sur les cartes des terres agricoles dans l'Inventaire des terres du Canada, les symboles associés à une zone irriguée sont imprimés en rouge.

En Colombie-Britannique, il n'y a pas de norme claire.

Description des classes

Classe 1

Les sols ne comportent aucune limitation importante à la production agricole. Ils sont profonds, de bien à imparfaitement drainés, retiennent l'humidité et, à l'état vierge, étaient bien approvisionnés en éléments nutritifs pour les végétaux. Ils sont faciles à gérer et à cultiver. Avec une bonne gestion, leur rendement est moyennement élevé à élevé pour une gamme étendue de grandes cultures.

Classe 2

Les sols présentent des limitations modérées qui restreignent la diversité des cultures ou nécessitent des pratiques de conservation ordinaires. Ils sont profonds et retiennent bien l'humidité. Leurs limitations étant modérées, ils peuvent être gérés et cultivés assez facilement. Avec une bonne gestion, leur rendement va de moyennement élevé à élevé pour une gamme assez étendue de cultures.

Classe 3

Les sols présentent des limitations assez sérieuses qui restreignent la gamme des cultures ou nécessitent des pratiques de conservation spéciales. Les limitations sont plus graves que pour les sols de la classe 2. Elles affectent l'une ou l'autre des pratiques suivantes : moment et facilité du travail du sol, plantation et récolte, choix des cultures et méthodes de conservation. Avec une bonne gestion, les sols ont un rendement allant de passablement à moyennement élevé pour une gamme acceptable de cultures.

Classe 4

Les sols comportent de graves limitations qui restreignent la gamme des cultures ou nécessitent des pratiques de conservation spéciales, ou les deux. Les limitations nuisent sérieusement à l'une ou à plus d'une des pratiques suivantes : moment ou facilité du travail du sol, plantation et récolte, choix des cultures et méthodes de conservation. Les sols ont un rendement allant de faible à passable pour une gamme acceptable de cultures, mais peuvent avoir un rendement élevé pour une culture spécialement adaptée.

Classe 5

Les sols présentent des limitations très sérieuses qui les restreignent à la production de plantes fourragères vivaces, mais peuvent être améliorés. Les limitations sont si graves que les sols ne peuvent pas soutenir de grandes productions végétales annuelles. Les sols peuvent produire des espèces indigènes ou cultivées de plantes fourragères vivaces et peuvent être améliorés au moyen de la machinerie agricole. Les pratiques d'amélioration comprennent notamment le débroussaillage, la culture, l'ensemencement, la fertilisation et la régulation de l'humidité.

Classe 6

Les sols sont uniquement aptes à la culture des plantes fourragères vivaces et ne présentent aucune possibilité d'y réaliser des travaux d'amélioration. Ils comportent une certaine aptitude à la production continue de fourrage pour les animaux de ferme, mais leurs limitations sont si graves qu'il n'est guère pratique de les améliorer au moyen de la machinerie agricole pour diverses raisons : la nature du terrain empêche l'exécution de travaux, les sols ne répondent pas aux travaux d'amélioration ou la saison de pacage est peut-être très courte.

Classe 7

Les sols n'offrent aucune possibilité pour la culture ni pour le pâturage permanent. Les terres pierreuses, d'autres non-sols et les plans d'eau trop petits pour figurer sur une carte font également partie de cette classe.

Classe 0

Sols organiques (non classés dans les classes de possibilités).

Description des sous-classes

Climat défavorable - Présence d'un climat très défavorable aux productions végétales par opposition à un climat « médian », défini comme ayant des températures suffisamment élevés pendant la saison de croissance pour que les cultures puissent parvenir à la maturité.

« d »

Structure de sol indésirable et/ou faible perméabilité du sol - Sols difficiles à cultiver ou qui absorbent l'eau très lentement ou dont la zone d'enracinement est limitée par d'autres facteurs qu'une nappe phréatique ou du roc solide à faible profondeur.

« e »

Érosion - Sols où les dommages par l'érosion limitent leur utilisation pour l'agriculture. On évalue l'importance des dommages en fonction des pertes de rendement et des difficultés à cultiver des terres ravинées.

« f »

Fertilité faible - Sols peu fertiles qu'il est possible de remettre en valeur grâce au recours judicieux à des engrais et des amendements, ou qu'il est difficile d'améliorer par de quelconques moyens pratiques. Les limitations peuvent s'expliquer par le manque d'éléments nutritifs pour les plantes, la forte acidité ou alcalinité du sol, la faible capacité d'échange, la forte teneur en carbonates ou la présence de composés toxiques.

« i »

Inondations causées par des cours d'eau ou des lacs - Sols exposés aux inondations, lesquelles endommagent les cultures ou imposent des limitations à la culture.

« m »

Manque d'humidité - Les cultures sont affectées par la sécheresse en raison de caractéristiques inhérentes du sol, ce dernier ayant habituellement une faible capacité de rétention d'eau.

« n »

Salinité - Sols possédant un excédent de sels solubles qui nuisent à la croissance des cultures ou restreignent la gamme de cultures possibles.

« p »

Pierrosité - Sols assez pierreux pour nuire au labourage, aux semis et à la récolte.

« r »

Roc solide - Sols où la présence de roc solide près de la surface en restreint l'utilisation pour l'agriculture. La présence de roc solide à plus de 3 pieds de profondeur n'est pas considérée comme nuisible sauf dans le cas des terres irriguées où une couche de sol plus épaisse est souhaitable.

« s »

Il y a deux interprétations à la sous-classe s. Dans le cas des cartes qui datent généralement d'avant 1969, la sous-classe s est employée pour remplacer, individuellement ou collectivement, les sous-classes d, f, m ou n. Sur la plupart des cartes postérieures à 1969, on attribuera la sous-classe d, f, m ou n à un endroit appartenant à une seule sous-classe. La sous-classe s peut aussi être utilisée pour désigner collectivement au moins deux de ces quatre sous-classes.

« t »

Relief - Sols où le relief constitue une limitation à la culture. À la fois l'inclinaison de la pente et la disposition ou la fréquence de pentes en différentes directions font grimper les coûts de production et affectent l'uniformité de la croissance, retardent la maturité des cultures, tout en augmentant les risques d'érosion.

« W »

Surabondance d'eau - Sols où la surabondance d'eau, attribuable à un autre facteur que les crues, constitue une limitation à la culture. Ce surplus d'eau peut résulter d'un drainage insuffisant, de la présence d'une nappe phréatique peu profonde, de l'infiltration ou du ruissellement d'eau provenant des environs.

« X »

Sols présentant une limitation résultant de l'effet cumulatif d'au moins deux désavantages.

Pour obtenir de plus amples détails, prière de consulter l'Inventaire des terres du Canada, Classification des sols selon leurs aptitudes à la production agricole, rapport n° 2, 1972.

Date de modification: 2013-04-22



Recommandation pour restauration

Ferme A.L.Y. Blackburn inc.

1420, route 169
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Qc)
G8G 1A5, QUE
G8G 1A5
(418) 487-7526

Préparé par
Louis Jean
(418) 695-5556 Poste: 1

Le 21 Décembre 2017

Fait avec le logiciel SigaChamp

Commentaires

Le plan de fertilisation de l'année de culture tient compte des apports de matière organique du sol, des précédents culturaux et des applications antérieures de matières fertilisantes. Il vise l'amélioration de la fertilité du sol tout en minimisant le risque de contamination.

Ces recommandations sont spécifiques aux parcelles visées. Ces parcelles devraient faire l'objet de travaux de nivelage majeurs.

Une fois les travaux de nivelage complétés, les parcelles devraient être drainées selon les recommandations d'un ingénieur.

Des travaux de sous-solage sont recommandés avant de drainer. La profondeur de travail du sol ne doit pas permettre la remontée du sable situé dans les horizons inférieurs.

Les recommandations sont basées sur 3 ans. L'objectif est d'augmenter la productivité des parcelles 16a et 16b à des rendements comparables aux parcelles adjacentes (18-19-20). Le producteur constate des baisses de rendements faibles et récurrents sur les parcelles 16a et 16b.

La restauration peut se faire graduellement selon l'avancement des travaux de nivellement.

Les recommandations en engrais minéraux sont basées sur l'optimisation agronomique et économique.



Louis Jean, agr.

Pour l'année: 2018

Par champ (prévu)

Champ(s): 16A

						kg/ha	N	P2O5	K2O
Culture:	Orge semis pur			CRAAQ 2010 (2 BES. calculés			70	11	55
Culture préc.:	Prairie > 40 % lég			Mat. Orga.-Préc. Cult.			2		
Rend. visé:	3200,0 kg/ha	Prél. P2O5:	34 kg/ha	App. Arr. Effet			5		
Rend. PAEF:	2901,0 kg/ha	Max. P2O5:	110 kg/ha	Besoins à combler			63	11	55
		Apport brut:	49 kg/ha	Printemps:	Bios. Résolu Alma	35,0 tm/ha	36	49	5
				En pré-semis:	Engrais 14-0-42	125,0 kg/ha	18		53
Sup. cultivable:	15,10 ha	Sup. d'épandage:	15,10 ha	Excès(+)/Défic(-)			-9	38	3
Analyse de sol:	pHe	7,2	%MO	2,0 (%)	%Ca	94,83 (%)	Mn	5,00 (ppm)	
	pHt	7,2	Mg	131 (kg/ha)	ISP1	2,0 (%)	Cu	0,93 (ppm)	
	P	63 (kg/ha)	Ca	5905 (kg/ha)	K/Mg	0,56 (%)	Fe	177,00 (ppm)	
	K	239 (kg/ha)	CEC	13,9 (Meq/Hg)	Zn	0,47 (ppm)	B	0,130 (ppm)	

Champ(s): 16B

						kg/ha	N	P2O5	K2O
Culture:	Orge semis pur			CRAAQ 2010 (2 BES. calculés			70	27	62
Culture préc.:	Haricot sec			Mat. Orga.-Préc. Cult.			6		
Rend. visé:	3200,0 kg/ha	Prél. P2O5:	34 kg/ha	App. Arr. Effet			4		
Rend. PAEF:	2901,0 kg/ha	Max. P2O5:	110 kg/ha	Besoins à combler			60	27	62
		Apport brut:	49 kg/ha	Printemps:	Bios. Résolu Alma	35,0 tm/ha	36	49	5
				En pré-semis:	Engrais 14-0-42	125,0 kg/ha	18		53
Sup. cultivable:	17,90 ha	Sup. d'épandage:	17,90 ha	Excès(+)/Défic(-)			-6	22	-4
Analyse de sol:	pHe	7,2	%MO	2,0 (%)	%Ca	94,83 (%)	Mn	5,00 (ppm)	
	pHt	7,2	Mg	131 (kg/ha)	ISP1	2,0 (%)	Cu	0,93 (ppm)	
	P	63 (kg/ha)	Ca	5905 (kg/ha)	K/Mg	0,56 (%)	Fe	177,00 (ppm)	
	K	239 (kg/ha)	CEC	13,9 (Meq/Hg)	Zn	0,47 (ppm)	B	0,130 (ppm)	

Recommandations et équilibre de fertilisation
Ferme A.L.Y. Blackburn inc.
Solution 3R

Pour l'année: 2019

Par champ (prévu)

Champ(s): 16A

						kg/ha	N	P2O5	K2O
Culture:	Orge semis pur			CRAAQ 2010 (2 BES. calculés			70	63	26
Culture préc.:	Orge semis pur			Mat. Orga.-Préc. Cult.					
Rend. visé:	3200,0 kg/ha	Prél. P2O5:	34 kg/ha	App. Arr. Effet			22		
Rend. PAEF:	2901,0 kg/ha	Max. P2O5:	110 kg/ha	Besoins à combler			48	63	26
		Apport brut:	58 kg/ha	Printemps:	Bios. Résolu Alma	41,0 tm/ha	43	58	6
				En pré-semis:	Engrais 17-0-17	150,0 kg/ha	26		26
Sup. cultivable:	15,10 ha	Sup. d'épandage:	15,10 ha	Excès(+)/Défic(-)			21	-5	6
Analyse de sol:	pHe 7,2	%MO 2,0 (%)		%Ca 94,83 (%)	Mn 5,00 (ppm)				
	pHt 7,2	Mg 131 (kg/ha)		ISP1 2,0 (%)	Cu 0,93 (ppm)				
	P 63 (kg/ha)	Ca 5905 (kg/ha)		K/Mg 0,56 (%)	Fe 177,00 (ppm)				
	K 239 (kg/ha)	CEC 13,9 (Meq/Hg)		Zn 0,47 (ppm)	B 0,130 (ppm)				

Champ(s): 16B

						kg/ha	N	P2O5	K2O
Culture:	Orge semis pur			CRAAQ 2010 (2 BES. calculés			70	63	26
Culture préc.:	Orge semis pur			Mat. Orga.-Préc. Cult.					
Rend. visé:	3200,0 kg/ha	Prél. P2O5:	34 kg/ha	App. Arr. Effet			20		
Rend. PAEF:	2901,0 kg/ha	Max. P2O5:	110 kg/ha	Besoins à combler			50	63	26
		Apport brut:	58 kg/ha	Printemps:	Bios. Résolu Alma	41,0 tm/ha	43	58	6
				En pré-semis:	Engrais 17-0-17	150,0 kg/ha	26		26
Sup. cultivable:	17,90 ha	Sup. d'épandage:	17,90 ha	Excès(+)/Défic(-)			19	-5	6
Analyse de sol:	pHe 7,2	%MO 2,0 (%)		%Ca 94,83 (%)	Mn 5,00 (ppm)				
	pHt 7,2	Mg 131 (kg/ha)		ISP1 2,0 (%)	Cu 0,93 (ppm)				
	P 63 (kg/ha)	Ca 5905 (kg/ha)		K/Mg 0,56 (%)	Fe 177,00 (ppm)				
	K 239 (kg/ha)	CEC 13,9 (Meq/Hg)		Zn 0,47 (ppm)	B 0,130 (ppm)				

Recommandations et équilibre de fertilisation
Ferme A.L.Y. Blackburn inc.
Solution 3R

Pour l'année: 2020

Par champ (prévu)

Champ(s): 16A

						kg/ha	N	P2O5	K2O
Culture:	Orge semis pur			CRAAQ 2010 (2 BES. calculés			70	63	26
Culture préc.:	Orge semis pur			Mat. Orga.-Préc. Cult.					
Rend. visé:	3200,0 kg/ha	Prél. P2O5:	34 kg/ha	App. Arr. Effet			39		
Rend. PAEF:	2901,0 kg/ha	Max. P2O5:	110 kg/ha	Besoins à combler			31	63	26
		Apport brut:	63 kg/ha	Printemps:	Bios. Résolu Alma	37,5 tm/ha	39	53	5
				Printemps:	Engrais 10-10-20	100,0 kg/ha	10	10	20
Sup. cultivable:	15,10 ha	Sup. d'épandage:	15,10 ha	Excès(+)/Défic(-)			18	0	-1
Analyse de sol:	pHe 7,2	%MO 2,0 (%)	%Ca 94,83 (%)	Mn 5,00 (ppm)					
	pHt 7,2	Mg 131 (kg/ha)	ISP1 2,0 (%)	Cu 0,93 (ppm)					
	P 63 (kg/ha)	Ca 5905 (kg/ha)	K/Mg 0,56 (%)	Fe 177,00 (ppm)					
	K 239 (kg/ha)	CEC 13,9 (Meq/Hg)	Zn 0,47 (ppm)	B 0,130 (ppm)					

Champ(s): 16B

						kg/ha	N	P2O5	K2O
Culture:	Orge semis pur			CRAAQ 2010 (2 BES. calculés			70	63	26
Culture préc.:	Orge semis pur			Mat. Orga.-Préc. Cult.					
Rend. visé:	3200,0 kg/ha	Prél. P2O5:	34 kg/ha	App. Arr. Effet			39		
Rend. PAEF:	2901,0 kg/ha	Max. P2O5:	110 kg/ha	Besoins à combler			31	63	26
		Apport brut:	63 kg/ha	Printemps:	Bios. Résolu Alma	37,5 tm/ha	39	53	5
				Printemps:	Engrais 10-10-20	100,0 kg/ha	10	10	20
Sup. cultivable:	17,90 ha	Sup. d'épandage:	17,90 ha	Excès(+)/Défic(-)			18	0	-1
Analyse de sol:	pHe 7,2	%MO 2,0 (%)	%Ca 94,83 (%)	Mn 5,00 (ppm)					
	pHt 7,2	Mg 131 (kg/ha)	ISP1 2,0 (%)	Cu 0,93 (ppm)					
	P 63 (kg/ha)	Ca 5905 (kg/ha)	K/Mg 0,56 (%)	Fe 177,00 (ppm)					
	K 239 (kg/ha)	CEC 13,9 (Meq/Hg)	Zn 0,47 (ppm)	B 0,130 (ppm)					

Métabetchouan, le 12 décembre 2017

Monsieur Laurier Simard
Graviers Donckin Simard GDS et Fils inc.
17, rue Commerciale
Hébertville (Québec) G0W 1S0

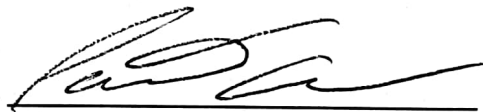
Objet : Dossier 409935

Je, soussigné, m'engage à :

- Procéder au nivellement final (dénivelé de moins de 0.3 m) du lot réaménagé.
- Procéder au drainage du lot réaménagé.
- Respecter les recommandations agronomiques de fertilisation minérales et organiques.
- Respecter les recommandations des cultures des secteurs réaménagés.

L'ensemble des recommandations présentées pourront être modifiées si les recommandations proposées permettent d'augmenter les rendements et la qualité des sols du lot.

Le tout, dans le but d'atteindre les rendements moyens de la Regroupement des gestionnaires et copropriétaires du Québec au plus tard 5 ans après les travaux.



Patrice Garneau
Ferme A.L.Y. Blackburn inc.
1420, Route 169
Métabetchouan (Québec) G8G 1A5

- ACCUEIL
- OÙ SOMMES-NOUS ?
- L'HYDRÉLECTRICITÉ ET L'ALUMINIUM
- UN RÉSEAU DE SIX CENTRALES HYDROÉLECTRIQUES
- LE CYCLE DE L'EAU
- LES BASSINS HYDROGRAPHIQUES
- UN SYSTÈME DE GESTION HYDRIQUE PERFORMANT
- LES RÉSERVOIRS ET LE LAC SAINT-JEAN
- LES FACTEURS INFLUENÇANT LE NIVEAU DU LAC SAINT-JEAN
- LES NIVEAUX MAXIMUM ET MINIMUM DU LAC SAINT-JEAN ET DONNÉES HISTORIQUES
- LE LAC SAINT-JEAN ET LA PROTECTION DE SES BERGES
- ENVIRONNEMENT SANTE SÉCURITÉ (ESS)
- PROGRAMME DE SÉCURITÉ DES BARRAGES
- SAVIEZ-VOUS QUE...



Le lac Saint-Jean et la protection de ses berges twitter



[Cliquez pour plus de détails](#)

Suite à la mise en service de la centrale hydroélectrique de l'Isle-Maligne (Alma) en 1926, le rehaussement du niveau du lac Saint-Jean a amplifié l'érosion des berges qui pouvait alors être observée. Dès 1930, des travaux de protection de berges ont été réalisés. Par l'entreprise. Différentes techniques ont par la suite été employées, tel le dragage ou l'épandage de gravier recouvert de sable dans les zones de plage et le perré dans les zones de villégiature sans plage.

En 1986, suite à une vaste étude d'impact sur l'environnement et le milieu social et la tenue

d'audiences publiques, Rio Tinto Alcan et le gouvernement du Québec paraient une entente de dix ans qui prévoyait de nouveaux types de travaux de protection des berges et fixait un nouveau scénario de gestion du niveau des eaux du lac. Une première période de travaux s'est terminée en juillet 1996. À la fin de 1995, la Société a été autorisée à poursuivre le programme jusqu'à l'été 2006. En octobre 2006, l'entente entre le gouvernement et Rio Tinto Alcan a été renouvelée jusqu'en décembre 2016 suite à une recommandation des trois MRC du Lac-Saint-Jean.



[Cliquez pour plus de détails](#)

Le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean vise toujours à contrer l'érosion en tenant compte des aspects techniques, environnementaux, sociaux et économiques. C'est la sévérité et la nature de l'érosion qui dicte la nature des interventions à réaliser annuellement.

L'information et la consultation du milieu sont des éléments primordiaux du programme de stabilisation. Ainsi, depuis plus de 20 ans, avant d'entreprendre quelques travaux que ce soit, RTA informe et consulte les riverains, les associations de riverains, les municipalités, les Municipalités régionales de comté (MRC), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Faune Québec ainsi que Pêches et Océans Canada.

Une fois ce processus complété, l'entreprise demande, chaque année, au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs l'émission d'un certificat d'autorisation permettant l'exécution des travaux projetés. Globalement, les mesures de protection mises en place depuis 1986 donnent les résultats escomptés et permettent de contrer de façon significative l'érosion des berges. Entre 1986 et 2007, ce sont un peu plus de 100 des 450 kilomètres de berges du lac Saint-Jean, de ses tributaires et de son exutoire qui auront été protégés. La Société a consacré jusqu'à maintenant près de 75 millions de dollars à ce projet d'envergure.

Par ailleurs, lors de la mise en œuvre du programme, Rio Tinto Alcan s'est engagée à « collaborer, dans la mesure de ses possibilités, ...non seulement au maintien du potentiel faunique du lac..., mais à son augmentation si cela est scientifiquement et techniquement possible ». Dans ce contexte, un vaste programme d'acquisition de connaissances et de suivi des habitats fauniques riverains a été réalisé. De plus, les milieux humides affectés par l'érosion et qui devaient être protégés ont, entre autres, été identifiés. Plus de cinq kilomètres de cordons littoraux ont été reconstitués dans le cadre du programme permettant la conservation de plus de 150 hectares de milieux humides riverains. La pérennité de ces lieux essentiels à l'écosystème du lac Saint-Jean et à la vie de nombreuses espèces d'oiseaux et de poissons est assurée.



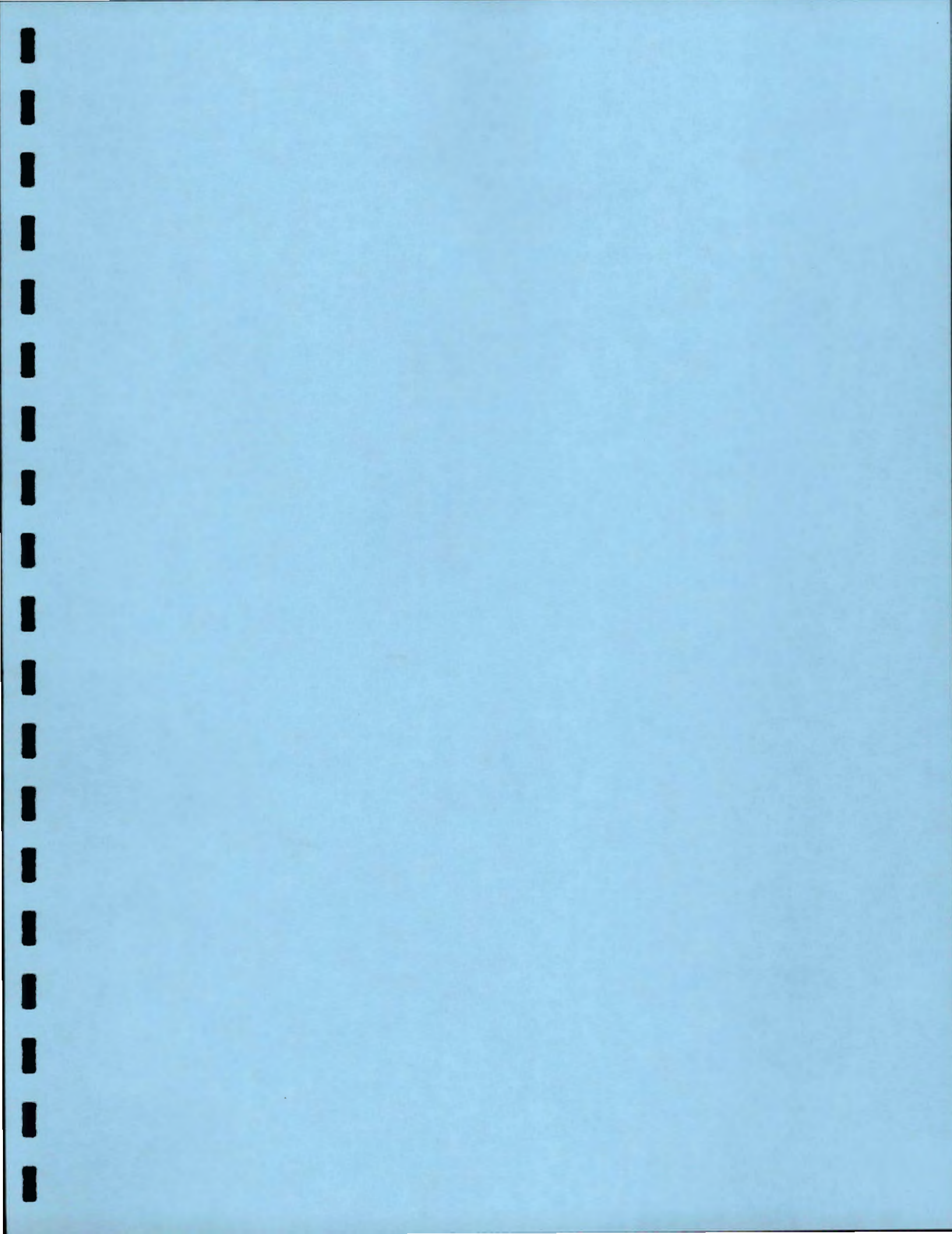
[Cliquez pour plus de détails](#)

L'envergure des travaux

	1986-1996	1996-2006	2006-2016
Rechargement de plage	43,4 km	18,4 km	18,2 km
Perrés et génie végétal	61,7 km	6,1 km	4,1 km

Pierres 25-100 mm	10,4 km	0,7 km	0,5 km
TOTAL	115,5 km	25,2 km	22,7 km
Durée	10 ans	10 ans	10 ans
Entretien en %	15 %	78 %	88 %
Coûts (millions \$)	52.0	18.0	15.0

[PLAN DU SITE](#) . [NOUS CONTACTER](#) . [AVIS LÉGAL](#) . Visitez www.riotinto.com/riotintoalcan



L'Étoile du Lac > Actualités

Berges du Lac-St-Jean: Christa Berky s'inquiète de l'usure de sa plage

[Jacques La Haye](#)

Publié le 08 août 2014

Les opinions sont divergentes sur les travaux de rechargement effectués par Rio Tinto Alcan le printemps dernier sur la plage du Domaine des Marais à Chambord.



© Photo TC Media - Jacques La Haye

Plusieurs résidents du Domaine du marais, à Chambord, sont insatisfaits des travaux de rechargement de leur plage.

Christa Berky est la dernière à avoir acquis en 2001 une propriété dans le secteur du Domaine du marais. Depuis les malheureux événements survenus en novembre 2013, où les berges et les plages du site ont été sérieusement ravagées, cette résidente consulte à plusieurs reprises son contrat, et se demande si Rio Tinto Alcan respectera ses engagements.

« Certains résidents avaient fait l'achat d'une plage de huit mètres alors que d'autres avaient des plages de 16 mètres inscrits sur leur contrat d'achat. En ce qui me concerne, le droit à une plage de 16 mètres belle et bien inscrite dans mon contrat n'est tout simplement pas respecté », souligne Christa Berky.

Une vingtaine de propriétaires concernés

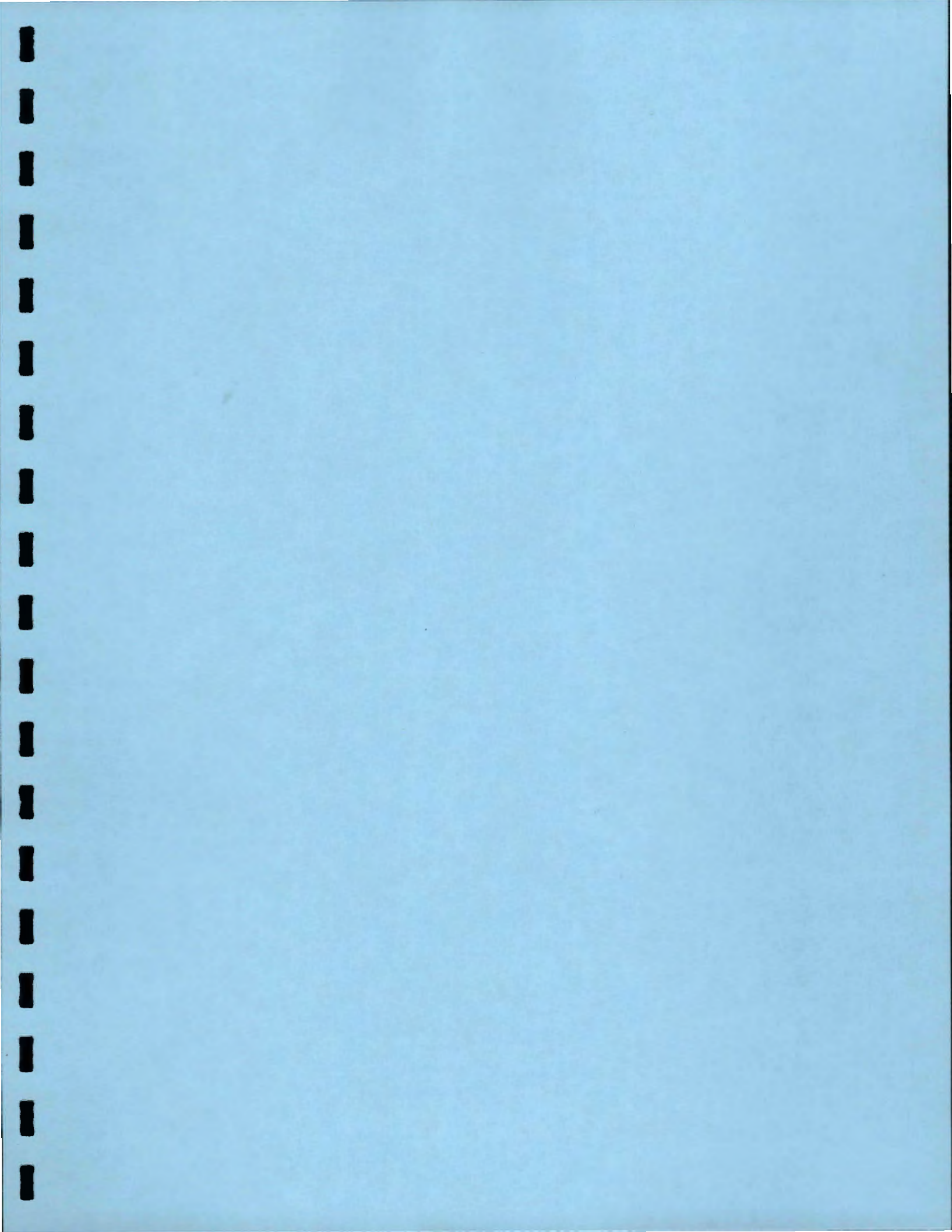
Selon la résidante, une vingtaine de propriétaires sont dans le même cas, et depuis les travaux d'urgence de rechargement, ceux-ci ne sont pas très heureux des résultats, alors qu'ils n'ont tout simplement pas retrouvé la quantité de plage inscrite dans leur contrat d'achat.

« Les propriétaires qui avaient dans leur contrat une plage de huit mètres ont été rechargés, alors les autres propriétaires ont tout simplement été oubliés. Une démarcation est

d'ailleurs très visible du travail réalisé sur la berge. Est-ce de façon volontaire par RTA? On est en droit de s'interroger», souligne Christa Berky.

Dans les faits, lorsque l'entrepreneur a entrepris le nivelage de la plage avec le sable transporté de la carrière Desmeules, les résidents ayant des plages de 16 mètres ont demandé de niveler leur plage également.

«On s'est fait tout simplement répondre par l'entrepreneur que celui-ci n'avait pas l'autorisation de la compagnie. J'ai téléphoné par la suite à des responsables de RTA qui ne semblaient pas croire en la teneur de nos contrats en ce qui concerne la plage de 16 mètres. Force est d'admettre qu'il n'y a pas eu de lien entre l'ancienne administration de la Société immobilière Alcan (SIAL) et la nouvelle administration de Rio Tinto Alcan. Dans le passé, nous avions la visite régulière des gens du programme des berges. Ça doit faire au moins 10 ans que ces gens sont venus dans notre secteur», de conclure Christa Berky.—





Saint-Gédéon : état critique pour les berges du lac Saint-Jean

Mise à jour le mercredi 20 novembre 2013 à 9 h 05 HNE



Saint-Gédéon : état critique pour les berges du lac Saint-Jean



Saint-Gédéon : état critique pour les berges du lac Saint-Jean

Le vent qui souffle et le haut niveau du lac Saint-Jean continuent de gruger les berges. C'est au tour des riverains de Saint-Gédéon de se plaindre.

Ils dénoncent la gestion du niveau du lac Saint-Jean par Rio Tinto Alcan.

Depuis quelques jours, la plage s'érode, des arbres sont déracinés, et des vagues creusent le sable sous les murets qui menacent de s'écrouler. Ces résidents assurent n'avoir jamais vu pire situation.

Devant le même scénario, en 2012, la multinationale avait refait les plages de Saint-Gédéon. À bout de patience, les riverains réclament une fois de plus à Rio Tinto Alcan d'abaisser le niveau du lac.

Ils demandent désormais l'intervention du gouvernement.

La Ville d'Alma et l'organisme Riverains 2 000 ajoutent aussi leur voix à ceux qui réclament des audiences publiques sur la gestion du lac Saint-Jean.



Les berges du lac Saint-Jean.



Important Afin de favoriser des discussions riches, respectueuses et constructives, chaque commentaire soumis sur les tribunes de Radio-Canada.ca sera dorénavant signé des nom(s) et prénom(s) de son auteur (à l'exception de la zone Jeunesse). Le nom d'utilisateur (pseudonyme) ne sera plus affiché.

En nous soumettant vos commentaires, vous reconnaissez que Radio-Canada a le droit de les reproduire et de les diffuser, en tout ou en partie et de quelque manière que ce soit. Veuillez noter que Radio-Canada ne cautionne pas les opinions exprimées. Vos commentaires seront modérés, et publiés s'ils respectent la netiquette. Bonne discussion !

Connexion | [S'inscrire](#)

1 Commentaire

Écrire un commentaire ici

[Soumettre](#)

Les plus récents ▼

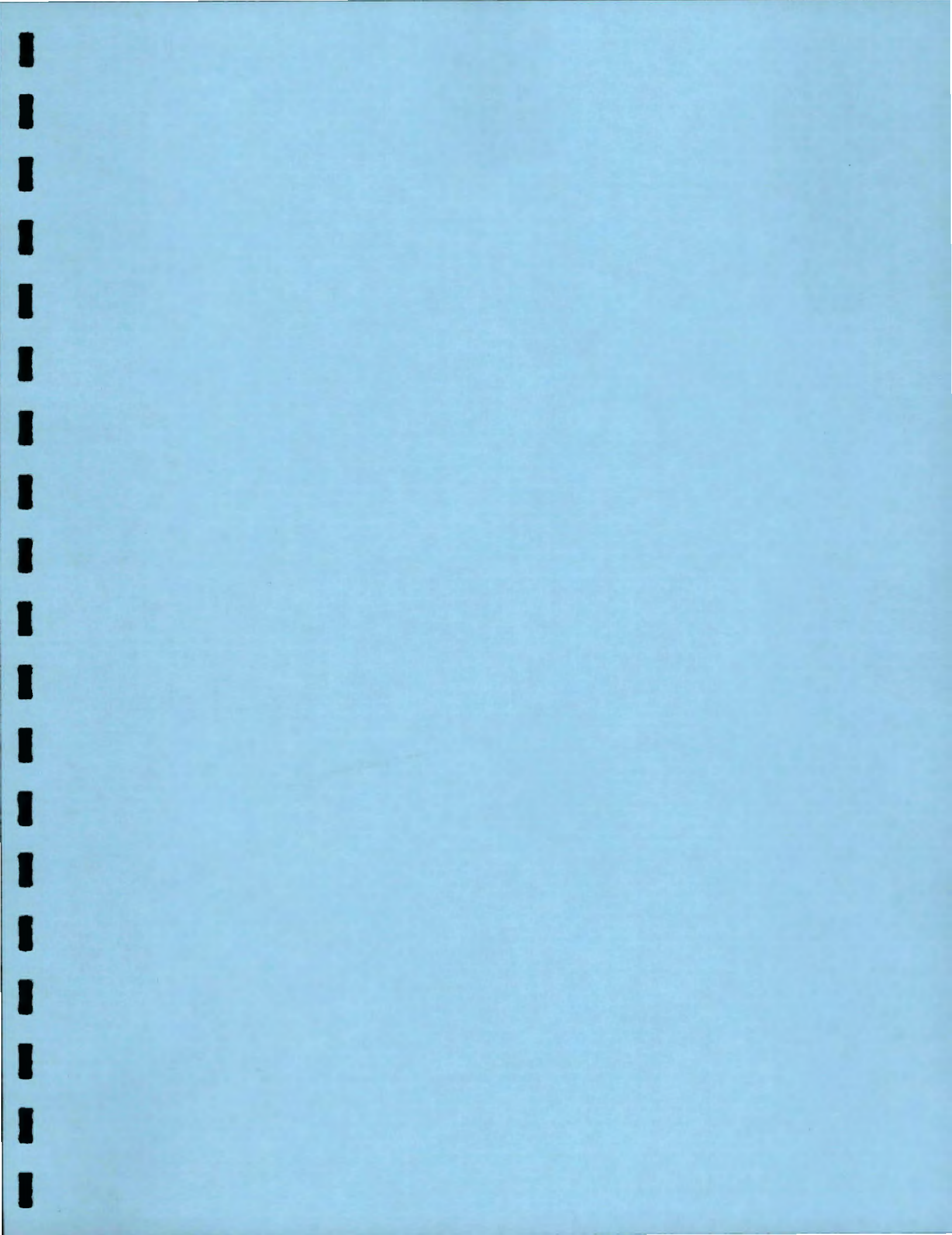
Stéphane Fortin

Il n'y a pas qu'au lac St-jean ou RTA maintien le niveau trop élevé. Le haut niveau de la rivière Saguenay à Shipshaw a fait beaucoup de dommage au berge.

On doit reprendre le contrôle de nos cours d'eau

Il y a 1 à 0 personnes ont aimé ce commentaire.

<ul style="list-style-type: none"> Accueil Grands titres International Régional Politique Économie Sports Arts et divertissement Santé Techno Science Alimentation Insolite Réflexion Plaisirs 	<ul style="list-style-type: none"> Audio • Vidéo Dossiers Interactif Blogues Webfiction Conditions météo Conditions routières Conditions de ski Concours Témoignage 	<ul style="list-style-type: none"> Télévision et radio ICI Radio-Canada Télé ICI Radio-Canada Première ICI Musique Autres sites ICI Tou.tv ICI Musique ICI RDI Radio Canada International ICI Artv ICI Explora Jeunesse CBC.ca Archives Partenaires Sirius TV5 	<ul style="list-style-type: none"> Ressources À propos de CBC/Radio-Canada Aide à la navigation Boutique Radio-Canada Comment soumettre un projet Communiqués Contenus éducatifs - Curio Emplois Foire aux questions Hyperliens de référence Mises au point Nos coordonnées Publicité Services français de Radio-Canada Signalétique Transparence et responsabilisation Vente d'archives Vidéodescription 	<ul style="list-style-type: none"> Centre des membres Baladodiffusion Cyberlettre Fils RSS Mon profil MP3 en direct Services mobiles Widgets ICI Radio-Canada.ca en page d'accueil
---	---	---	---	---





Berges du lac Saint-Jean

Rio Tinto Alcan fera des travaux d'urgence

Première publication 26 novembre 2013 à 18h51



Recommander 3

Tweet 2

Agence QMI

Rio Tinto Alcan (RTA) effectuera dans les prochaines semaines des **travaux d'urgence** pour stabiliser certaines berges du lac Saint-Jean, durement affectées par les vents des derniers jours.

C'est l'assurance qu'ont obtenue certains riverains mardi, lorsque des employés de RTA les ont visités.

Le vent et les vagues ont en effet laissé un triste décor sur les rives du lac Saint-Jean. Les employés de Rio Tinto Alcan sont d'ailleurs toujours sur le terrain pour évaluer les dégâts.

Des citoyens ont cependant reçu l'assurance que des travaux de restauration seraient effectués dès les prochaines semaines.

«Il y a différents secteurs qui auront des rechargements de plage. On parle de Saint-Gédéon, de Métabetchouan, dans le secteur du chemin 14, il y a aussi des travaux dans le secteur du chemin St-Henri, Vauvert, Chambord, qui sont également prévus», a indiqué la porte-parole de Rio Tinto Alcan, Claudine Gagnon.

Des travaux qui étaient déjà prévus devaient coûter trois millions \$. Rio Tinto Alcan ignore maintenant quel sera le montant final de la facture.

Certains citoyens demandent qu'on élève le niveau du lac plus tard l'automne, lorsque les berges sont gelées.

«Le groupe d'énergie électrique travaille présentement avec Ouranos, qui est une chaire de recherche [...] On a un employé qui est là-bas, qui fait des études pour voir quels seront les impacts des changements climatiques sur la gestion du lac Saint-Jean», a indiqué Mme Gagnon.

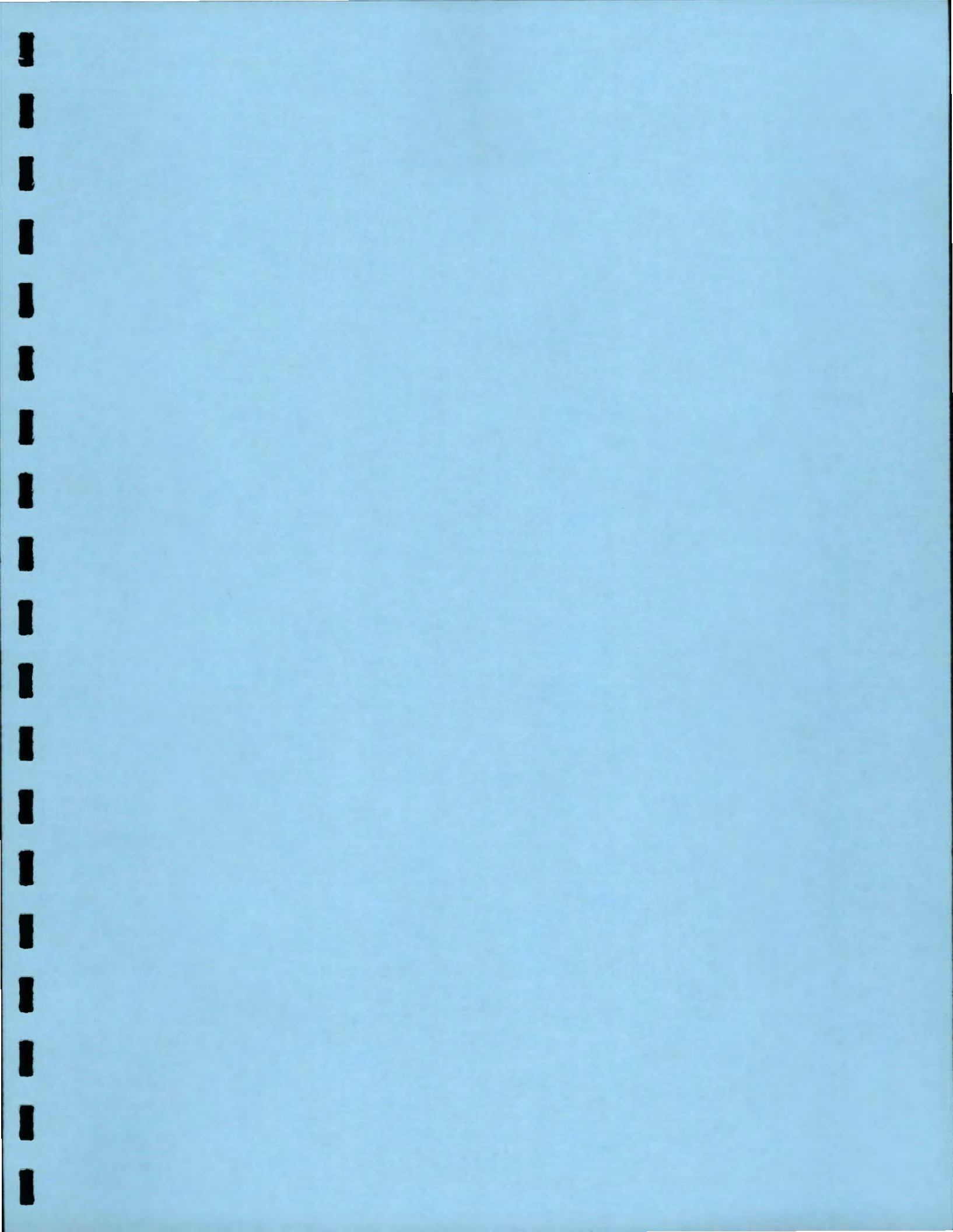
Rio Tinto Alcan se défend de maintenir le niveau du lac élevé pour générer des surplus.


«C'est normal qu'à certaines périodes, on ait des pointes où on produit un peu plus, mais il y a d'autres périodes où on produit moins... À la fin de l'année, quand on fait les plus et les moins, on achète de l'énergie auprès d'Hydro-Québec.» a ajouté Mme Gagnon.

Au cours des 27 dernières années, Rio Tinto Alcan a investi près de 90 millions \$ pour stabiliser les berges du Lac Saint-Jean.

Copyright © 1998-2014 - Tous droits réservés. Une réalisation de TVA Interactif inc.





Québec 

Portail Québec

Stabilisation des berges du lac Saint-Jean - Rio Tinto Alcan devra suivre la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement

SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN, QC, le 22 janv. 2014 /CNW Telbec/ - Le ministre délégué aux Affaires intergouvernementales canadiennes, à la Francophonie canadienne et à la Gouvernance souverainiste et député de Lac-Saint-Jean, M. Alexandre Cloutier, et le député de Roberval, M. Denis Trottier, ont informé, au nom du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, M. Yves-François Blanchet, que Rio Tinto Alcan doit soumettre son prochain programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement.

Le programme initial a été autorisé par le décret numéro 819-86 le 11 juin 1986. Il a ensuite été prolongé en 1995 et en 2006. L'objectif était à ce moment de permettre à Rio Tinto Alcan de poursuivre son programme et de réaliser des travaux d'entretien des ouvrages implantés tels que prévus initialement.

Or, ce programme arrivera à terme le 31 décembre 2016 et le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP) est d'avis qu'une simple modification du décret initial afin d'en prolonger de nouveau la durée n'est pas envisageable.

En effet, les travaux de stabilisation des berges du lac Saint-Jean sont assujettis à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe 2 b du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), puisqu'ils constituent des travaux de creusement et de remblayage sur plus de 300 mètres de longueur dans le lac Saint-Jean.

« Le Ministère a demandé à Rio Tinto Alcan de soumettre son prochain programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Pour ce faire, elle doit déposer, dans un premier temps, un avis de projet décrivant la nature des travaux envisagés. Considérant que les délais des différentes étapes de la procédure sont de 24 à 36 mois, il est recommandé que Rio Tinto Alcan dépose cet avis de projet à l'hiver 2014, et ce, pour permettre au gouvernement de prendre une décision éclairée sur le prochain programme de stabilisation avant la fin de l'autorisation présentement en vigueur qui se termine le 31 décembre 2016 », a précisé le ministre Yves-François Blanchet.

« Le lac Saint-Jean est une grande fierté régionale, et même nationale. Depuis 1986, la situation entourant la gestion des eaux du lac et l'érosion des berges qui en découlent s'est passablement modifiée. En appliquant la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, la population pourra non seulement être informée des intentions de Rio Tinto Alcan tout au long du processus, elle pourra y participer et y être entendue », a déclaré le ministre Alexandre Cloutier.

« Il s'agit d'une bonne nouvelle pour la population. Les usages et problématiques des rives du lac Saint-Jean ont changé depuis les 30 dernières années. Il est donc primordial de revoir le dossier en profondeur. Cette révision sera l'occasion d'établir une nouvelle entente viable pour la population et l'entreprise dans une perspective de développement durable pour que des conditions gagnantes d'un point de vue social, économique et environnemental soient établies », a déclaré le député Denis Trottier.

De l'information supplémentaire sur la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement est disponible dans le site Web du MDDEFP à l'adresse suivante : www.mddefp.gouv.qc.ca.

SOURCES :

Catherine Salvail
Attachée de presse
Cabinet du ministre du Développement
durable, de l'Environnement, de la
Faune et des Parcs
Tél. : 418 521-3911


Jean Briand
Attaché de presse
Cabinet du ministre délégué aux Affaires
intergouvernementales canadiennes, à la
Francophonie canadienne et à la
Gouvernance souverainiste
Tél. : 418 321-0992

Mathieu Imbeault
Attaché de presse
Bureau de circonscription du
député Denis Trottier
Tél. : 418 276-7557

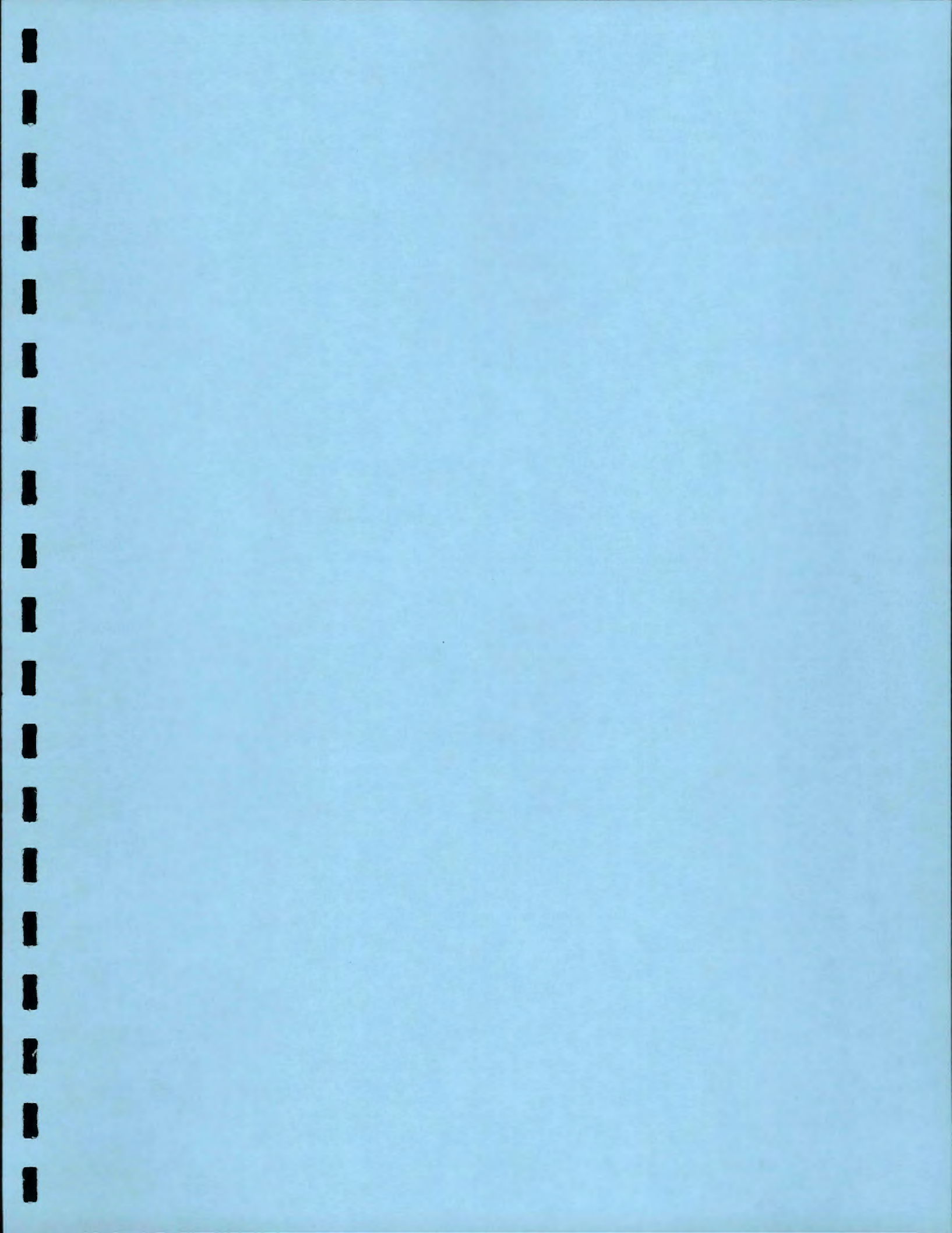
INFORMATION :

Relations médias
Ministère du Développement
durable, de l'Environnement, de
la Faune et des Parcs
Tél. : 418 521-3991

Autres communiqués diffusés par Cabinet du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte
contre les changements climatiques

Québec 

© Gouvernement du Québec, 2015



Journal le Lac St-Jean > Actualités

Luc Cyrenne dirigera le Programme de stabilisation des berges



[France Paradis](#)

Publié le 19 septembre 2014



Publié le 19 septembre 2014

Étienne Jacques, chef des opérations, Métal primaire, Amérique du Nord et Jean-François Gauthier, directeur Énergie électrique, entourent ici Luc Cyrenne, nouveau directeur du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean.

TC MEDIA - France Paradis

Aux communications et préparer les audiences publiques

LAC ST-JEAN. Fortement critiqué par les riverains sur les difficultés de communications et la prise de décisions à l'extérieur pour la gestion du lac Saint-Jean, Rio Tinto Alcan nomme un directeur du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Luc Cyrenne qui était jusqu'à maintenant directeur régional des approvisionnements de RTA.

Il aura notamment le mandat de se rapprocher de la communauté (élus, maires et riverains) et de préparer le terrain en prévision de la consultation citoyenne qui devrait nous mener vers des audiences publiques du BAPE pour le renouvellement du décret de gestion du lac Saint-Jean.

« La nomination d'un directeur du Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean est pour nous un geste concret visant à démontrer notre volonté de dialoguer avec le milieu », a souligné Étienne Jacques, chef des opérations, Métal primaire, Amérique du Nord, en confirmant cette approche de l'entreprise vers la communauté.

L'annonce a été faite dans le cadre d'un exercice de relations publique orchestré à l'Odyssée des Bâtisseurs, au cœur de l'exposition « Eau » qui met notamment en évidence tout le réseau hydroélectrique de la compagnie dans la région.

D'entrée de jeu, Étienne Jacques a reconnu que les événements météorologiques des dernières années et particulièrement ceux de l'automne dernier, ont fait prendre conscience à la compagnie encore davantage de la sensibilité du milieu lorsqu'il est question de gestion hydrique et des berges du lac Saint-Jean.

« Faire plus, faire mieux et faire équipe avec la région pour les prochaines années... Dans son rôle, Luc sera chargé de travailler avec les parties prenantes du lac Saint-Jean et dirigera l'équipe de renouvellement du décret du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Il s'agit pour nous d'un geste concret pour démontrer notre volonté d'écouter les préoccupations du milieu et de s'assurer d'avoir une présence dans le milieu », de renchérir Étienne Jacques.

« Faire plus, faire mieux et faire équipe avec la région pour les prochaines années. »

Jean-François Gauthier, directeur Énergie électrique, estime pour sa part qu'au cours des 30 dernières années, le portrait autour du lac Saint-Jean a grandement évolué.

« L'heure des bilans est arrivé. Nous sommes tous d'accord: nous avons besoin d'accroître le dialogue avec la population du lac Saint-Jean », de lancer le directeur.

Quant au principal intéressé. Luc Cyrenne, il a l'intention de plonger rapidement dans son mandat afin de recréer les liens avec la communauté. Déjà, quelques heures avant sa

nomination officielle, il a rencontré quelques maires et dirigeants d'associations de riverains pour prendre un premier contact.

La consultation citoyenne à venir sera au cœur de son mandat et les modalités en seront dévoilées dans quelques semaines.—



87, rue Saint-André
Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (Québec)
G8G 1A1
Téléphone : (418) 349-2060
Télécopieur: (418) 349-2395

www.ville.metabetchouan.qc.ca
greffier@ville.metabetchouan.qc.ca

PROVINCE DE QUÉBEC
VILLE DE MÉTABETCHOUAN-LAC-À-LA-CROIX

**Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire du conseil municipal de la Ville de Métabetchouan
–Lac-à-la-Croix tenue le lundi 15 janvier 2018 à 19 h 30 à la mairie.**

Sont présents les conseillers :

Luc Maltais	Évans Potvin
Martin Voyer	Lévis Duchesne
Richard Lapointe	Sylvain Lavoie

formant quorum sous la présidence de M. André Fortin, maire

**RÉSOLUTION 08.01.2018 MODIFICATION RÉSOLUTION N° 240.10.2017 – DEMANDE
D'AUTORISATION À LA COMMISSION DE PROTECTION DU
TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC – FERME DONCKIN SI-
MARD ET FILS**

M. Richard Lapointe propose, appuyé par M. Luc Maltais de modifier la résolution N° 240.10.2017 en lien avec une demande d'autorisation à la Commission de protection du territoire agricole du Québec produite par la Ferme Donckin Simard et Fils.

La superficie additionnelle demandée aux fins d'agrandir la gravière sablière sur le lot 5 492 468 est de 4,3 hectares au lieu de 6,9 hectares.

Adoptée à l'unanimité

André Fortin, maire

Mario Bouchard, greffier

COPIE CERTIFIÉE CONFORME
Ce 18 janvier 2018

Le greffier,

Mario Bouchard

PROCÈS-VERBAL DE CORRECTION

Conformément à l'article 92.1 de la *Loi sur les cités et villes* (202.1 du *Code municipal du Québec*), le soussigné, greffier apporte une correction à la résolution 08.01.2018 de la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, suite à une erreur qui apparaît évidente à la simple lecture des documents soumis à l'appui de la décision.

Le dernier paragraphe de la résolution se lit comme suit :

« La superficie additionnelle demandée aux fins d'agrandir la gravière sablière sur le lot 5 492 468 est de 4,3 hectares au lieu de 6,9 hectares »

Or, on devrait lire « **sur le lot 5 492 768** » au lieu de « **sur le lot 5 492 468** ».

J'ai dûment modifié la résolution n° 08.01.2018 en conséquence.

Signé à Métabetchouan-Lac-à-la-Croix ce 23 janvier 2018.



Mario Bouchard, greffier

PROJET N° : 171-12471-00

**CARACTÉRISTIQUES DU BANC
D'EMPRUNT ALY BLACKBURN
DANS LE CADRE DE LA DEMANDE
D'AUTORISATION À LA COMMISSION DE LA
PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE
DU QUÉBEC**

JANVIER 2018





CARACTÉRISTIQUES DU BANC D'EMPRUNT ALY BLACKBURN

DANS LE CADRE DE LA DEMANDE
D'AUTORISATION À LA
COMMISSION DE LA PROTECTION
DU TERRITOIRE AGRICOLE DU
QUÉBEC

RIO TINTO ET GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS
INC.

PROJET N° : 171-12471-00
DATE : JANVIER 2018

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Julie Simard Ph.D.
Directrice de projet

RÉVISÉ PAR



Jonathan Roger, M.Sc.
Chargé de projet

ÉQUIPE DE RÉALISATION

RIO TINTO

Chargée de projet Caroline Jolette

LES GRAVIERS DONCKIN-SIMARD ET FILS INC.

Propriétaire Laurier Simard

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet Julie Simard, géomorphologue, Ph.D.

Chargé de projet Jonathan Roger, géomorphologue, M.Sc.

Cartographie Maude Le Houillier-Viens, M. Sc.

Édition et traitement de texte Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2017. *CARACTÉRISTIQUES DU BANC D'EMPRUNT ALY BLACKBURN DANS LE CADRE DE LA DEMANDE D'AUTORISATION À LA COMMISSION DE LA PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC. RAPPORT PRODUIT POUR RIO TINTO ET GRAVIER DONCKIN SIMARD ET FILS INC. 43 PAGES ET ANNEXES.*

TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1
2	LES ENGAGEMENTS DE RIO TINTO ET LES RAISONS D'ÊTRE DU PSBLSJ	3
2.1	CONTEXTE HISTORIQUE	3
2.2	LE CONCEPT DES RECHARGEMENTS DE PLAGES	4
3	LES CRITÈRES DE QUALITÉ ATTENDUS DES SOURCES D'EMPRUNT	5
3.1	JUSTIFICATION DES BESOINS EN MATÉRIAUX	5
3.2	LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES RECHERCHÉS	5
4	POTENTIEL DES SABLIERES/GRAVIÈRES DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN À FOURNIR UN MATÉRIEL APPROPRIÉ	11
4.1	CONTEXTE PHYSIOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE.....	11
4.2	DÉMARCHE DÉBOUCHANT SUR L'ANALYSE MULTI- CRITÈRES POUR SÉLECTIONNER LES MEILLEURS GRAVIÈRES/SABLIERES.....	16
4.3	RÉSULTAT DE L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR LE SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN	20
5	LE BANC ALY BLACKBURN	29
5.1	CORRESPONDANCES DU MATÉRIEL AVEC LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES	29
5.2	CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE LA GRAVIÈRE ET POTENTIEL VOLUMÉTRIQUE.....	30
6	CONCLUSION	41
	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	43

TABLE DES MATIÈRES

TABLEAUX

TABLEAU 3-1	ZONES DE RECHARGE ET VOLUMES DE MATÉRIAUX REQUIS EN CE QUI CONCERNE LE SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN. CHAQUE ZONE DE RECHARGE EST REGROUPEE EN FONCTION DE LEUR CHEMIN D'ACCÈS COMMUN.	8
TABLEAU 4-1	CRITÈRES UTILISÉS ET POIDS ATTRIBUÉ POUR L'ANALYSE MULTICRITÈRES QUI A PERMIS D'IDENTIFIER LES MEILLEURES SABLIERES/GRAVIERES, ENTRE AUTRES POUR LES ZONES DE RECHARGEMENT DE PLAGE DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN. ...	21
TABLEAU 5-1	SOMMAIRE DES CORRESPONDANCES ENTRE LES SPECTRES GRANULOMÉTRIQUES RECHERCHÉS ET LES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS, UNE FOIS LA FRACTION GRANULOMÉTRIQUE ≥ 5 MM ET ≥ 20 MM PRÉLEVÉE.	37

TABLE DES MATIÈRES

FIGURES

FIGURE 3-1	COLONNE DE TAMIS ET AGITATEUR.....	6
FIGURE 3-2	COURBES GRANULOMÉTRIQUES QUI EXPRIMENT LA LIMITE INFÉRIEURE ET SUPÉRIEURE DU FUSEAU GRANULOMÉTRIQUE REQUIS POUR LE RECHARGEMENT EN SABLE (0-5 MM).....	7
FIGURE 3-3	COURBES GRANULOMÉTRIQUES QUI EXPRIMENT LA LIMITE INFÉRIEURE ET SUPÉRIEURE DU FUSEAU GRANULOMÉTRIQUE REQUIS POUR LE RECHARGEMENT EN GRAVILLON (0-20 MM).....	8
FIGURE 4-1	SCHÉMATISATION DE LA PHYSIOGRAPHIE DE LA RÉGION DU LAC SAINT-JEAN (TIRÉE DE COUSINEAU ET DE LONGUÉPÉE, 2003).....	11
FIGURE 4-2	SCHÉMATISATION DU CONTEXTE STRATIGRAPHIQUE DANS LES BASSES TERRES DU LAC SAINT-JEAN.....	15
FIGURE 5-1	RELEVÉS GÉOPHYSIQUES DÉMONTRANT L'UNITÉ DE SÉDIMENTS GRAVELEUX AU SEIN DU BANC ALY BLACKBURN.....	31
FIGURE 5-2	COURBES GRANULOMÉTRIQUE DES TESTS DE TRANCHÉS RÉALISÉS DANS LE NIVEAU 0-5 M.	32
FIGURE 5-3	COURBES GRANULOMÉTRIQUES DES CINQ (5) NIVEAUX ANALYSÉS ET COURBE MOYENNE DU FORAGE F01 COMPARÉES AUX FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES DES SABLES 0-5 MM ET DU GRAVILLON 0-20 MM.....	38
FIGURE 5-4	COURBES GRANULOMÉTRIQUES DES CINQ (5) NIVEAUX ANALYSÉS ET COURBE MOYENNE DU FORAGE F02 COMPARÉES AUX FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES DES SABLES 0-5 MM ET DU GRAVILLON 0-20 MM.....	39
FIGURE 5-6	SCHÉMATISATION DE LA STRATIGRAPHIE AU BANC ALY BLACKBURN, MODIFIÉE DE NADEAU ET AL., 2011.....	40

TABLE DES MATIÈRES

CARTES

CARTE 3-1	LOCALISATION DES ZONES DE RECHARGES ET DE LEUR POINT D'ACCÈS COMMUN.	9
CARTE 4-1	CARTE DES DÉPÔTS DE SURFACE DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN, TIRÉE DE LASALLE, 1964	13
CARTE 4-2	SCÉNARIOS D'EXPLOITATION RETENUS POUR LA ZONE DE RECHARGE DU RANG DES ÎLES (NO 8).	23
CARTE 4-3	SCÉNARIOS D'EXPLOITATION RETENUS POUR LA ZONE DE RECHARGE DE ST-GÉDÉON (NO 6).	25
CARTE 4-4	SCÉNARIOS D'EXPLOITATION RETENUS POUR LA ZONE DE RECHARGE DU 14E CHEMIN (NO 14).	27
CARTE 5-1	LOCALISATION DES TESTS DE TRANCHÉES (0-5 M) ET LOCALISATION DES FORAGES (0-12 M) RÉALISÉS POUR CONFIRMER LA QUALITÉ DU MATÉRIEL ET ÉVALUER LES VOLUMES POTENTIELLEMENT DISPONIBLES.	33
CARTE 5-2	ZONE VISÉE PAR LA PRÉSENTE DEMANDE, CARACTÉRISTIQUES GÉOMORPHOLOGIQUES ET TOPOGRAPHIQUES DU SITE.....	35

ANNEXES

A	SUPPORT VISUEL DE LA PRÉSENTATION À LA CPTAQ LE 11 JANVIER 2018	
---	---	--

1 MISE EN CONTEXTE

À la suite de la mise en service de la centrale hydroélectrique de L'Isle-Maligne en 1926, le niveau du lac Saint-Jean a été rehaussé, ce qui a eu pour effet d'amplifier les processus d'érosion des berges. Pour contrer ce problème, Rio Tinto gère, depuis plusieurs décennies, le Programme de stabilisation des berges au lac Saint-Jean (PSBLSJ) qui vise à atténuer l'érosion par des moyens adaptés aux différents types de processus d'érosion identifiés à chaque segment de berge. Les recharges de plage comptent parmi les techniques utilisées par Rio Tinto. Ces recharges en sable ou en gravillon visent, entre autres, à maintenir des largeurs de plage pour protéger les infrastructures et préserver les activités de villégiature sur plus de 32 zones de recharge autour du lac Saint-Jean.

Les matériaux utilisés actuellement pour recharger les plages proviennent exclusivement de bancs d'emprunt localisés en milieu terrestre, répartis dans les régions autour du lac Saint-Jean. Ces matériaux doivent respecter des paramètres granulométriques spécifiques, afin de guider les exploitants des bancs d'emprunt et de répondre aux critères de qualité relatifs aux usages, à la pérennité des interventions et à l'environnement. Étant donné que les sources d'approvisionnement doivent être localisées le plus près possible des zones de recharge, il est parfois plus difficile de trouver des sources d'emprunt dont la qualité exige un minimum de traitement. En effet, au sud et à l'ouest du lac Saint-Jean, les problèmes d'approvisionnement rencontrés sont principalement liés à la rareté des gravillons au sein des bancs d'emprunt, complexifiant le rechargement des zones nécessitant un matériel plus grossier.

Pour cette raison, dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) portant sur le renouvellement du PSBLSJ pour la période de 2018-2027, Rio Tinto a jugé nécessaire de conduire une analyse concernant les sources de bancs d'emprunt. Cette analyse avait pour but de :

- 1 regrouper l'ensemble des connaissances accumulées au fil des années par Rio Tinto, tant sur les techniques d'approvisionnement en milieu terrestre, en rive et en milieu subaquatique;
- 2 synthétiser les connaissances existantes, documenter et caractériser davantage les bancs d'emprunt déjà connus et utilisés par Rio Tinto;
- 3 explorer la possibilité d'exploiter de nouvelles sources d'emprunt;
- 4 souligner et mieux comprendre les problématiques technico-économiques, environnementales et sociales que Rio Tinto doit gérer dans la planification de ses approvisionnements en matériaux de recharge;
- 5 synthétiser l'ensemble des connaissances afin de conduire une analyse multicritère qui vise à évaluer les meilleurs scénarios d'exploitation de bancs d'emprunt pour chacun des besoins spécifiques des 32 zones de recharge.

Les résultats de cette analyse ont permis de cibler les sablières et les gravières les plus appropriées pour chacune des zones de recharge autour du lac Saint-Jean, tout en respectant le plus possible les critères établis, tant sur le plan de la qualité des matériaux que sur le plan environnemental et socio-économique. Pour les cinq zones de recharge localisées dans le secteur sud du lac Saint-Jean, le rapport conclut que l'approvisionnement en sable et gravillon de qualité serait assuré à long terme, avec le banc Aly Blackburn. Afin de planifier l'approvisionnement en matériaux pour le prochain PSBLSJ 2018-2027, l'exploitant de la gravière, Gravier Donckin Simard et Fils inc. (GDSF) doit présenter une demande de permis d'autorisation à la Commission de protection du territoire agricole du Québec (ci-après : la « CPTAQ »).

Ce rapport a donc pour objectif principal d'expliquer pourquoi le banc Aly Blackburn présente le meilleur potentiel d'approvisionnement des plages pour le secteur sud du lac Saint-Jean. Plus spécifiquement, le rapport vise à :

- 1 expliquer le contexte dans lequel Rio Tinto a l'obligation de stabiliser les berges du lac Saint-Jean;
- 2 définir les critères de qualité des matériaux recherchés pour répondre à l'obligation de Rio Tinto de recharger les plages;
- 3 présenter la démarche de Rio Tinto qui a permis de déterminer la meilleure source d'approvisionnement pour recharger les plages dans le secteur sud du lac Saint-Jean;
- 4 exposer les caractéristiques du banc Aly Blackburn, soit la gravière/sablière la plus appropriée pour répondre aux obligations et engagements de Rio Tinto face aux exigences du ministère dans le cadre du PSBLSJ et de moindre impact en terme agricole.

2 LES ENGAGEMENTS DE RIO TINTO ET LES RAISONS D'ÊTRE DU PSBLSJ

2.1 CONTEXTE HISTORIQUE

Le droit de Rio Tinto d'exhausser les eaux du lac Saint-Jean à la cote 17,5 pieds a été consenti dans le cadre législatif de l'époque par le gouvernement du Québec, en 1922. Les droits exercés aujourd'hui découlent donc principalement de l'acte de 1922, des droits acquis de gré à gré et de ceux issus du processus mis en place par la Loi de la Commission du lac Saint-Jean de 1927. L'exploitation des ressources hydrauliques se fait également conformément, entre autres, à la Loi sur le régime des eaux, en vigueur au Québec depuis fort longtemps.

Le rehaussement des eaux du lac Saint-Jean a été réalisé en 1926, à la suite de la mise en service de la centrale hydroélectrique de l'Isle-Maligne, à Alma. Ce rehaussement a défini une nouvelle ligne de rivage et, par conséquent, a modifié la dynamique d'érosion des berges qui pouvait alors être observée. Même si Rio Tinto n'avait aucune obligation d'effectuer des travaux pour prévenir l'érosion ou pour réparer ses effets, elle s'y est attaquée dès la fin des années 1920.

Rio Tinto a alors entrepris des travaux de protection de berges en construisant des perrés près des routes ou dans des secteurs habités. Dans les années 1950, 1960 et 1970, alors que la villégiature était en plein développement, Rio Tinto a diversifié ses travaux de protection et de stabilisation en réalisant, entre autres, des rechargements sur les plages.

En mars 1981, Rio Tinto déposait au ministre de l'Environnement du Québec un Programme visant la Stabilisation des Berges du Lac Saint-Jean (PSBLSJ). Il était la continuité des travaux déjà effectués par Alcan dans le passé. À la suite d'une vaste étude d'impact réalisée par Alcan entre 1981 et 1984 et après la tenue d'audiences publiques en janvier 1985, le PSBLSJ a fait l'objet d'un décret d'une durée de 10 ans entre Alcan et le gouvernement du Québec. En décembre 1995, le gouvernement du Québec consentait à prolonger l'entente existante pour une deuxième période de 10 ans, soit de 1996 à 2006. Cette prolongation faisait suite aux recommandations d'un comité formé de représentants d'organismes du milieu et mis en place par le ministre de l'Environnement de l'époque. Le programme a été reconduit pour une troisième fois de 2006 à 2016, selon les mêmes modalités que la décennie précédente. Enfin, le 20 septembre 2017, à la suite du dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement pour la reconduction du PSBLSJ 2018-2027, le rapport du BAPE conclut que l'entente de principe intervenue en avril 2017 entre Rio Tinto et les représentants du Comité des parties prenantes de la gestion durable du lac Saint-Jean convenait. La commission d'enquête estime que le PSBLSJ 2018-2027 devrait aller de l'avant pour maintenir les plages de villégiature et protéger les berges qui abritent des milieux naturels sensibles, ou encore des infrastructures publiques ou privées (BAPE 6211-02-0b2).

2.1.1 OBJECTIFS DU PSBLSJ

L'objectif principal du PSBLSJ est de contrer l'érosion des berges sur le pourtour du lac Saint-Jean et ses tributaires et de stabiliser les plages en tenant compte des aspects techniques, économiques, sociaux et environnementaux. Unique au Québec, ce programme a permis de minimiser le recul des berges sur tout le pourtour du lac Saint-Jean et de maintenir des largeurs de plage adéquate sur des dizaines de kilomètres, permettant aux riverains de jouir du plan d'eau en toute quiétude, sachant que leur propriété sera protégée contre les effets de l'érosion. De plus, Rio Tinto participe à différentes initiatives visant à préserver les habitats et écosystèmes présents sur le pourtour du lac et à minimiser l'impact de ses activités.

C'est donc dans l'esprit de rendre efficace la lutte contre l'érosion dans un plan global et à l'échelle de l'ensemble du pourtour du lac Saint-Jean, tout en respectant l'encadrement requis par la LQE, qu'Alcan a proposé le PSBLSJ en 1985. Il est facilement possible de se rendre compte de son efficacité en comparant les conditions des berges de l'époque avec celles d'aujourd'hui.

2.2 LE CONCEPT DES RECHARGEMENTS DE PLAGES

Le rechargement de plage est une des techniques de stabilisation des berges utilisée par le PSBLSJ et consiste à ajouter des matériaux le long de la plage pour en augmenter son volume et sa largeur, dans le but de créer une zone tampon qui dissipe l'énergie des vagues et limite ou empêche ces dernières d'atteindre le haut de talus et de causer des dommages aux propriétés ou infrastructures riveraines. En plus de jouer un rôle de protection, le rechargement de plage peut également jouer un rôle socioéconomique important en rehaussant l'esthétisme, l'accès et le confort pour les baigneurs et amateurs de nautisme.

La plupart du temps, le rechargement de plage employé seul ne permet pas l'atteinte d'un équilibre sédimentaire, de sorte que les matériaux ajoutés ne demeurent pas en place et doivent être remplacés à intervalles plus ou moins longs, et ce, en raison des vagues et du courant qui causent la dérive des sédiments le long des berges ou vers le fond du lac.

Ces phénomènes observés tout au long de l'année, mais particulièrement en période de fortes vagues (printemps, et automne), mènent à l'érosion de la plage et à la transformation graduelle du littoral. Il est à noter que le niveau d'eau joue également un facteur important dans l'évolution des plages. En effet, dès que la plage est submergée, sa résistance diminue rapidement avec le niveau d'eau. Ces phénomènes sont complexes à prévoir et les meilleures pratiques en rechargement de plage pour un site donné sont développées à partir d'études techniques, par modélisation et par expérience.

C'est selon cette technique de stabilisation des berges que Rio Tinto entrevoit continuer à optimiser ses pratiques au cours du PSBLSJ 2018-2027.

Les largeurs de plages sont mesurées lors des campagnes d'arpentage annuelles, ce qui permet d'effectuer un suivi régulier et d'établir les besoins en rechargements. La zone d'intervention couvre le secteur où l'érosion est observée, mais peut également être étendue en fonction des usages et de l'intérêt des riverains des propriétés adjacentes.

Le succès d'un rechargement de plage dépend de plusieurs facteurs, en particulier de la présence de conditions d'érosion faibles à modérées et de la disponibilité de matériaux de rechargement de qualité adéquate (taille des grains de sable et de gravier prédéterminés « fuseau granulométrique » et absence de contaminants), à une distance permettant un transport acceptable d'un point de vue économique, social et environnemental. Une connaissance des sources d'approvisionnement potentielles de matériaux, des taux d'érosion historiques et de la dynamique hydrosédimentaire est donc requise pour juger de la viabilité d'un programme de rechargement de plage.

3 LES CRITÈRES DE QUALITÉ ATTENDUS DES SOURCES D'EMPRUNT

3.1 JUSTIFICATION DES BESOINS EN MATÉRIAUX

Deux types de rechargements seront réalisés dans le PSBLSJ 2018-2027, soit le rechargement avec sable et celui avec gravillon. Le choix entre ces deux techniques est essentiellement dicté par l'usage historique de la plage, comme défini lors de la précédente étude d'impact et par la mise à jour des comportements érosifs de différents secteurs de recharge.

De manière générale, les secteurs jugés à plus fort potentiel de villégiature ont été définis comme des secteurs à rechargement en sable, alors que les autres secteurs de plage seraient alimentés par du gravillon. Ce choix s'explique par le fait que le sable offre généralement un confort plus important aux baigneurs, alors que le gravillon permet d'obtenir une largeur de plage similaire et d'augmenter la durée du rechargement avec un volume de matériaux inférieur.

3.2 LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES RECHERCHÉS

La granulométrie est la technique de mesure du diamètre des grains qui constituent le sable et le gravier d'une gravière/sablière. Afin de réaliser de telles mesures, des échantillons doivent être prélevés dans la gravière/sablière et tamisés en laboratoire. Pour ce faire, un échantillon préalablement séché et pesé, est disposé dans une colonne de huit tamis, dont le maillage varie entre 0,063 et 20 mm (figure 3-1). Lors de l'agitation de la colonne, l'ensemble de l'échantillon se répartit dans les différents tamis selon le diamètre des grains de sable ou de graviers. Le contenu de chaque tamis, nommé fraction granulométrique, est par la suite pesé. Le poids de chaque fraction granulométrique est compilé afin de réaliser un traitement statistique qui permet de calculer le pourcentage passant, c'est-à-dire de déterminer le pourcentage grain qui passe un tamis d'un maillage donné. Une fois calculés, les résultats sont présentés en tableaux et en graphiques au moyen de courbes cumulatives, nommées courbes granulométriques (figure 3-2).

La granulométrie des plages naturelles est en général peu étalée et bien triée, c'est-à-dire que le diamètre des grains qui composent le dépôt est similaire et homogène. La porosité des matériaux est aussi augmentée, ce qui augmente la stabilité des grains et améliore la stabilité de la plage. La granulométrie de la plage est donc un enjeu majeur, puisqu'elle affecte la durabilité du rechargement et affecte le confort des riverains. En effet, l'emploi de matériaux de granulométrie trop étalée (hétéroclite), avec de grandes teneurs en particules fines, mène à une autocompaction et une consolidation des matériaux qui réagissent mal à l'interaction des vagues. En effet, à la suite de tempêtes, ces matériaux ont tendance à former des talus d'érosion abrupts plutôt que former des pentes plus naturelles, favorables à l'accès et à la promenade le long du rivage. Cette situation est particulièrement observée dans les secteurs au sud du lac Saint-Jean, en raison de la nature des dépôts meubles constituant les sablières/gravières de la région.

L'expérience passée montre que l'approvisionnement en matériaux de rechargement et particulièrement en gravillon demeure toujours un enjeu important du PSBLSJ. Par souci d'amélioration en continu, lors de l'élaboration de l'étude d'impact pour la reconduction 2018-2027 du PSBLSJ, Rio Tinto a donc décidé de poursuivre la recherche de nouvelles sources et de méthodes de traitements des matériaux qui permettraient d'améliorer la qualité des plages.



Figure 3-1 **Colonne de tamis et agitateur**

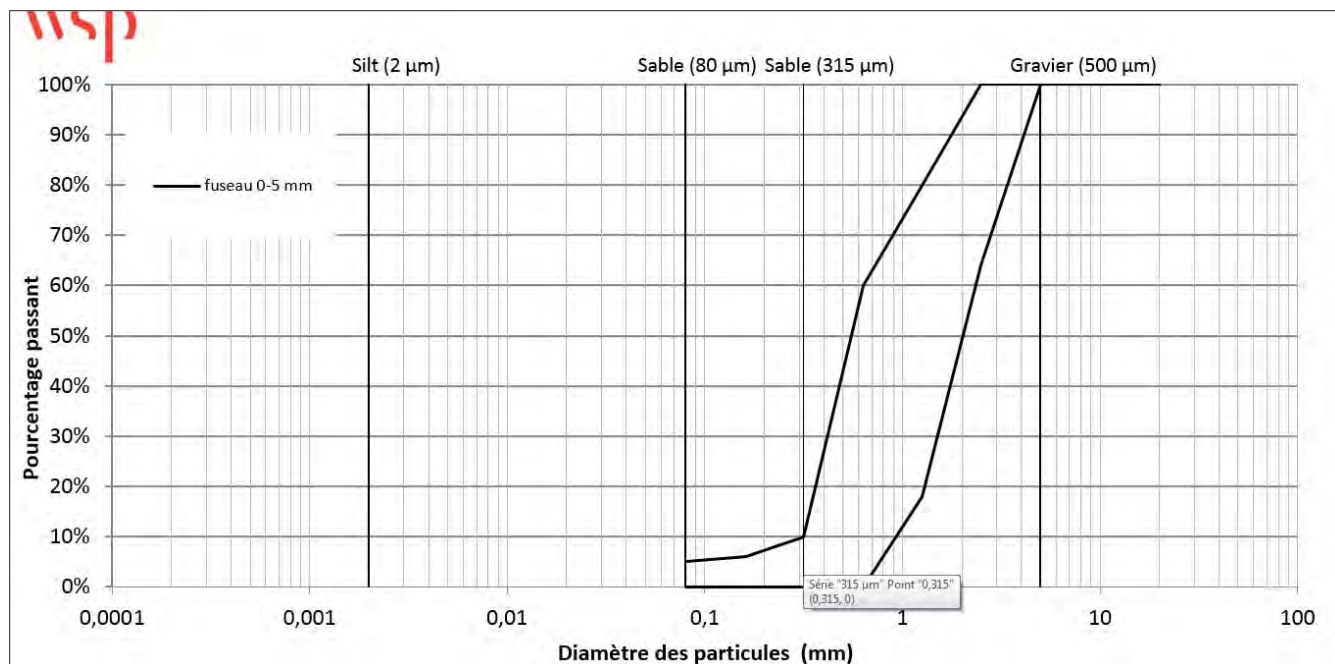


Figure 3-2 Courbes granulométriques qui expriment la limite inférieure et supérieure du fuseau granulométrique requis pour le rechargement en sable (0-5 mm).

RECHARGEMENT DU HAUT DE LA PLAGE AVEC DU SABLE : LE FUSEAU 0-5 MM

La méthode de rechargement la plus utilisée dans le monde et privilégiée dans le cadre du PSBLSJ est celle qui prévoit l'ajout de matériaux en haut de plage, dans la zone visible affectée par l'érosion. La granulométrie du sable retenue historiquement dans le cadre du PSBLSJ varie entre 0 et 5 mm (figure 3-2). Ce fuseau granulométrique, qui sera encore visé dans le PSBLSJ 2018-2027, est étalé au minimum et est jugé comme un compromis économique et social acceptable et tient compte également de la capacité des sablières de la région à fournir un matériel de qualité.

RECHARGEMENT DU HAUT DE LA PLAGE AVEC DU GRAVILLON : LE FUSEAU 0-20 MM

L'intérêt d'employer du gravillon comme matériau de rechargement réside dans sa plus grande durabilité à l'attaque des vagues et à la quantité inférieure de matériaux requise pour maintenir les plages. La granulométrie du gravillon varie entre 0 et 20 mm (figure 3-3). Tout comme pour le sable, ce fuseau granulométrique sera encore visé dans le PSBLSJ 2018-2027. Cette granulométrie est très étalée et est jugée comme un compromis technique et économique acceptable et tient compte également de la capacité des gravières de la région à fournir un matériel de qualité.

3.2.1 LES ZONES DE RECHARGES DE PLAGE DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN

Douze (12) zones de recharge sont définies dans le secteur sud du lac Saint-Jean, qui concerne la présente demande auprès de la CPTAQ. Ces zones sont réunies en cinq regroupements, selon leur point d'accès commun (tableau 3-1). Ainsi, ces cinq regroupements de zones de recharge sont : les zones du Domaine du Marais (n° 4), St-Gédéon (n° 6), Rang des Îles (n° 8), Pointe-Chambord (n° 12) et 14^e Chemin (n° 14) (carte 3-1). Ces zones de recharge ont principalement des besoins en sable (fuseau 0-5 mm), à l'exception de la zone de recharge de St-Gédéon (n° 6), Rang des Îles (n° 8) et de Pointe-Chambord (n° 12), dont les besoins sont essentiellement en gravillon (0-20 mm) (tableau 3-1 et carte 3-1).

Tableau 3-1 Zones de recharge et volumes de matériaux requis en ce qui concerne le secteur sud du lac Saint-Jean. Chaque zone de recharge est regroupée en fonction de leur chemin d'accès commun.

	NOM DES ACCÈS	N° DES ACCÈS	NOM DES ZONES DE RECHARGE	N° DES ZONES DE RECHARGE	BESOIN EN RECHARGEMENT	VOLUME REQUIS POUR LE PROCHAIN PSBLSJ 2018-2027	ÉQUIVALENT EN TONNE
SECTEUR SUD	Domaine du Marais	4	Domaine du Marais	3	Sable	76 781	136 500
	St-Gédéon	6	Grand Marais	5	Gravillon	6 750	12 000
	Rang des îles	8	Plages publiques	6	Sable	5 625	10 000
			Relais des Bernaches	7	Gravillon	2 250	4 000
			Étang des Îles	17	Gravillon	3 825	6 800
			Chemin Deschênes	18	Gravillon		
			Saint-Gédéon-sur-le-Lac	27	Gravillon	40 500	72 000
	Pointe Chambord	12	Plage aux Sables	16	Sable	8 100	14 400
			Baie du Repos	15	Gravillon	6 750	12 000
			Pointe-aux-Pins	14	Gravillon	4 500	8 000
			Domaine Bouchard	13	Sable	4 500	8 000
	14 ^e Chemin	14	Métabetchouan	4	Sable	109 463	194 600
	Belle Rivière (aménagement à l'embouchure)				Gravillons		59 000
	Total sable					363 500	
	Total Gravillon					173 800	

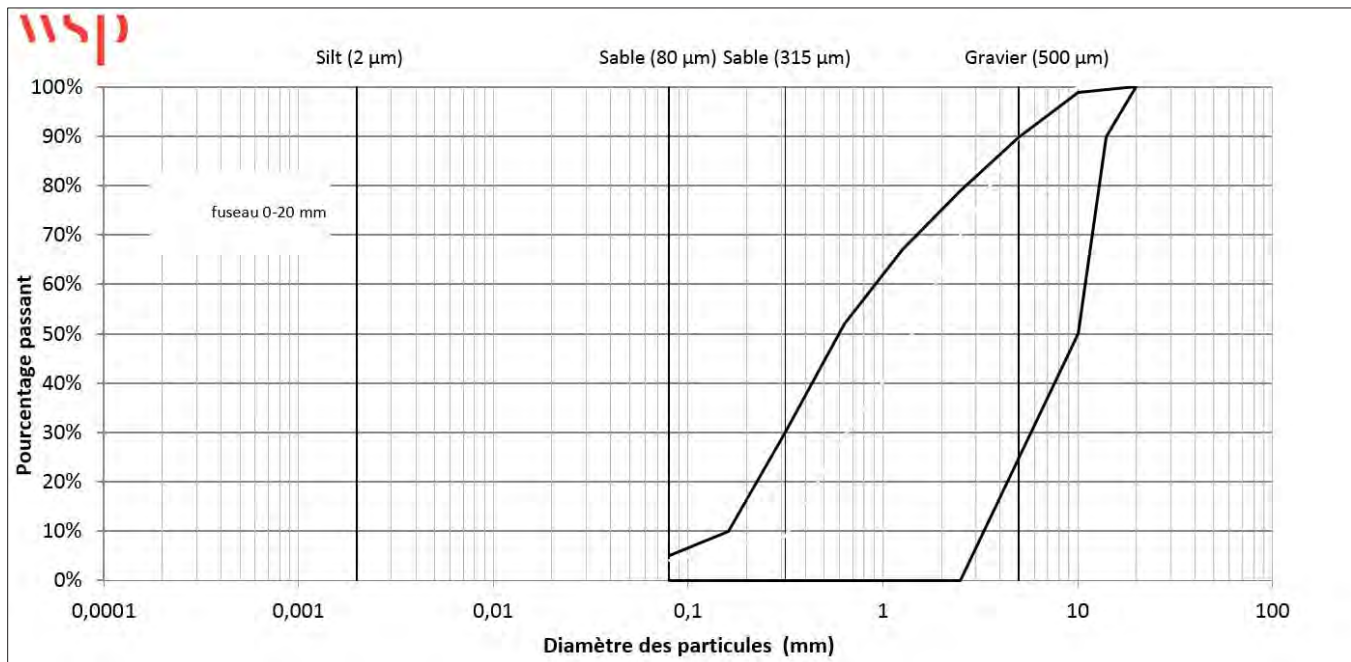
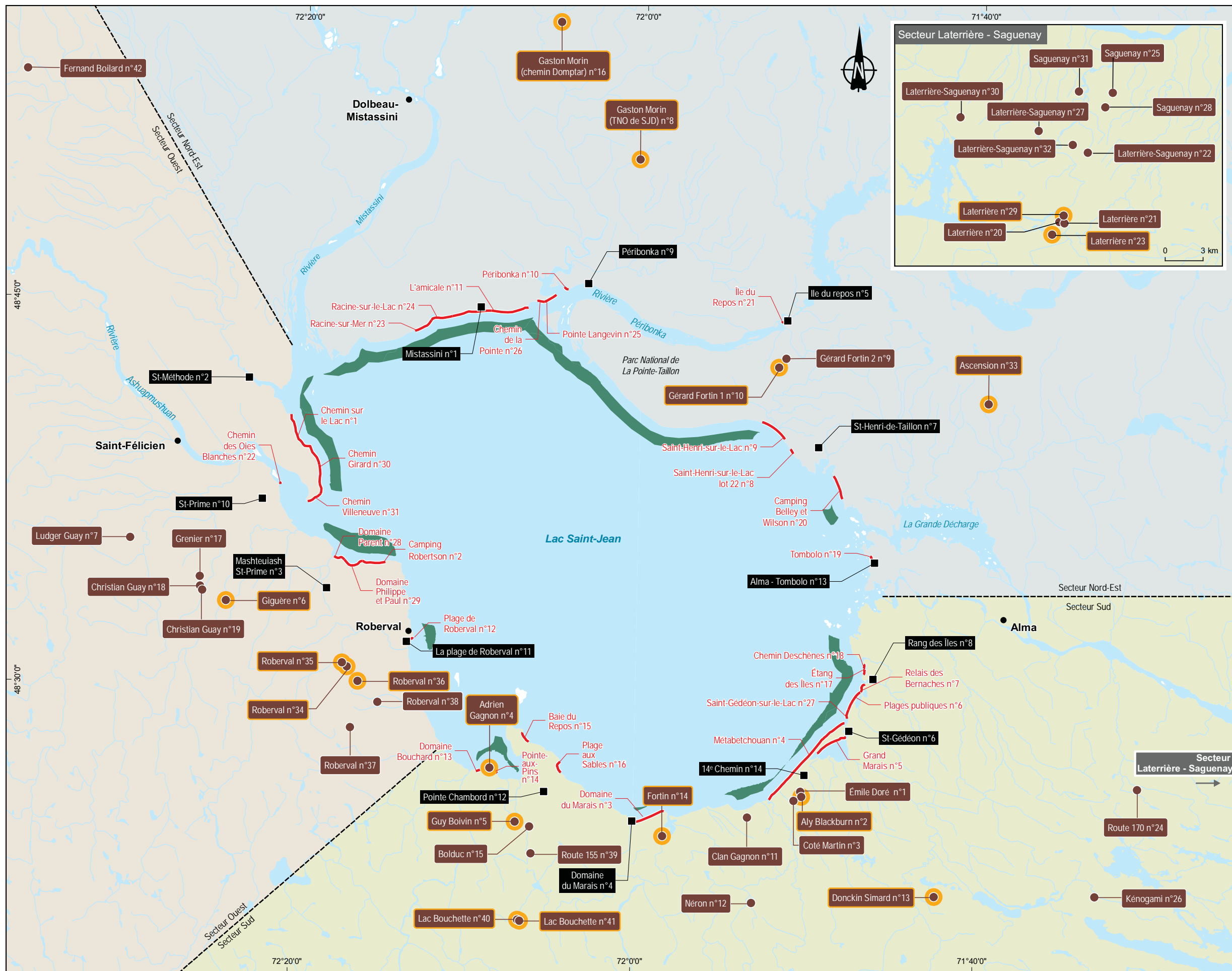


Figure 3-3 Courbes granulométriques qui expriment la limite inférieure et supérieure du fuseau granulométrique requis pour le rechargement en gravillon (0-20 mm).



● Banc d'emprunt terrestre inventorié
● Banc d'emprunt caractérisé et retenu pour l'analyse multicritère
■ Banc d'emprunt subaquatique caractérisé (Hiver 2016)
■ Accès commun aux zones de recharge de plage
— Zone de recharge et numéro

Secteurs du Lac St-Jean

Nord-Est
 Sud
 Ouest

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 3-1
**Localisation des bancs d'emprunts,
 zones de recharges et de leur point d'accès commun**

0 2,75 5,5 8,25 km
 MTM, fuseau 7, NAD83

Sources :
 BNDT, 1/250 000
 Système d'information géomorphe du Québec (SIGÉOM), MERN, 2014
 Fichier : 171_12471_RS_c3_1_loc_180116.mxd

Janvier 2018

4 POTENTIEL DES SABLIERES/GRAVIERES DU SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN À FOURNIR UN MATÉRIEL APPROPRIÉ

4.1 CONTEXTE PHYSIOGRAPHIQUE ET GÉOMORPHOLOGIQUE

PHYSIOGRAPHIE DE LA RÉGION

Le relief relativement plat de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean résulte de plusieurs phénomènes géologiques qui ont mené à la formation de la dépression du Lac Saint-Jean (figure 4-1). La région forme donc une large dépression orientée ONO-ESE et est délimitée au sud par le Bouclier canadien, qui est constitué d'un relief plus accidenté. Le secteur sud du lac Saint-Jean chevauche donc deux unités physiographiques, soit le Bouclier canadien et les basses terres du lac Saint-Jean. Les basses terres du lac Saint-Jean ont un relief plat situé à une altitude moyenne d'environ 200 m, alors que le Bouclier canadien est caractérisé par une topographie plus montueuse, avec une altitude variant entre 200 et 1 100 m.

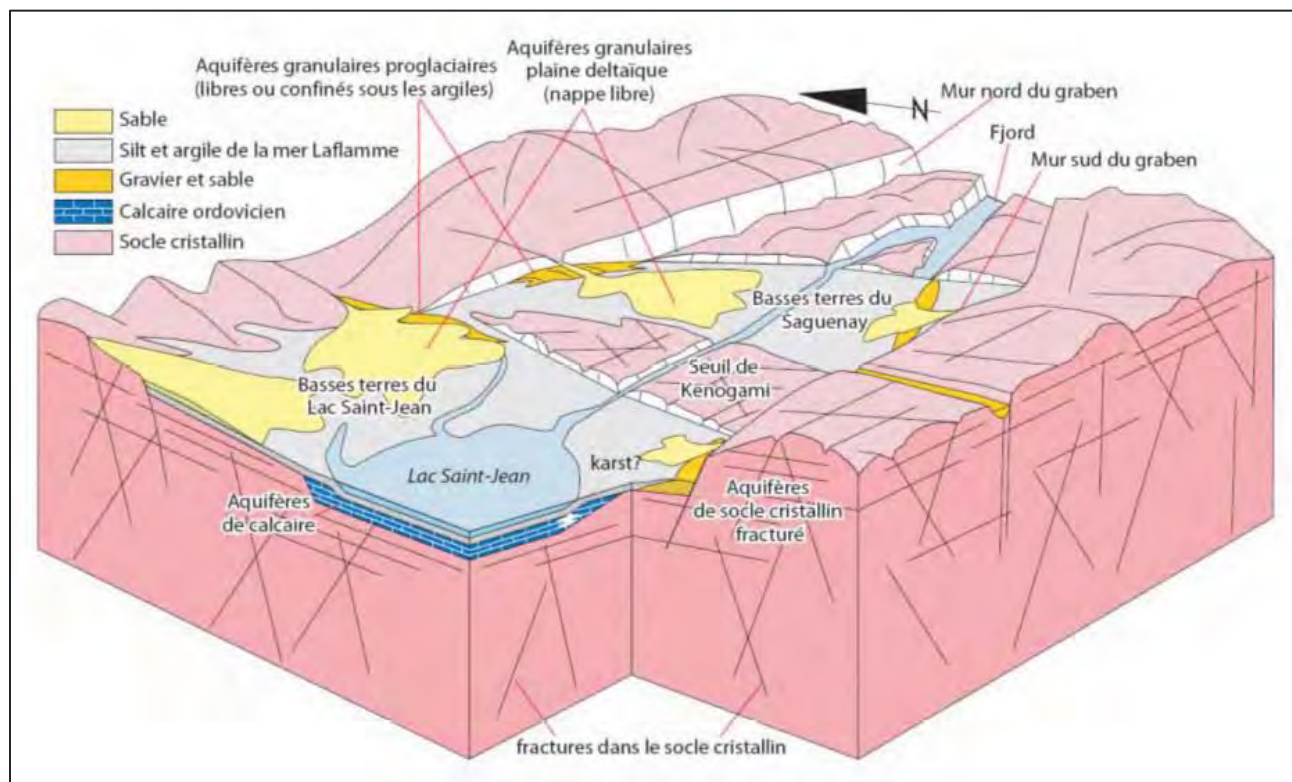


Figure 4-1 Schématisation de la physiographie de la région du lac Saint-Jean
(tirée de Cousineau et de Longuépée, 2003).

(Cousineau et de Longuépée, 2003)

DÉPÔTS MEUBLES

Le territoire de la région du lac Saint-Jean a été modelé par la calotte glaciaire de l'inlandsis laurentidien. Le passage du glacier et les événements postglaciaires (déglaçage, réavancées glaciaires, invasion marine) ont modelé le paysage et laissé sur le socle rocheux, différents types de dépôts meubles superposés les uns sur les autres (unités stratigraphiques). Ces unités stratigraphiques présentent des propriétés sédimentologiques distinctes qui font en sorte que la disponibilité des sources de sables et de graviers qui répondent aux critères granulométriques pour les recharges de sables de qualité du PSBLSJ est ciblée en des endroits précis.

La stratigraphie des dépôts meubles dans la zone d'étude est constituée à la base principalement par un till d'ablation, un mélange de sable et de gravier et d'argile. Le till a été mis en place lors du passage du glacier et il affleure partout sur le Bouclier canadien, mais il est recouvert sous d'autres types de dépôts dans les basses-terres du lac Saint-Jean (carte 4-1). En raison de sa composition granulométrique très étalée et surtout de sa teneur élevée en particules très fines ou trop grossières, ce type de dépôt ne peut pas être utilisé pour le rechargement des plages en sable et en gravillon. Par conséquent, en raison de son omniprésence, il est peu probable de trouver des sablières/gravrières adéquates dans le Bouclier canadien.

Par-dessus l'unité stratigraphique de till, les eaux de fonte glaciaires du glacier ont laissé dans les endroits déprimés, des cordons graveleux et d'imposantes plaines de sables à la topographie irrégulière, qui sont nommées les dépôts juxtaglaciaires. Ces dépôts sont peu nombreux dans le Bouclier canadien, en raison de son altitude élevée, sauf pour quelques rares fonds de vallées. Cependant, la dépression que forment les basses terres du lac Saint-Jean, a permis la sédimentation de cette deuxième unité stratigraphique, qui est surtout composée de sable et de gravier stratifiés avec de nombreux galets (carte 4-1). Cette unité sédimentaire est la plus susceptible de fournir des matériaux qui correspondent le plus aux fuseaux granulométriques recherchés pour les rechargements en plage du PSBLSJ. Par conséquent, les chances sont fortes de trouver une gravière/sablière adéquate dans les basses terres du lac Saint-Jean. Il est important de souligner que bien que localisés dans la plaine agricole du lac Saint-Jean, ces types de dépôts offrent un faible rendement agricole en raison du drainage excessif et de la non-rétention des éléments nutritifs dans le sol.

La troisième unité stratigraphique est constituée de sédiments glaciomarins composés d'argile, de silt et de sable fin qui ont été déposés lors de l'invasion marine dans la dépression que forme les basses-terres du lac Saint-Jean, et ce, jusqu'à 170 m d'altitude. Cette unité stratigraphique a recouvert l'ensemble des dépôts juxtaglaciaires de la région et uniformisé la topographie, créant ainsi de vastes plaines (figure 4-2). L'épaisseur de ces dépôts fins est très variable. Elle peut atteindre jusqu'à 20 m d'épaisseur, mais peut devenir très mince, laissant affleurer parfois les sédiments juxtaglaciaires qui constituent aujourd'hui des plateaux surélevés de sable au sein des plaines argileuses du sud du lac Saint-Jean (carte 4-1 et figure 4-2). Les sédiments glaciomarins ne peuvent être utilisés pour recharger les plages en sable et en gravillons puisqu'ils sont beaucoup plus fins que les fuseaux granulométriques recherchés. En contrepartie, ils constituent l'essentiel des sols agricoles de qualité dans le secteur sud du lac Saint-Jean et laissent apparaître sporadiquement et de façon très limitée les dépôts sablo-graveleux (carte 4-1).

Enfin, les eaux de la mer de Laflamme se sont retirées graduellement des territoires au sud du lac Saint-Jean, ce qui a permis aux vagues de refaçonner les dépôts juxtaglaciaires émergés de la plaine argileuse, en les remaniant sous la forme de plages de sable et de gravier disposés en terrasses successives (figure 4-2). Ces sédiments littoraux sont trop fins pour les rechargements de plage en gravillons et souvent trop fins que les fuseaux granulométriques recherchés pour les rechargements de plage en sable.

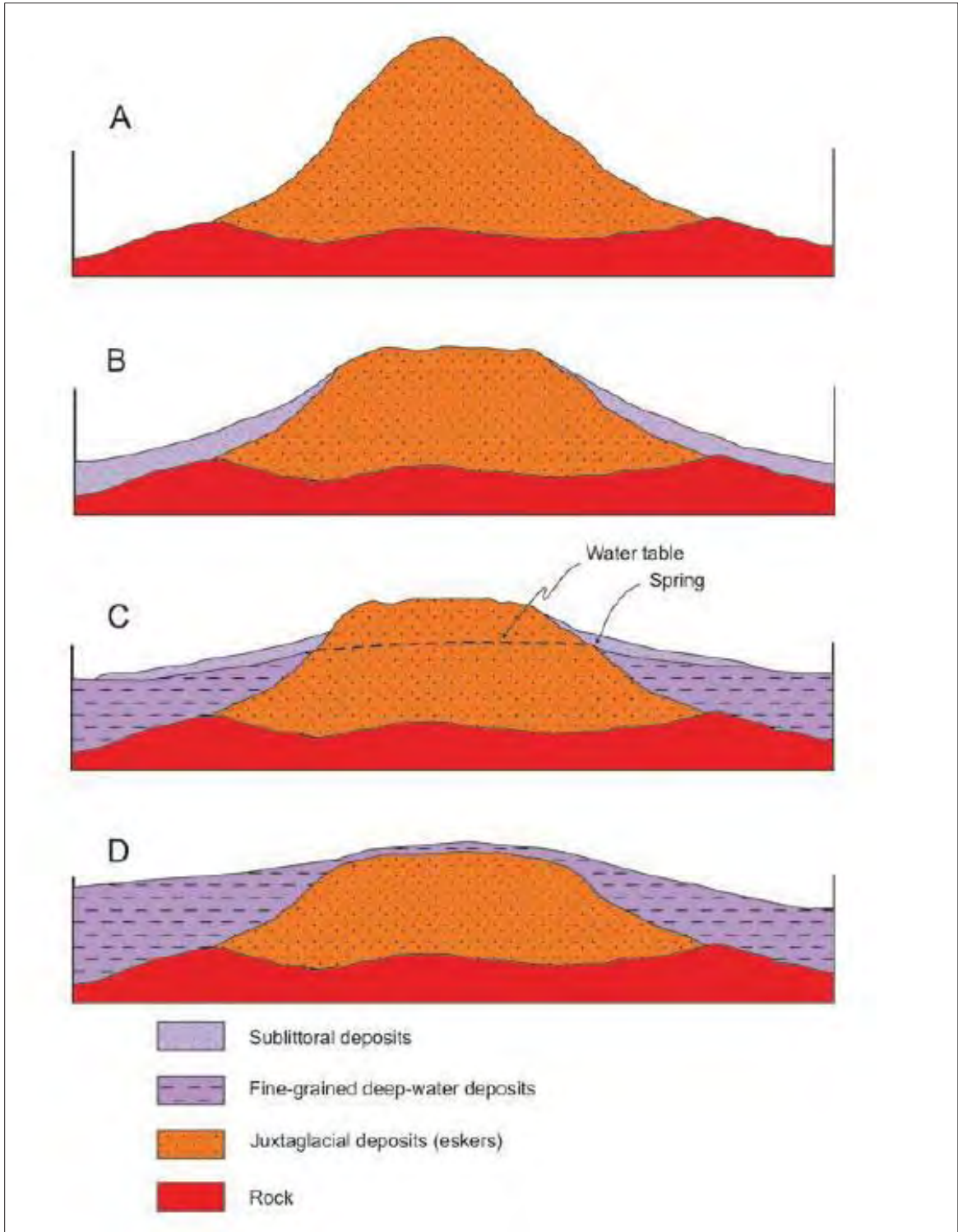


Figure 4-2 Schématisation du contexte stratigraphique dans les basses terres du lac Saint-Jean

(tirée de Nadeau et al., 2011).

UNITÉ SÉDIMENTAIRE RECHERCHÉE POUR LES GRAVIÈRES ET SABLIERES

Les unités stratigraphiques qui sont composées de sédiments juxtaglaciaires sont donc uniquement celles qui peuvent fournir du matériel adéquat pour le rechargement en sable et en gravillon, comme exigé pour le PSBLSJ. Ces unités sont présentes presque exclusivement dans le secteur agricole des basses terres du lac Saint-Jean, lorsque les boutons sablo-graveleux qui les constituent émergent de la plaine argileuse, à des endroits très précis. Pour cette raison, les sources de bancs d'emprunt adéquates au PSBLSJ sont limitées. De plus, la nature de ces dépôts fait en sorte que leur composition granulométrique peut être très variable localement, ce qui restreint considérablement le choix de sites pour établir des gravières et sablières appropriées qui répondent au critère de qualité du PSBLSJ (carte 4-1).

À cet égard, il est intéressant de noter que les unités sédimentaires d'intérêt pour le rechargement des plages ne constituent pas des terres agricoles à haut rendement en raison de leur nature granulométrique trop grossière. En effet, ces unités n'ont aucune capacité de rétention de l'eau et des nutriments, contrairement aux unités d'argiles adjacentes qui ont des capacités de rendement agricoles supérieures, mais qui ne représentent aucun intérêt compte tenu des exigences des fuseaux granulométriques requis par le PSBLSJ.

4.2 DÉMARCHE DÉBOUCHANT SUR L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR SÉLECTIONNER LES MEILLEURS GRAVIÈRES/SABLIERES

Dans le cadre de la reconduction du PSBLSJ, la démarche utilisée par Rio Tinto dans le but de mieux cibler les sources de matériaux requis pour le rechargement en sables et en gravillons a été développée de façon progressive et orientée en fonction des conclusions et des recommandations émises à l'étape précédente. Le travail s'est ainsi réalisé en cinq étapes distinctes, qui ont évolué d'un état de référence à une acquisition de connaissances, vers une analyse multicritère. Les rapports associés à chacune de ces étapes s'intitulent :

- 1 Analyse des sources d'approvisionnement pour le rechargement des plages : état des connaissances entre 1981-2015 (WSP, 2015);
- 2 Caractérisation des bancs d'emprunt potentiels en milieu subaquatique (WSP, 2016a);
- 3 Proposition de nouvelles sources d'emprunt en milieu terrestre en guise d'alternative pour le rechargement des plages au sud-ouest du lac Saint-Jean (WSP, 2016b);
- 4 Caractérisation des bancs d'emprunt terrestres potentiels – Résultats des campagnes de terrain de mai et de juin 2016 (WSP, 2016c);
- 5 Analyse multicritère des sources d'approvisionnement pour les recharges de plage du Programme de Stabilisation des Berges du Lac Saint-Jean pour la période de 2018-2027 (WSP, 2017).

Voici le résumé de chacun de ces rapports, qui font état des efforts déployés par Rio Tinto afin de trouver les meilleurs compromis concernant l'exploitation des sources d'emprunt, particulièrement pour le secteur sud du lac Saint-Jean.

4.2.1 ANALYSE DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT POUR LE RECHARGEMENT DES PLAGES

Dans le cadre du PSBLSJ, Rio Tinto a développé, au fil des années, une expertise unique et orientée sur les problématiques spécifiques des recharges de plage pour le lac Saint-Jean. Chacune des sources d'approvisionnement dédiées aux zones de recharge présente des avantages et des inconvénients, tant sur le plan environnemental, social que technico-économique. En parallèle, Rio Tinto a produit plusieurs rapports documentant le potentiel granulométrique des bancs d'emprunts les plus stratégiques qu'elle exploitait dans son programme de recharge.

Rio Tinto a jugé nécessaire de produire un rapport synthèse pour réunir l'ensemble des connaissances et pour ainsi mieux orienter le programme d'exploitation des sources d'emprunt pour le nouveau PSBLSJ. Ce rapport cerne donc les problématiques auxquelles Rio Tinto est confronté, soit l'atteinte des fuseaux granulométriques, surtout en ce qui concerne les gravillons et les principales contraintes reliées aux enjeux technico-économiques, environnementaux et sociaux. Par la suite, le rapport présente les banques de connaissances existantes relatives à chacun des bancs d'emprunt pour le milieu terrestre, riverain et subaquatique et propose des sources d'exploitation potentielles. Enfin, le rapport présente certaines avenues à explorer afin de répondre aux contraintes relatives à la qualité des matériaux et à l'exploitation même des sources d'emprunt.

Ce rapport conclut que l'utilisation des bancs d'emprunt terrestres demeure le meilleur choix, et ce, pour toutes les zones de recharge ceinturant le lac Saint-Jean. Cette conclusion découle notamment des impacts sur l'environnement, d'autant plus que l'exploitation des bancs en milieu terrestre est déjà conforme à la réglementation environnementale en vigueur. L'analyse relative à l'utilisation de bancs d'emprunt riverains et subaquatiques démontre que de nombreuses études préalables doivent être conduites pour évaluer correctement le potentiel, et que les contraintes environnementales et technico-économiques sont considérables. En effet, l'utilisation de ces deux types de bancs d'emprunt engendre une double perturbation environnementale, soit au site de prélèvement et au site de dépôt. L'amélioration de la qualité des sédiments provenant des bancs d'emprunt terrestres, ou la recherche de nouveaux bancs d'emprunt susceptibles de fournir entre autres des gravillons de qualité, restent donc les meilleures avenues.

Enfin, les conclusions du rapport indiquent également qu'il serait d'intérêt pour Rio Tinto de rechercher d'autres sources d'emprunt pour les secteurs sud et ouest, dont dans le Bouclier canadien. À cet effet, il a été proposé de mener une analyse préliminaire des images satellitaires et des photographies aériennes afin de suggérer de nouveaux bancs d'emprunts potentiels en milieu terrestre pour desservir les secteurs localisés au sud du lac Saint-Jean. La stratégie étant de développer un plan de sondage pourrait être par la suite proposée afin de valider les résultats de la photo-interprétation. Une fois le plan d'investigation et la cartographie des nouveaux bancs d'emprunt réalisés, Rio Tinto pourra faire des choix éclairés quant à son approvisionnement en matériaux d'emprunt de qualité pour son PSBLSJ 2018-2027, et ce, en tenant évidemment compte des limitations sociales et environnementales pour mettre en exploitation de nouveaux bancs d'emprunt terrestres.

4.2.2 CARACTÉRISATION DES BANCS D'EMPRUNT POTENTIELS EN MILIEU SUBAQUATIQUE

Malgré la complexité des opérations de dragage et de transport des sédiments prélevés en milieu subaquatique jusqu'aux zones de recharge, et des enjeux environnementaux que ces opérations soulèvent, Rio Tinto a tout de même exploré la possibilité d'exploiter des sources d'emprunt subaquatiques. Les sources d'emprunt qui pourraient se situer à des endroits de moindre impact environnemental et le moins contraignant sur le plan technique ont été sélectionnées.

Ces bancs d'emprunt potentiels ont donc fait l'objet d'une caractérisation de la granulométrie afin d'évaluer si l'option de recharge des plages par le dragage est envisageable d'un point de vue de la qualité des matériaux, et qu'elle répond aux fuseaux visés.

Les résultats de la caractérisation des bancs d'emprunt identifiés en milieu subaquatique au large des berges du lac Saint-Jean démontrent qu'aucun d'entre eux ne convient pour le rechargement de plage en sable ou en gravillon puisque les sédiments sont tous trop fins. Le rapport conclut que les efforts de recherche et de caractérisation de bancs d'emprunt doivent donc se concentrer sur le milieu terrestre.

4.2.3 PROPOSITION DE NOUVELLES SOURCES D'EMPRUNT EN MILIEU TERRESTRE POUR LE RECHARGEMENT DES PLAGES AU SUD-OUEST DU LAC SAINT-JEAN

Dans le cadre du PSBLSJ, Rio Tinto utilise des bancs d'emprunt en milieu terrestre localisés au sud et à l'ouest du lac Saint-Jean, dont la composition lithologique des matériaux occasionne des inconvénients sur les plages, dont une proportion moindre en gravillons. Dans le rapport « Analyse des sources d'approvisionnement pour le rechargement des plages », une des solutions envisagées est de conduire une analyse de photographies aériennes afin d'identifier de nouvelles sources d'emprunt en considérant la localisation des unités géologiques d'intérêt en raison des écoulements glaciaires et fluvioglaciaires à l'origine des unités sédimentaires présentes dans la région.

Une analyse de petite échelle sur des images satellitaires, ainsi que la caractérisation stéréoscopique détaillée de photos aériennes de nouveaux bancs d'emprunt qui sont les plus susceptibles de répondre aux critères de qualité établis par Rio Tinto pour recharger les plages du secteur sud-ouest du lac Saint-Jean, ont donc été conduites. De plus, une campagne de terrain réalisée en novembre 2015 a permis de valider la présence des bancs d'emprunt identifiés et d'estimer visuellement les proportions de gravillons dans ces bancs identifiés.

Les résultats ont permis de localiser des zones potentielles de bancs d'emprunt au moyen de l'analyse des images satellitaires de petite échelle ciblées sur des secteurs sélectionnés en fonction des connaissances théoriques de la géologie et de l'histoire glaciaire. Les bancs d'emprunt ont par la suite été identifiés, et les volumes estimés au moyen d'une caractérisation stéréoscopique des photos aériennes. Ces bancs ont fait l'objet d'une brève campagne de terrain afin d'échantillonner les matériaux pour estimer sommairement les propriétés granulométriques.

L'estimation sommaire en laboratoire a permis de constater qu'une majorité de ces bancs ont des proportions de sables trop fins qui ne répondent pas adéquatement aux fuseaux granulométriques en sable et en gravillon. La photo-interprétation détaillée et ciblée sur les deux zones les plus à l'ouest a permis de localiser un total de 12 bancs d'emprunt existants, dont 4 extensions possibles, et 17 nouveaux bancs d'emprunt potentiels.

Le rapport conclut que pour une prochaine étape, il sera essentiel de caractériser plus exhaustivement une sélection de bancs d'emprunt déjà existants ou nouvellement identifiés dans l'étape actuelle, soit les bancs d'emprunt les plus près des zones de recharge et présentant le plus de potentiel en terme de qualité des matériaux. Des relevés géophysiques sont également proposés sur les bancs qui seront sélectionnés afin de mesurer l'étendue et l'épaisseur des unités sédimentaires présentant les meilleurs potentiels. De tels relevés permettraient ainsi de planifier une campagne de sondage à la pelle hydraulique ou encore de forages géotechniques pour les bancs d'emprunt les plus prometteurs.

4.2.4 CARACTÉRISATION DES BANCS D'EMPRUNT TERRESTRES – RÉSULTATS DES CAMPAGNES DE TERRAIN DE MAI ET DE JUIN 2016

L'étape précédente, soit la « proposition de nouvelles sources d'emprunt en milieu terrestre pour le rechargement des plages au sud-ouest du lac Saint-Jean » a permis d'établir un inventaire de sources d'emprunt existantes et potentielles, soit 77 bancs d'emprunt pour l'ensemble du lac Saint-Jean, dont 26 pour le secteur sud du lac Saint-Jean (carte 3-1).

À cette étape, les bancs d'emprunt terrestres devaient faire l'objet d'une présélection et d'une caractérisation fine sur le terrain et en laboratoire. Pour ce faire, combiné à la banque de bancs d'emprunt déjà documentés et exploités par le PSBLSJ, Rio Tinto a jugé nécessaire de rassembler toute l'information en une seule base de données et de caractériser davantage l'ensemble des bancs d'emprunt terrestres recensés, soit plus d'une quarantaine pour l'ensemble du lac Saint-Jean.

Deux campagnes de terrain ont alors été menées par WSP en mai et en juin 2016 dans le but de caractériser de manière générale tous les bancs d'emprunt retenus, puis de détailler certaines caractéristiques d'intérêt pour les cinq bancs d'emprunt terrestres (Aly Blackburn [n° 2], Adrien Gagnon [n° 4], Giguère [n° 6], Donckin Simard [n° 13] et Gaston Morin [n° 16]), considérés depuis les débuts du PSBLSJ, comme ayant le meilleur potentiel de respecter les critères technico-économiques, environnementaux et sociaux. Les échantillons ont tous fait l'objet, entre autres, de description exhaustive sur le terrain et d'analyses granulométriques. Bien que les bancs d'emprunt Giguère (n° 6) et Roberval (n°s 34 et 35) soient aptes à fournir du matériel de recharge adéquat tant en sable (41-80 %) qu'en gravillon (19-59 %), leurs impacts technico-économiques, sociaux ou environnementaux sont désavantageux.

La caractérisation des bancs d'emprunt a permis d'établir le portrait le plus juste possible des critères physiques de chacun des bancs d'emprunt initialement recensés. Les données de caractérisation physique qui découlent de cette étape ont donc été intégrées dans une grille d'analyse multicritère qui, sous la forme d'une matrice décisionnelle, permet d'aboutir aux meilleurs scénarios d'exploitation des bancs d'emprunt pour chacune des zones de recharge du PSBLSJ.

4.2.5 ANALYSE MULTICRITÈRE DES SOURCES D'APPROVISIONNEMENT POUR LES RECHARGES DE PLAGE DU PROGRAMME DE STABILISATION DES BERGES DU LAC SAINT-JEAN POUR LA PÉRIODE DE 2018-2027

La démarche pour évaluer les meilleurs scénarios d'exploitation repose sur une analyse multicritère (WSP, 2017) regroupant deux grandes catégories de critères, soit ceux liés au site d'exploitation (banc d'emprunt) et ceux liés au transport des matériaux vers les zones de recharge (basé sur le chemin le plus court entre tous les bancs d'emprunt versus toutes les zones de recharge). Chacun de ces critères a été sélectionné, de sorte à considérer les enjeux techniques, économiques, environnementaux et sociaux. À l'ensemble des critères associés aux caractéristiques physiques déterminées tout au long du présent travail d'analyse, s'ajoutent ceux relatifs au contexte légal et aux impacts potentiels sur le milieu biophysique, dont les sols agricoles et sur le milieu social. Les indicateurs de chacun de ces critères ont donc été cotés (tableau 4-1). Les valeurs de ces cotes ont été déterminées selon un poids attribué à l'importance relative de chacun de ces critères, les uns par rapport aux autres. Ainsi, l'analyse permet de classer les meilleurs scénarios d'exploitation de bancs d'emprunt pour chacune des zones de recharge.

4.3 RÉSULTAT DE L'ANALYSE MULTI-CRITÈRES POUR LE SECTEUR SUD DU LAC SAINT-JEAN

Sur les 26 sources d'emprunt potentielles qui ont été étudiées pour le secteur sud du lac Saint-Jean, l'analyse multicritère a déterminé la meilleure cote au banc d'emprunt Aly Blackburn pour approvisionner en sable et gravillon trois zones de recharge du secteur sud du lac Saint-Jean, soit les secteurs de St-Gédéon (n° 6), Rang des Îles (n° 8) et du 14^e Chemin (n° 14); carte 4-1). Le banc Aly Blackburn assure donc un approvisionnement à long terme et avec une variété de matériaux de qualité. Les autres bancs d'emprunt qui ont été classés selon un ordre relatif basé sur la cote, sont le Guy Boivin [n° 5], le Donckin Simard [n° 13], le Fortin [n° 14] et les bancs du Lac-Bouchette [n^{os} 40 et 41] (carte 3-1 et cartes 4-2, 4-3 et 4-4).

L'analyse multicritère confirme que le banc Aly Blackburn offre les meilleurs scénarios d'exploitation pour nombreuses zones de recharges de plage du lac Saint-Jean, puisqu'il est le mieux coté, et ce, pour l'ensemble de critères catégorisés tant pour les enjeux technique, économique que social. Le volume disponible de gravillons (l'enjeu majeur en approvisionnement pour le secteur sud du lac Saint-Jean), le fait qu'il soit déjà ouvert et confiné dans une aire de moindre productivité agricole, sa position géographique par rapport aux zones de recharge qui requiert les plus importants volumes de sédiments et sa possibilité d'exploitation immédiate, font en sorte qu'il prédomine à plusieurs reprises dans l'analyse multicritère. Ce banc d'emprunt est donc proposé comme le scénario d'exploitation le plus stratégique pour les zones de recharge du Rang des Îles (n° 8), St-Gédéon (n° 6) et 14^e Chemin (n° 14) (cartes 4-2, 4-3 et 4-4). Le banc Aly Blackburn est également une gravière apte à fournir le matériel requis pour les aménagements à l'embouchure de la Belle Rivière, dans le cadre d'un autre engagement du PSBLSJ envers le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC).

Puisque le banc Aly Blackburn est confirmé comme stratégique par l'analyse multicritère, de par son volume exploitable en gravillons, sa localisation géographique, et la rareté d'autres options dans ce secteur, plusieurs travaux supplémentaires ont été menés directement à la gravière/sablière, afin de déterminer avec un certain niveau de certitude que le banc d'emprunt est apte à fournir du matériel rencontrant les exigences, tant en termes de critères granulométriques qu'en termes de volumes disponibles. La prochaine section présente les principales caractéristiques de cette sablière/gravière.

Tableau 4-1 Critères utilisés et poids attribué pour l'analyse multicritères qui a permis d'identifier les meilleures sablières/gravières, entre autres pour les zones de rechargement de plage du secteur sud du lac Saint-Jean.

	Critères	Type d'enjeux			Poids
		Technique	Économique	Environnemental & Social	
Site d'exploitation	Critère 1 - Granulométrie du banc d'emprunt	X			15
	Critère 2 - Présence de shale dans le banc d'emprunt	X			7
	Critère 3 - Complexité du traitement granulométrique	X	X		5
	Critère 4 - Performance du traitement de réduction de la proportion de shale	X	X		5
	Critère 6 - Capacité volumétrique par rapport aux besoins en rechargement	X			7
	Critère 7 - Passif avec l'exploitant du banc d'emprunt	X	X		4
	Critère 8 - Démarches administratives préalables	X	X		4
	Critère 9 - Perturbations potentielles auprès de la population (exploitation)			X	3
	Critère 10 - Perturbations potentielles sur le milieu biophysique			X	3
	Sous Total				53
Connectivité à la zone de recharge	Critère 11 - Distance du banc d'emprunt par rapport aux zones de rechargement		X		15
	Critère 12 - Perturbations potentielles auprès de la population (transport)			X	6
	Critère 13 - Sécurité des usagers de la route			X	6
	Critère 14 - Distance à parcourir sur des chemins ne relevant pas du gouvernement provincial ou fédéral (bris potentiels-usure prématurée)		X	X	12
	Critère 15 - Émissions de GES dues au transport			X	3
	Critère 17 - Longueur du chemin optimisé		X	X	5
Sous Total				47	
Total				100	

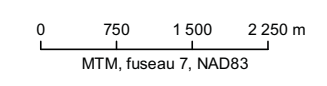
Secteur Sud



1	← Rang
Giguère n°6	← Nom et numéro du banc d'emprunt
90,4 %	← Pourcentage attribué au banc suite à l'analyse multicritère
	Trajet optimal
	Banc d'emprunt
	Accès à la zone de recharge
	Zone de recharge

Étude réalisée dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement du programme de stabilisation des berges du Lac Saint-Jean 2017-2026

Carte 4-2
Trajets optimaux pour les zones de recharge desservies par l'accès du Rang des Îles (n°8)



Source :
BDTQ, 1 : 20 000
Imagerie : 20 cm, résolution
Fichier : 171_12471_RS_c4_2_rech8_180116.mxd

Janvier 2018
Projet : 171-12471-00



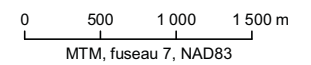
Secteur Sud



1	← Rang
Giguère n°6	← Nom et numéro du banc d'emprunt
90,4 %	← Pourcentage attribué au banc suite à l'analyse multicritère
	Trajet optimal
	Banc d'emprunt
	Accès à la zone de recharge
	Zone de recharge

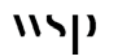
Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 4-3
**Scénario d'exploitation retenu pour
 la zone de recharge de Saint-Gédéon (No6)**



Source :
 BDTQ, 1 : 20 000
 Imagerie : 20 cm, résolution
 Fichier : 171_12471_RS_c4_3_rech6_171221.mxd

Décembre 2017
 Projet : 171-12471-00

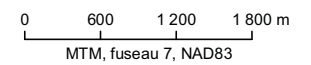




1	← Rang
Giguère n°6	← Nom et numéro du banc d'emprunt
90,4 %	← Pourcentage attribué au banc suite à l'analyse multicritère
	Trajet optimal
	Banc d'emprunt
	Accès à la zone de recharge
	Zone de recharge

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec


Carte 4-4
**Trajets optimaux pour la zone de recharge
 desservie par l'accès de 14^e Chemin (n°14)**



Source :
 BDTQ, 1 : 20 000
 Imagerie : 20 cm, résolution

Fichier : 141_21260_RS_c4_4_rech14_180116.mxd

Janvier 2018
 Projet : 171-12471-00



5 LE BANC ALY BLACKBURN

5.1 CORRESPONDANCES DU MATÉRIEL AVEC LES FUSEAUX GRANULOMÉTRIQUES

L'analyse multicritères démontre l'importance du banc Aly Blackburn comme source d'approvisionnement pour le secteur sud du lac Saint-Jean (WSP, 2017). En effet, la qualité granulométrique du matériel, sa localisation géographique, sa superficie exploitable et la rareté des bancs d'emprunts en périphéries fait de ce banc d'emprunt une source de matériel privilégié. Afin de documenter davantage le potentiel du matériel issu de ce banc d'emprunt, plusieurs analyses supplémentaires y ont été réalisées, telles que des travaux de photo-interprétation qui ont permis d'identifier les extensions potentielles du banc d'emprunt et des relevés de géoradar ciblés qui ont permis d'identifier une unité sédimentaire pouvant potentiellement contenir des gravillons en quantités suffisantes (figure 5-1). La réalisation de tranchées exploratoires à la pelle hydraulique a permis de confirmer la présence de cette unité de gravillon identifiée dans les cinq premiers mètres depuis la surface par les relevés géophysiques au géoradar (figures 5-1, 5-2 et carte 5-1) (WSP, 2016d).

Dans la suite du dossier, Rio Tinto a demandé à WSP de conduire cinq forages au sein de la zone visée par l'extension, afin de confirmer si le volume de gravillon est adéquat et réel pour répondre aux besoins du PSBLSJ 2018-2027. Les forages visaient à évaluer le potentiel d'exploitation au-delà de la profondeur de 5 m, atteinte par les données géophysiques et les tests de tranchées, soit jusqu'à 12 m de profondeur.

L'emplacement des forages a été, *a priori*, localisé en fonction d'un potentiel d'extension à court et à long terme. Rio Tinto compte d'abord exploiter la première zone localisée près du front d'attaque actuel et qui fait l'objet de la présente demande d'autorisation auprès de la CPTAQ. Les forages qui se trouvent à l'intérieur de cette zone sont F01 et F02 (cartes 5-1 et 5-2).¹

La compilation des résultats des analyses granulométriques de ces deux forages montrent qu'une fois les fractions granulométriques ≥ 5 mm extraites, tous les matériaux qui seront potentiellement prélevés dans les zones environnant les forages sont susceptibles de fournir du sable, en respectant le fuseau granulométrique 0-5 mm (figures 5-3, 5-4 et tableau 5-1). Ces résultats indiquent donc que les chances d'obtenir un sable respectant le fuseau granulométrique 0-5 mm, dans l'aire d'extension du banc Aly Blackburn couverte par les forages F01 et F02 sont de 75 à 100 % (tableau 5-1).

En ce qui concerne les gravillons, les résultats montrent que le banc d'emprunt est susceptible de fournir du matériel qui respecte le fuseau granulométrique 0-20 mm dans les secteurs environnant les forages F01 et F02 (tableau 5-1 et figures 5-3 et 5-4). La compilation des résultats démontre que les chances de trouver un gravillon respectant le fuseau granulométrique 0-20 mm sont entre 63 et 100 %.

Les conclusions de cette campagne de forage démontrent que la totalité de la zone couverte par tous les autres forages (F03, F04 et F05), est donc susceptible à 80-100 % de fournir du matériel en sable dont la granulométrie se situe au-dessus du fuseau granulométrique requis de 0-5 mm (tableau 5-1). Quant au gravillon, la totalité de la zone d'extension du banc d'emprunt est susceptible de fournir à 55-80 % un matériel dont la granulométrie rencontre les exigences du fuseau granulométrique 0-20 mm, à l'exception du secteur environnant le forage F03 (tableau 5-1). **Ce constat permet d'affirmer que le banc d'emprunt Aly Blackburn offre une perspective d'exploitation à long terme.**

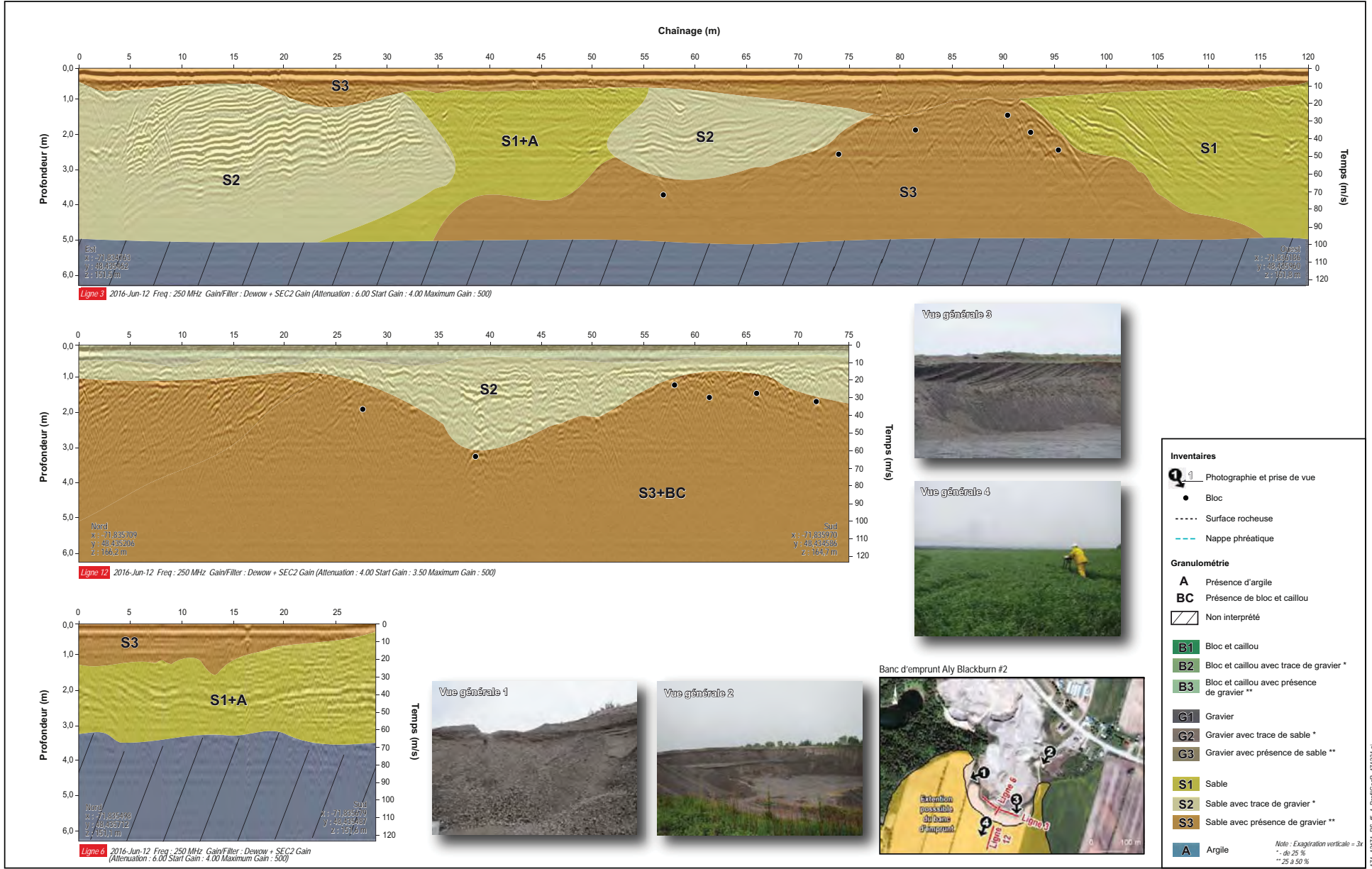
¹ Le forage F03 avait été considéré par erreur dans la version précédente du rapport. Il est exclu du calcul puisqu'il est à l'extérieur de la zone faisant l'objet de la présente demande auprès de la CPTAQ (carte 5-2).

5.2 CONTEXTE GÉOMORPHOLOGIQUE À L'ÉCHELLE DE LA GRAVIÈRE ET POTENTIEL VOLUMÉTRIQUE

Selon l'ensemble des données de caractérisation récoltées au banc d'emprunt depuis 2015, la carte géomorphologique présentée à la section 4-1, la photo-interprétation détaillée de la zone et l'analyse du modèle numérique de terrain de haute résolution (25 cm en élévation) et des pentes, la sablière/gravière Aly Blackburn est localisée à l'interface de dépôts d'argile glaciomarine à l'est, de dépôts littoraux au centre et de dépôts juxtaglaciaires à l'ouest (cartes 4-1 et 5-2, figure 5-6 et annexe 1).

Ainsi, l'argile glaciomarine forme, à l'est, la plaine adjacente au lot visé par l'exploitation de la sablière dont la surface se situe à une altitude inférieure à environ 152-153 m. L'épaisseur de l'argile peut atteindre jusqu'à 20 m et est fortement favorable au rendement agricole. Les dépôts littoraux sont disposés selon une pente douce qui fait l'interface entre la plaine d'argile glaciomarine et le dépôt juxta glaciaire d'intérêt (figure 5-6). Leur épaisseur peut être variable, mais en considérant que la plaine argileuse se situe à une altitude constante de 152-153 m, l'épaisseur moyenne des dépôts littoraux est évaluée à entre 1 et 3 m. Ces dépôts sont constitués surtout de sable fin avec une proportion minimale de gravier.

Enfin, le dépôt juxtaglaciaire est considéré comme étant l'unité visée pour fournir le sable et le gravier pour le rechargement des plages. Ce type de dépôt, partiellement enseveli par l'argile glaciomarine et les dépôts littoraux, affleure en formant un plateau surélevé et bordé de pentes plus abruptes, surtout dans la section ouest du front d'attaque actuel (figure 5-6). C'est cette section qui est principalement ciblée pour l'exploitation. L'épaisseur des dépôts d'intérêt atteint au moins 12 m, comme le démontrent les forages. Cependant, il est fort probable que l'épaisseur des dépôts soit beaucoup plus importante, puisque ces derniers sont observés au niveau du plancher d'exploitation autorisé actuellement à 140 m d'altitude (qui correspond au niveau le plus profond de l'aire d'exploitation actuelle) et que l'altitude maximale du plateau est d'environ 170 m. Il est ainsi possible de penser que l'épaisseur du dépôt puisse atteindre 30 m. Par conséquent, en acceptant cette hypothèse, les volumes de matériaux disponibles pour le rechargement des plages seraient de près de 832 708 m³, soit 1 498 875 t pour la zone qui concerne la présente demande, ce qui répond largement aux besoins du PSBLSJ qui totalise 360 000 t de matériaux pour les secteurs de recharges visés par le banc Aly Blackburn, soit St-Gédéon (n° 6), Rang des Îles (n° 8) et du 14^e Chemin (n° 14) et le projet d'aménagement de l'embouchure de la Belle Rivière (carte 4-1 et tableau 3-1).



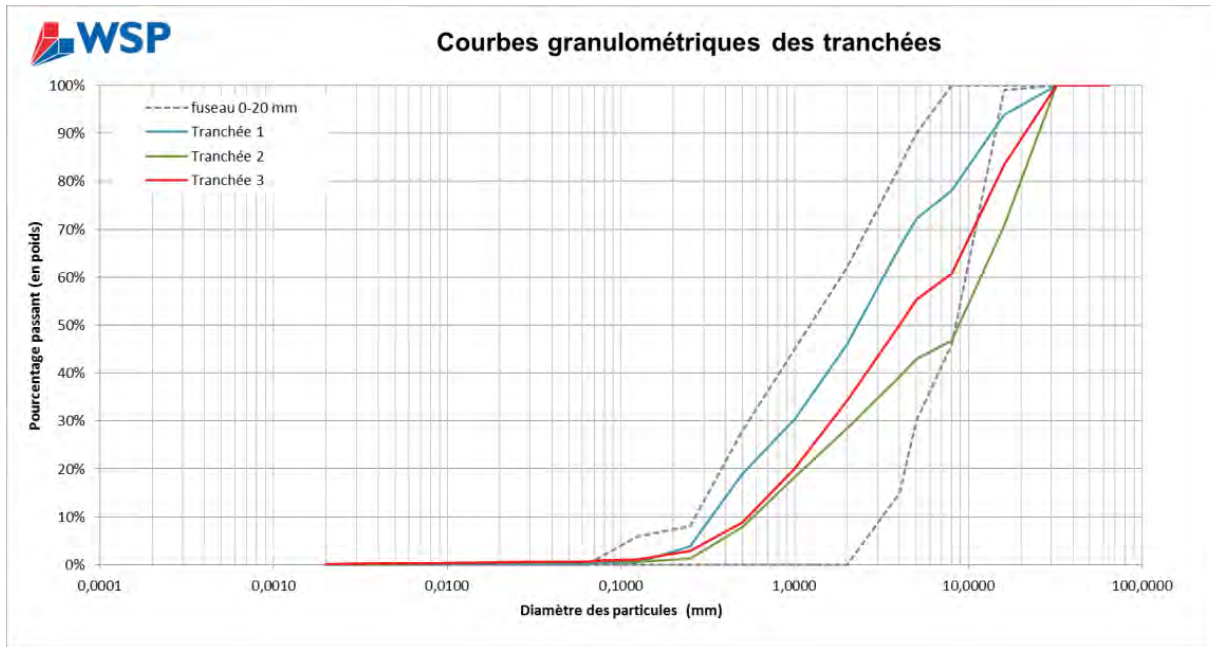
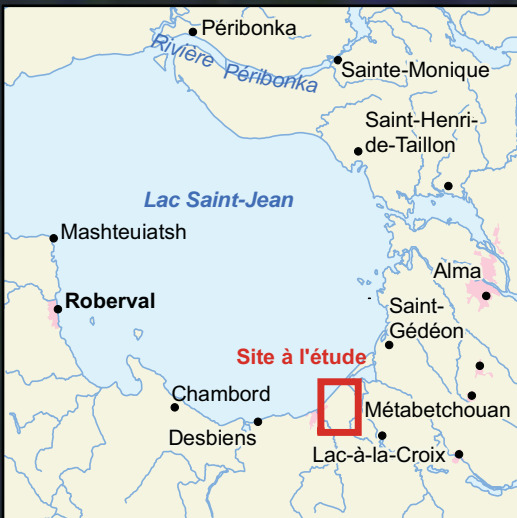


Figure 5-2 Courbes granulométrique des tests de tranchés réalisés dans le niveau 0-5 m.



Métabetchouan-
Lac-à-la-Croix

AB-F02

AB-F01

TR-1

AB-F03



TR-2

AB-F04

TR-3

AB-F05

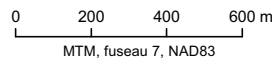
Hébertville

-  Forage
-  Tranchée exploratoire (2016)

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
Commission de la Protection du
Territoire Agricole du Québec

Carte 5-1

**Localisation des tests de tranchées (0-5m)
et localisation des forages (0-12 m)**



Source :
Photo aérienne, 2012, Ville de Saguenay
Photographie aérienne : Imagery, ESRI

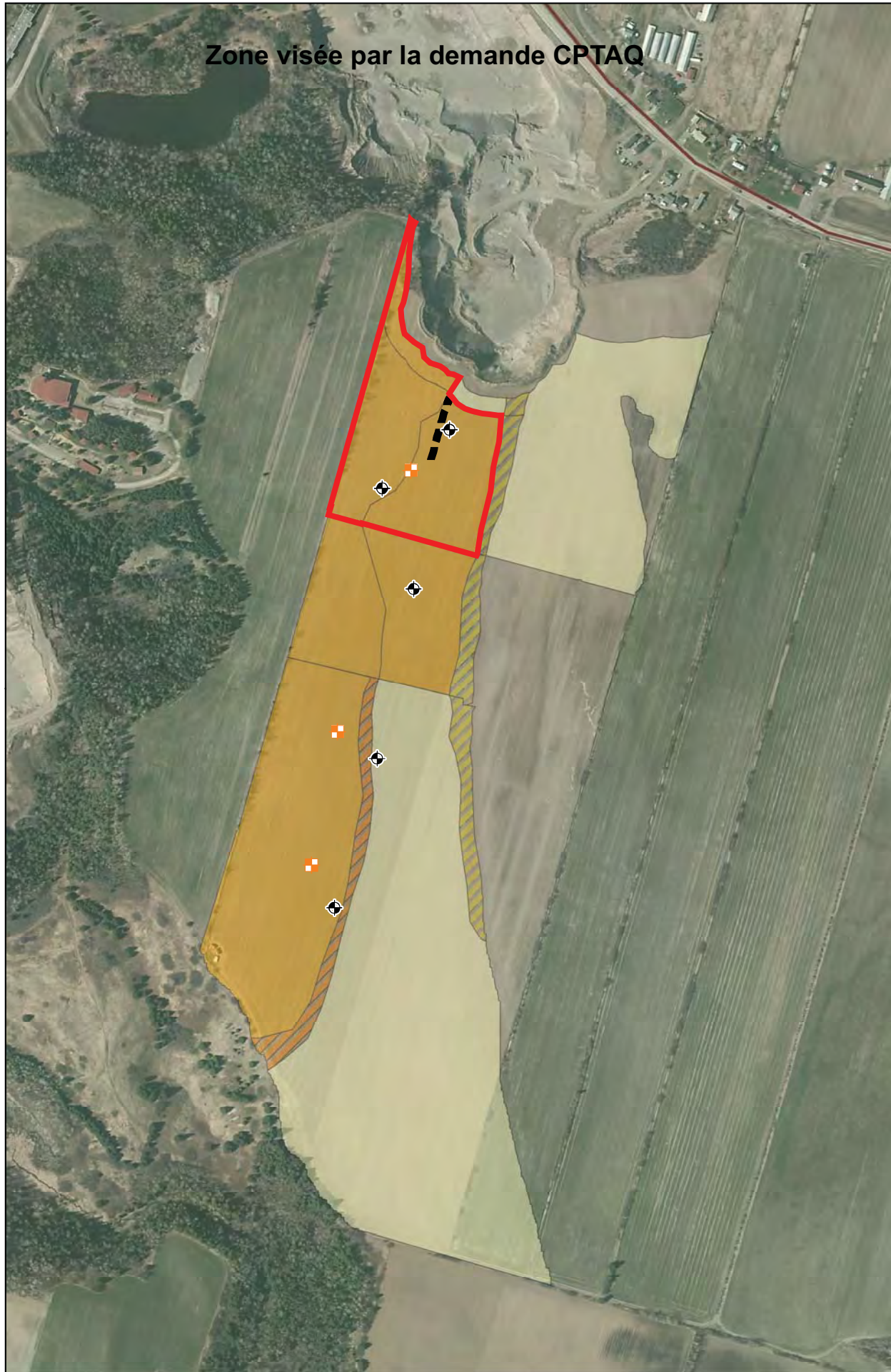
Fichier : 171_12471_RS_c5_1_forages_171221.mxd

Décembre 2017

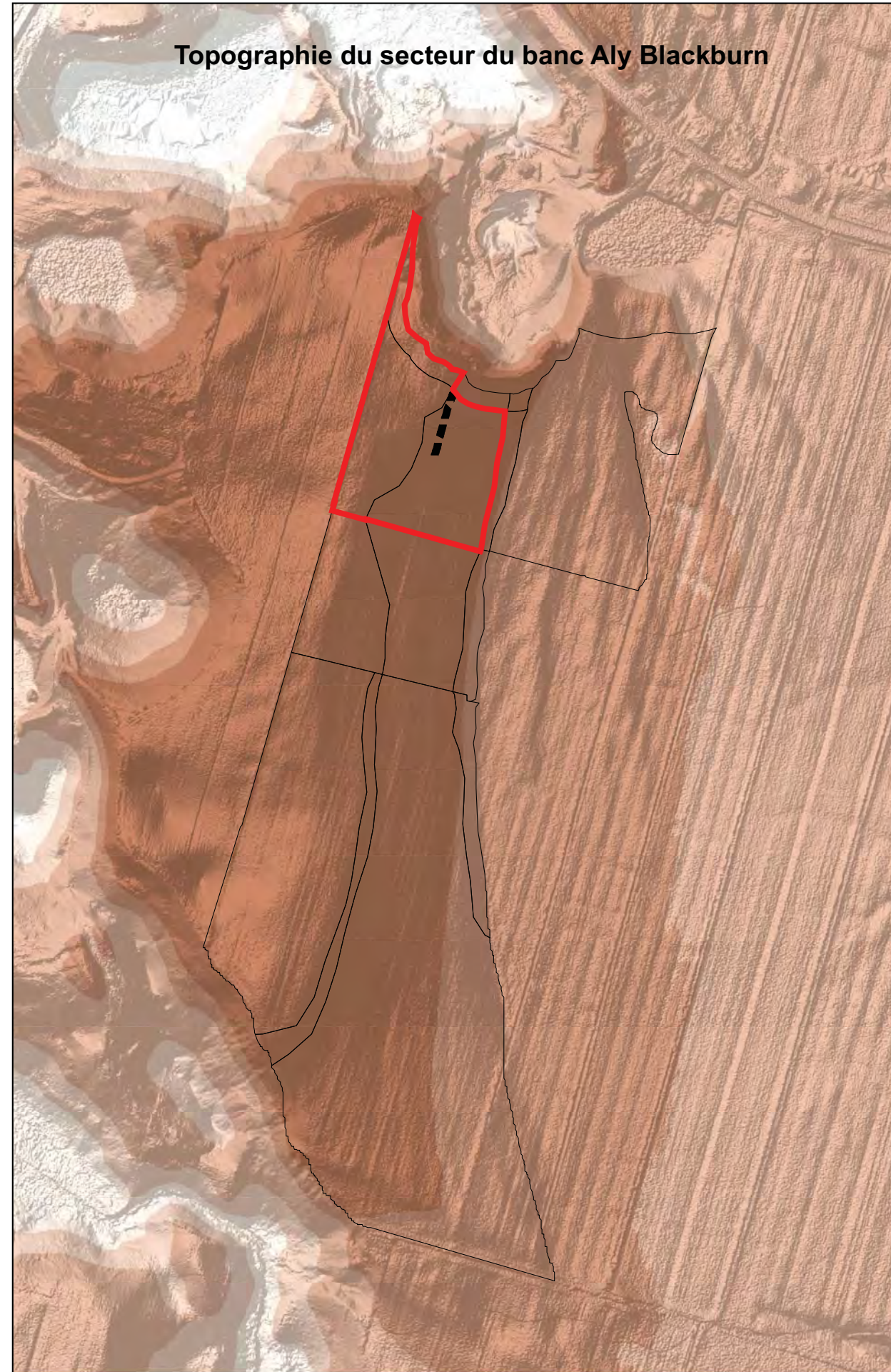
Projet : 171-12471-00







Zone visée par la demande CPTAQ







Topographie du secteur du banc Aly Blackburn










-  Forage
-  Tranchée exploratoire (2016)
-  Profil géoradar (Hiver 2016)
-  Zone visant la présente demande (CPTAQ)

Dépôt de surface

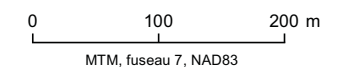
-  Dépôt juxtaglaciaire
-  Dépôt littoral
-  Talus Dépôt juxtaglaciaire
-  Talus Dépôt littoral

Classe d'élévation (m)

-  100 à 108
-  108 à 119
-  119 à 129
-  129 à 138
-  138 à 152
-  152 à 158
-  158 à 176

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

Carte 5-2
Zone visée par la présente demande
caractéristiques géomorphologiques et
topographiques du site



Sources :
 BNDT, 1/250 000
 Système d'information géomorphologique du Québec (SIGÉOM), MERN, 2014
 2471_RS_c5_2_Geomorpho_topo_180116.mxd

Janvier 2018
 Projet : 171-12471-00



Tableau 5-1 Sommaire des correspondances entre les spectres granulométriques recherchés et les échantillons analysés, une fois la fraction granulométrique ≥ 5 mm et ≥ 20 mm prélevée.

Forage	Cuillère fendue	Profondeur (m)	Profondeur (pieds)	Proportion de la fraction ≥ 5 mm à tamiser pour atteindre le fuseau 0-5 mm (%)	Conformité au fuseau 0-5 mm (F)	Proportion de la fraction ≥ 20 mm à tamiser pour atteindre le fuseau 0-20 mm (%) ²	Conformité au fuseau 0-20 mm
F01	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	20	F	4	x
F01	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	29	F	6	F
F01	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	14	x	0	x
F01	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	32	F	11	F
Moyenne F01				23	F	5	F
F02	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	42	F	19	F
F02	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	43	F	15	F
F02	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	22	F	1	F
F02	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	2	x	0	x
Moyenne F02				27	F	9	F
F03	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	1	x	0	x
F03	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	14	F	3	x
F03	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	8	F	2	x
F03	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	6	F	0	x
Moyenne F03				7	F	1	x
F04	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	1	x	0	x
F04	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	22	F	5	F
F04	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	21	F	0	F
F04	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	23	F	2	F
Moyenne F04				17	F	2	F
F05	CF-5	3,05 - 3,66	10-12	36	F	6	F
F05	CF-9	6,10 - 6,71	20-22	11	F	0	x
F05	CF-13	9,14 - 9,75	30-32	3	F	0	x
F05	CF-16	11,43 - 12,04	38-40	1	x	0	x
Moyenne F05				13	F	1	F

2 Il est important de considérer que cette valeur est minimale en raison de l'incapacité de la foreuse à échantillonner les fractions les plus grossières, c'est-à-dire celles dont le diamètre est supérieur à celui de la cuillère fendue.

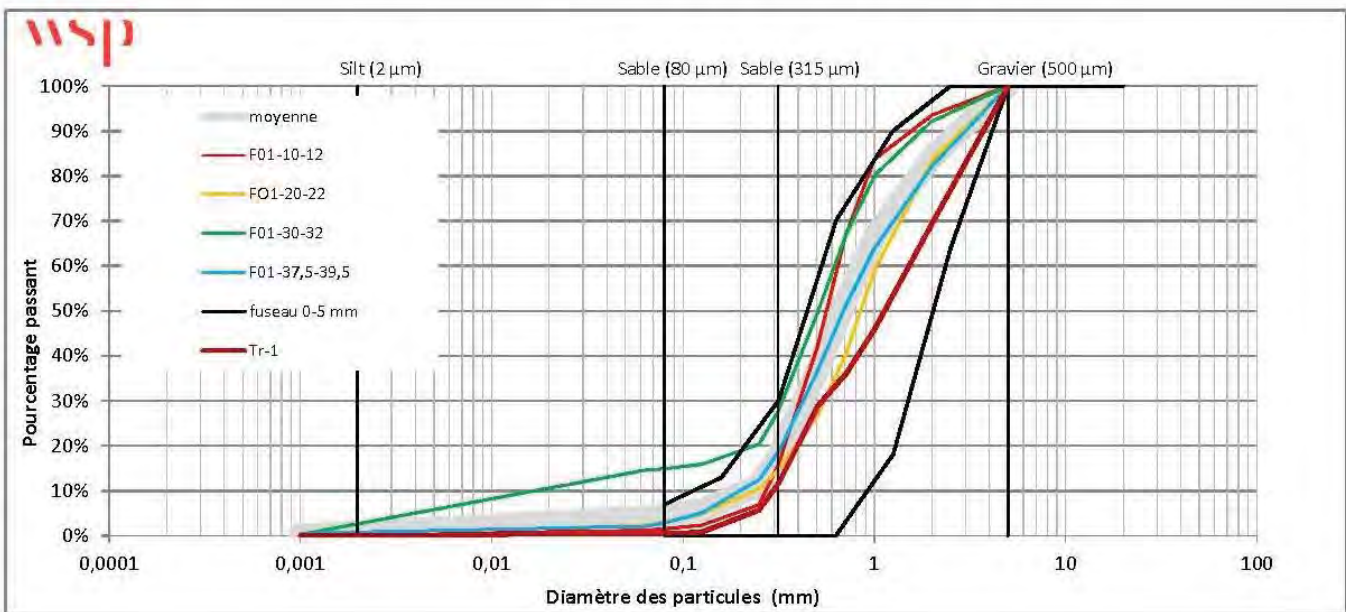
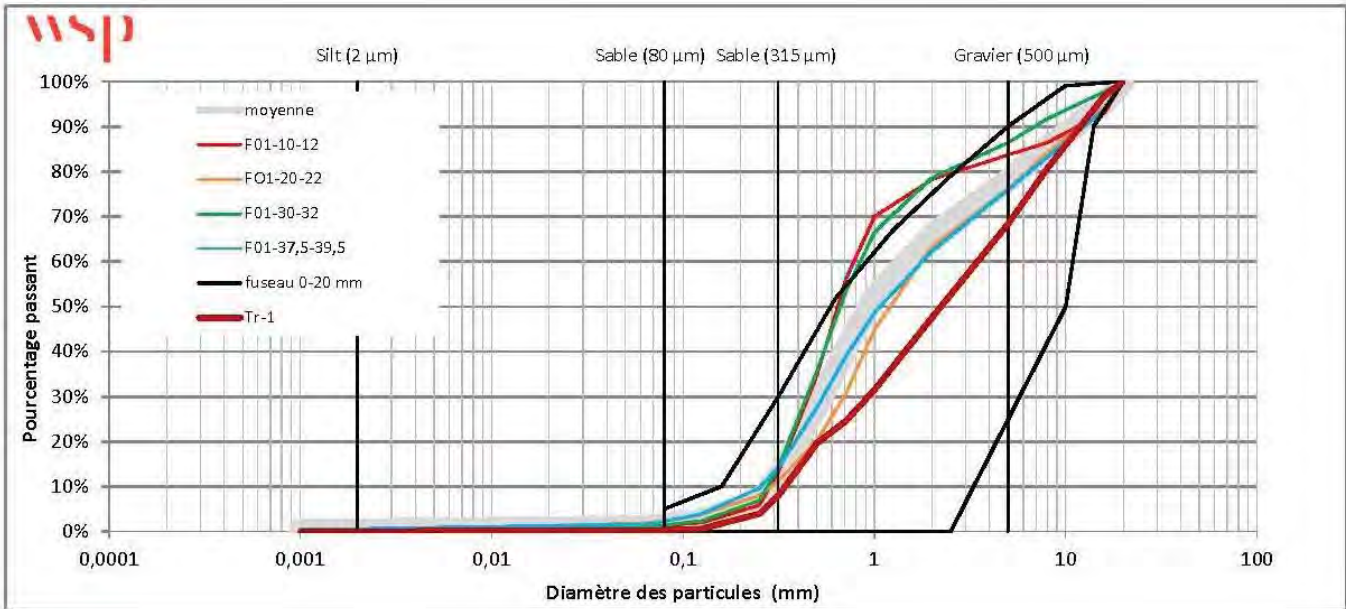


Figure 5-3 Courbes granulométriques des cinq (5) niveaux analysés et courbe moyenne du forage F01 comparées aux fuseaux granulométriques des sables 0-5 mm et du gravillon 0-20 mm.

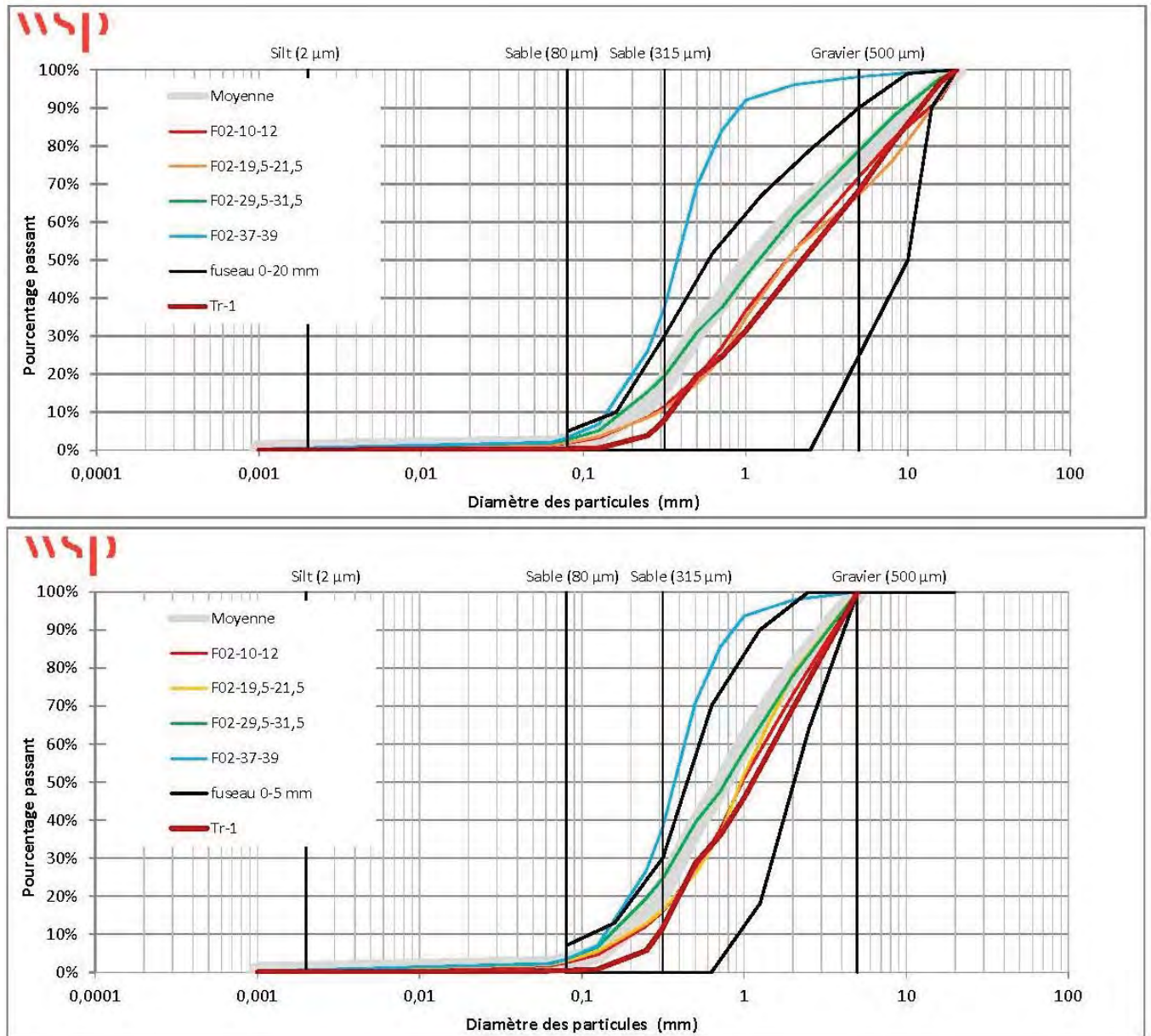


Figure 5-4 Courbes granulométriques des cinq (5) niveaux analysés et courbe moyenne du forage F02 comparées aux fuseaux granulométriques des sables 0-5 mm et du gravillon 0-20 mm.

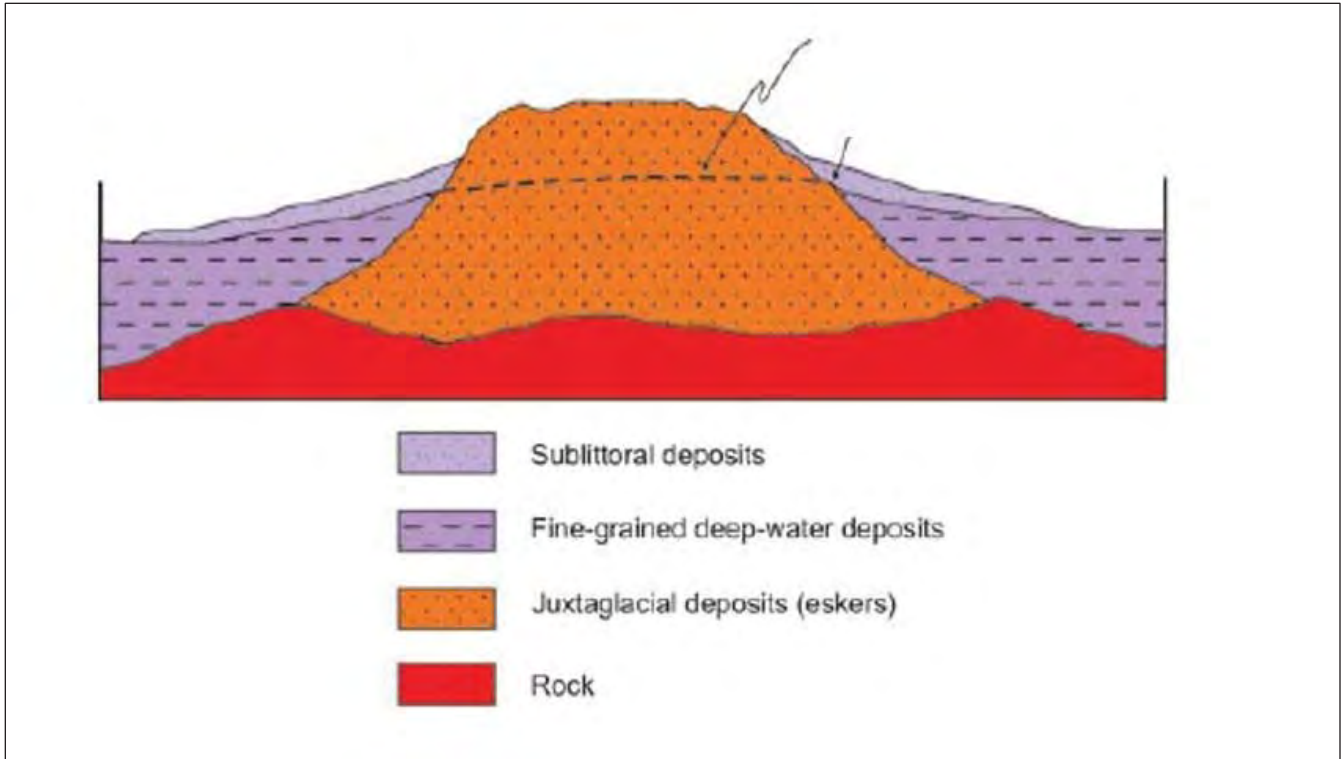


Figure 5-5 Schématisation de la stratigraphie au banc Aly Blackburn, modifiée de Nadeau et al., 2011.

6 CONCLUSION

Ce rapport s'inscrit dans le cadre de la demande de renouvellement d'autorisation d'exploitation du banc d'emprunt Aly Blackburn auprès de la CPTAQ, et visait à expliquer pourquoi cette sablière/gravière présente le meilleur potentiel d'approvisionnement des plages pour le secteur sud du lac Saint-Jean. Ainsi, l'historique du dossier présenté a contribué à expliquer la raison pour laquelle Rio Tinto a l'obligation de stabiliser les berges du lac Saint-Jean. Ce rapport a également présenté les raisons pour lesquelles Rio Tinto utilise les fuseaux 0-5 mm et 0-20 mm comme critères de qualité de matériaux pour répondre à l'obligation de Rio Tinto de recharger les plages. Le rapport explique également la démarche que Rio Tinto a entreprise pour déterminer la meilleure source d'approvisionnement pour recharger les plages dans le secteur sud du lac Saint-Jean, un secteur qui présente certaines problématiques relatives à la qualité granulométrique du matériel, notamment la rareté des gravillons en proportions suffisantes.

Les travaux de recherche et d'analyse de sources d'approvisionnement pour les recharges de plage, ainsi que leur caractérisation plus spécifique, ont permis de dresser une synthèse des différentes options envisageables pour chacune des zones de recharges (WSP, 2017). Les résultats de ces travaux ont conduit à une analyse multicritères qui a permis de cibler le meilleur banc d'emprunt par zone de recharge, non seulement en terme de qualité du matériel, mais également en considérant les aspects socio-environnementaux et économiques.

L'analyse multicritères démontre l'importance du banc Aly Blackburn parmi les 26 bancs recensés initialement comme source d'approvisionnement pour le secteur sud du lac Saint-Jean (WSP, 2017). Les facteurs qui font en sorte que ce banc d'emprunt se démarque des autres sont reliés à la qualité du matériel, la conformité ou le moindre impact vis-à-vis les enjeux socio-environnementaux identifiés, dont la qualité des sols agricoles, et à sa position géographique avantageuse. Plusieurs analyses supplémentaires y ont été réalisées; ces travaux ont précisé davantage que le banc Aly Blackburn offre un potentiel volumétrique suffisant de matériel de qualité pour satisfaire les besoins du PSBLSJ. Ainsi, des travaux de photo-interprétation ont permis d'identifier les extensions potentielles du banc d'emprunt. Des relevés de géoradar ont permis d'identifier une unité sédimentaire pouvant potentiellement contenir des gravillons en quantités suffisantes (WSP, 2017). Enfin, la réalisation de tranchées exploratoires a permis de confirmer la présence de cette unité d'intérêt dans les cinq premiers mètres depuis la surface (WSP, 2017).

Les cinq forages réalisés correspondent à la dernière étape de ce processus et viennent confirmer le potentiel qu'offre l'extension du banc Aly Blackburn comme source d'approvisionnement en matériel de qualité et, à long terme, pour les zones recharge du secteur Sud du lac Saint-Jean. Ainsi, l'ensemble de la zone couverte par les forages est donc susceptible de fournir du matériel en sable, dont la granulométrie se situe dans le fuseau granulométrique 0-5 mm. Quant au gravillon, le banc d'emprunt est susceptible de fournir un matériel dont la granulométrie rencontre les exigences du fuseau granulométrique (0-20 mm).

Ce constat permet d'affirmer que le banc d'emprunt Aly Blackburn offre une perspective d'exploitation à long terme, tout en bonifiant le potentiel des terres agricoles adjacentes et en épargnant les terres agricoles de haut rendement du secteur.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- WSP. 2015. Analyse des sources d’approvisionnement pour le rechargement des plages. Rapport produit pour Rio Tinto Alcan Inc. 39 pages et annexes.
- WSP 2016a. Caractérisation des bancs d'emprunt potentiels en milieu subaquatique. Étude d'impact sur l'environnement du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean. Rapport produit pour Rio Tinto. 27 pages et annexes
- WSP. 2016b. Proposition de nouvelles sources d’emprunt en milieu terrestre pour le rechargement des plages au sud-ouest du lac Saint-Jean. Rapport produit pour Rio Tinto Alcan. 17 pages.
- WSP 2016c. Caractérisation des bancs d'emprunt terrestres – Résultats des campagnes de terrain de mai et juin 2016. Étude réalisée dans le cadre de l’étude d’impact sur l’environnement du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2027. Rapport produit pour Rio Tinto. 63 pages et annexes.
- WSP 2016d. Résultat des tests de tranchées pour l’extension potentielle du banc d’emprunt Aly Blackburn. Note technique produite pour Rio Tinto. 9 pages.
- WSP 2017. Bilan des connaissances et optimisation des scénarios d’exploitation des bancs d’emprunt, Synthèse des travaux réalisés pour le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, dans le cadre de l’étude d’impact sur l’environnement 2018-2027. Rapport produit pour Rio Tinto. 61 pages et annexes

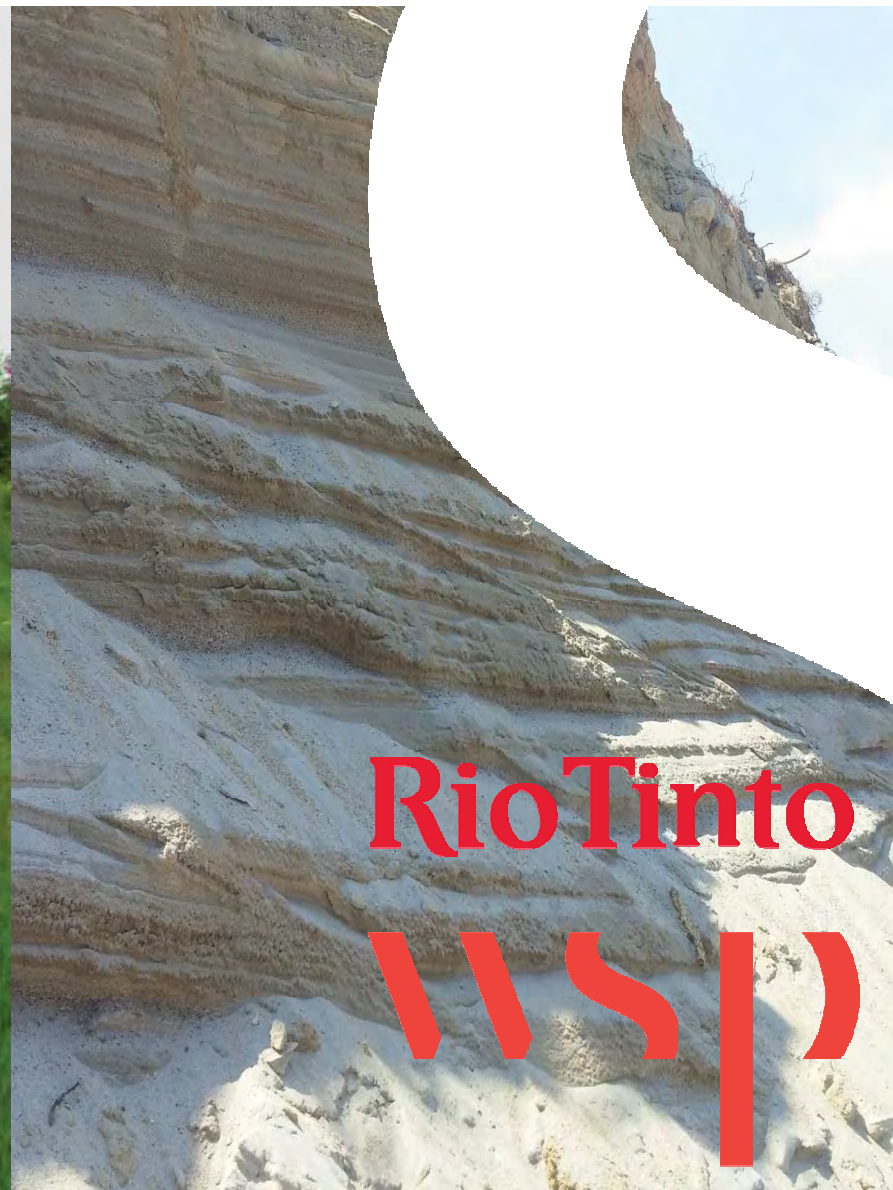
ANNEXE

A

SUPPORT VISUEL DE LA
PRÉSENTATION À LA CPTAQ
LE 11 JANVIER 2018

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn

Dans le cadre de la demande d'autorisation à la Commission de la Protection du Territoire agricole du Québec

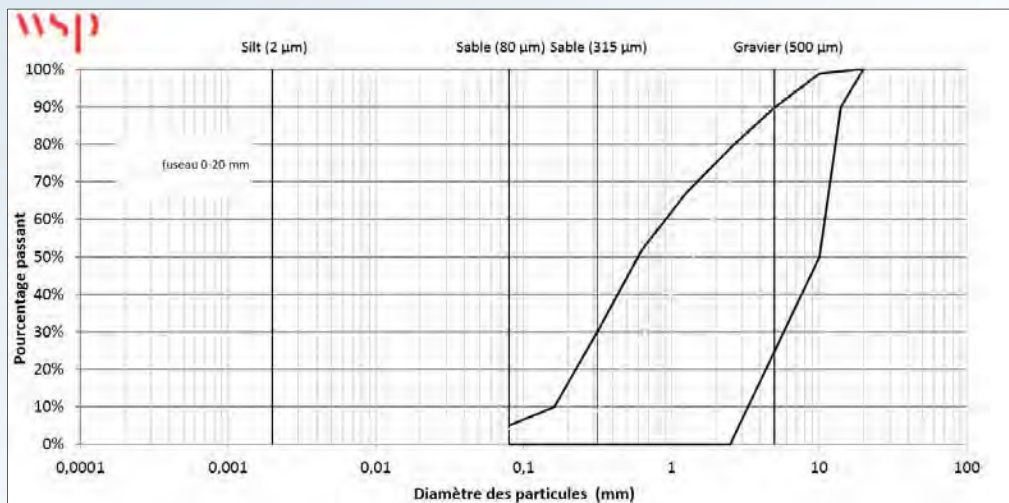
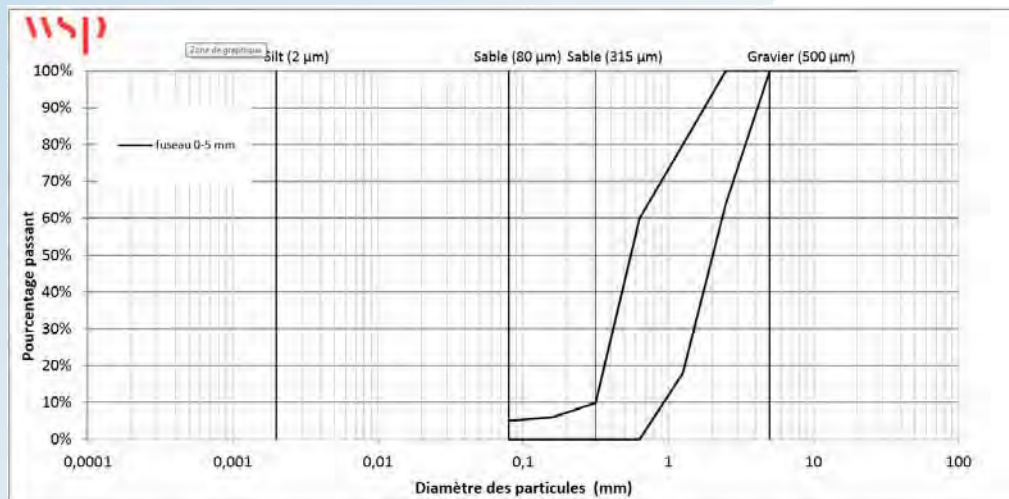
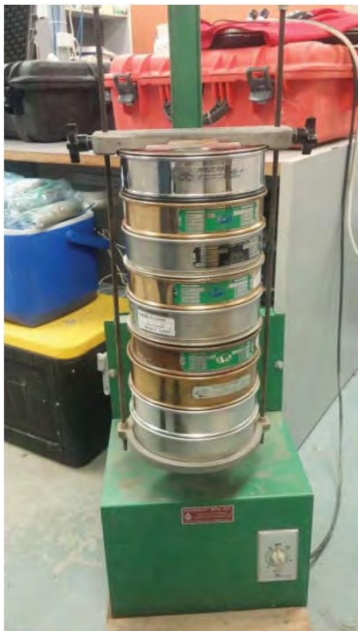


Rio Tinto
WSP

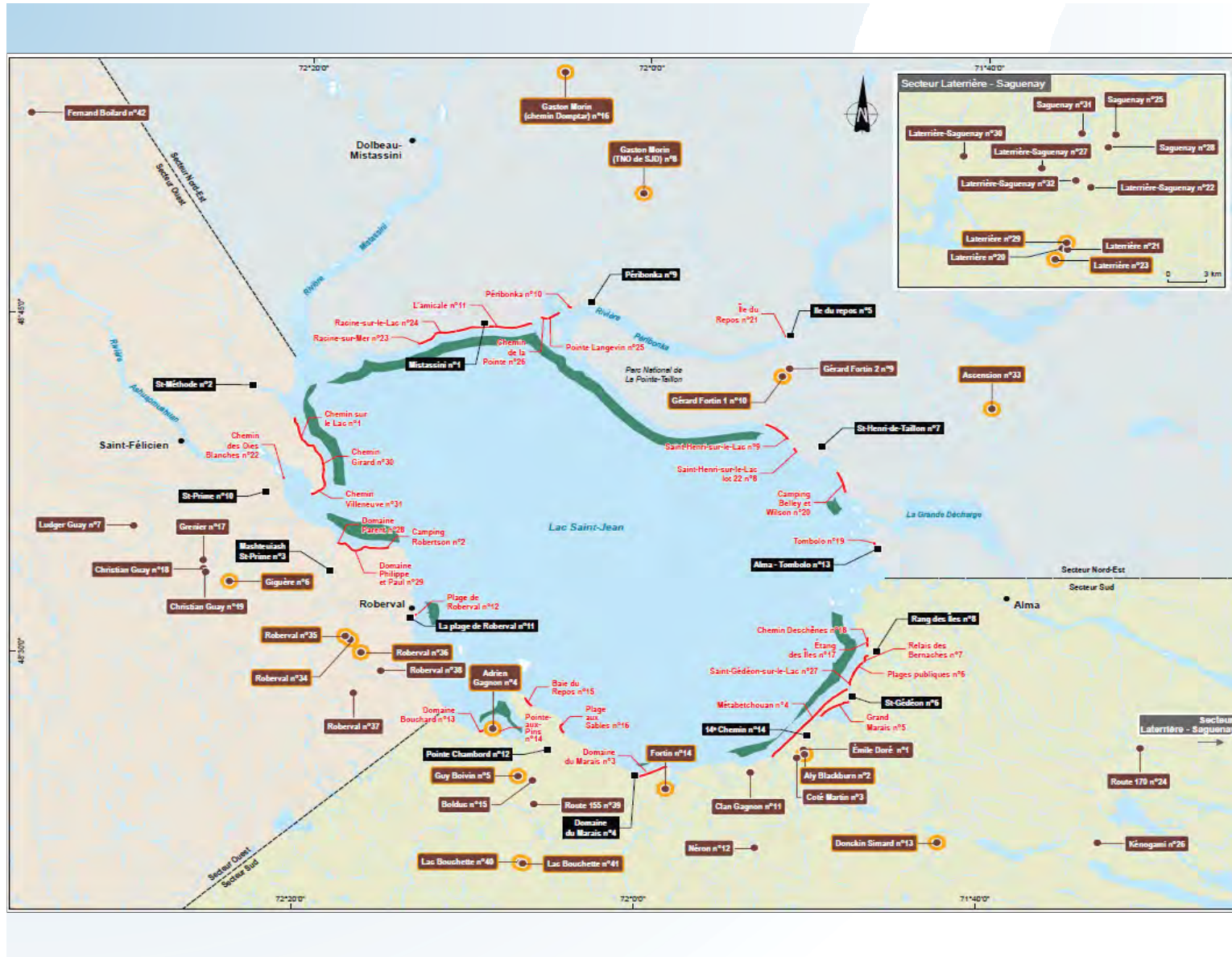
2. Récapitulatif des engagements de Rio Tinto et les raisons d'être du Programme de stabilisation des Berges du lac Saint-Jean

- Engagement de Rio Tinto de contrer l'érosion des berges;
- Stabiliser les rives en rechargeant les plages pour créer une zone de protection des infrastructures et des résidences;
- Les paramètres des rechargements dépendent de la force des vagues et des courants qui déplacent les sédiments;
- Demande un entretien récurrent et surtout une granulométrie qui répond à des critères strictes de qualité;
- Critères établis selon le comportement érosif de chacune des plages et son potentiel de villégiature.

3. Les critères de qualité recherchés



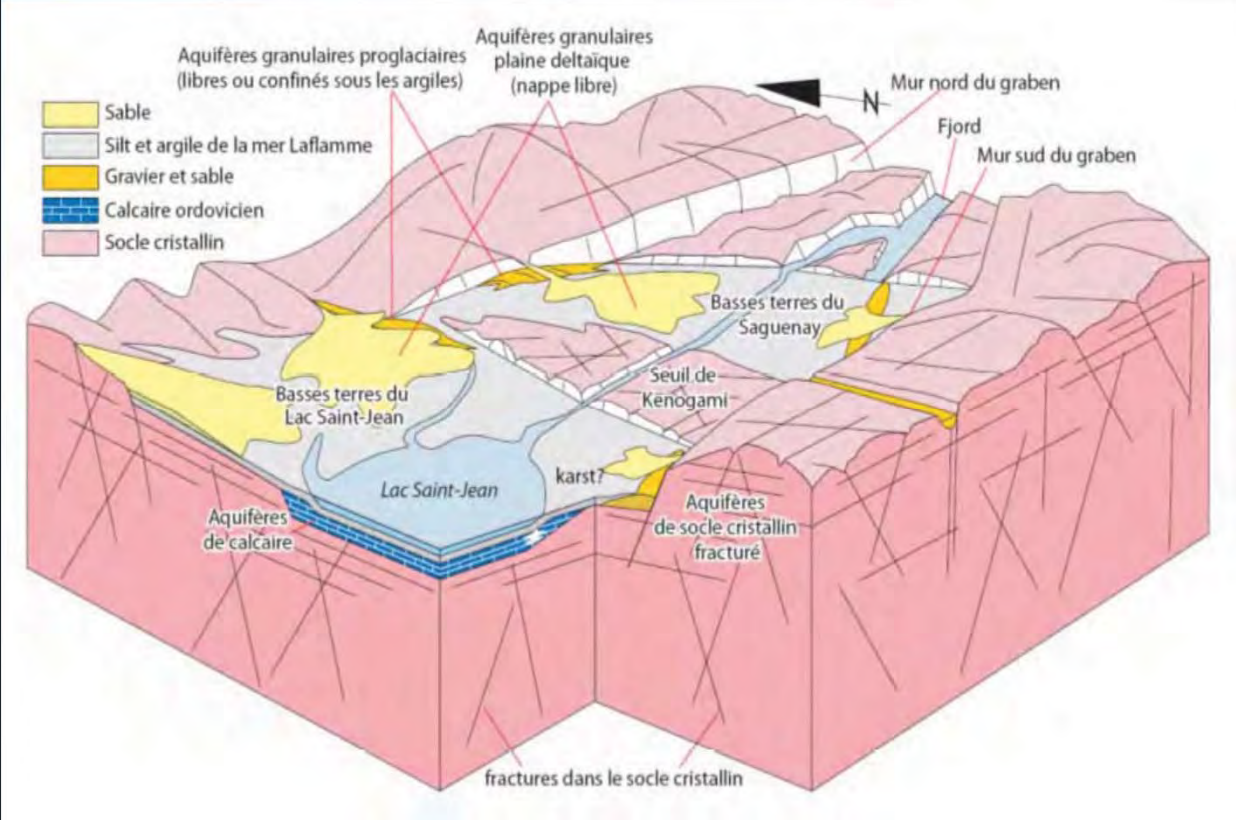
Les secteurs autour du lac Saint-Jean et les zones de recharges de plages

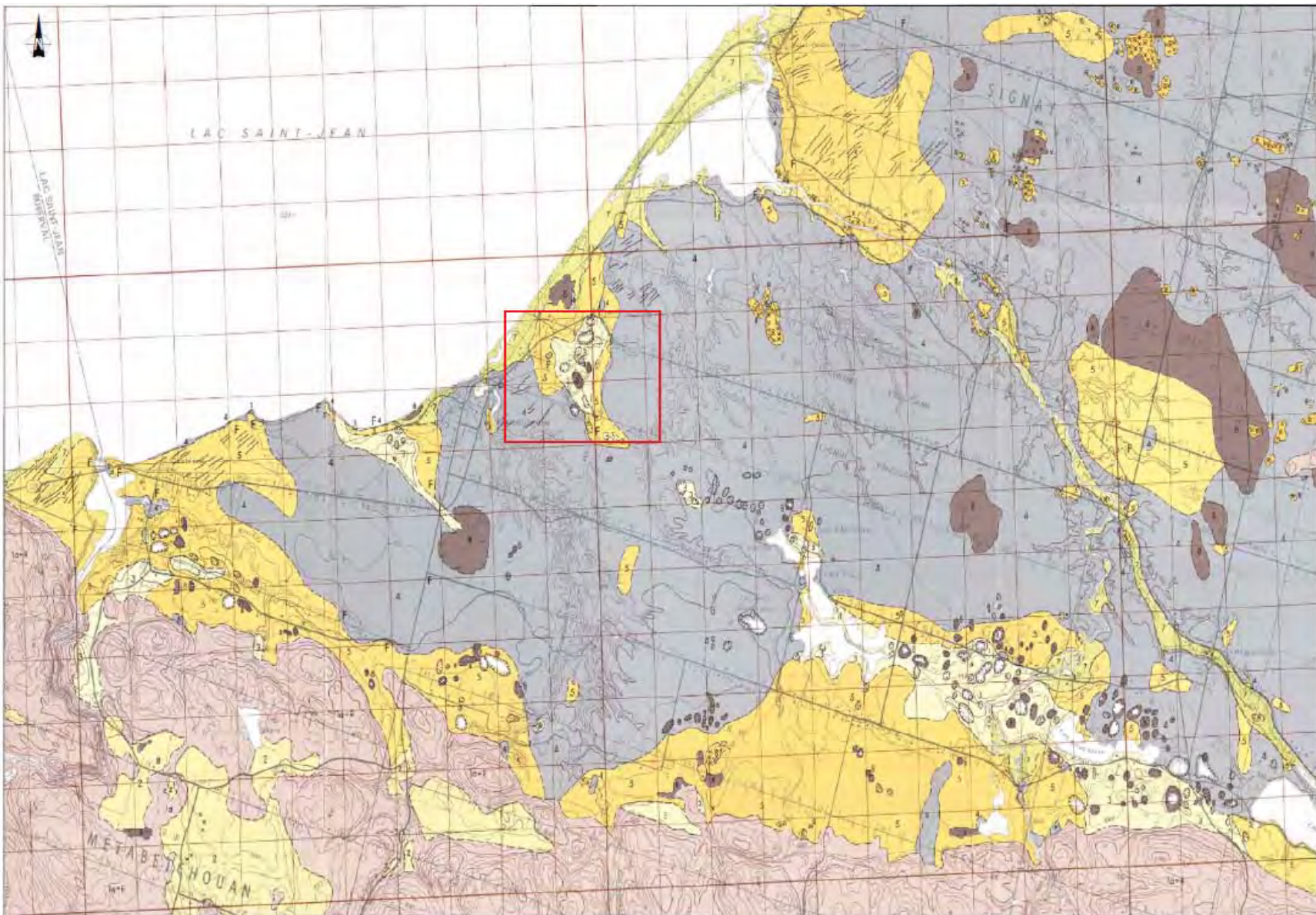


Volumes requis par zone de recharge pour le secteur sud du lac Saint-Jean

	NOM DES ACCÈS	N° DES ACCÈS	NOM DES ZONES DE RECHARGE	N° DES ZONES DE RECHARGE	BESOIN EN RECHARGEMENT	VOLUME REQUIS POUR LE PROCHAIN PSBLSJ 2017-2026	ÉQUIVALENT EN TONNE
SECTEUR SUD	Domaine du Marais	4	Domaine du Marais	3	Sable	76 781	136 500
	St-Gédéon	6	Grand Marais	5	Gravillon	6 750	12 000
	Rang des îles	8	Plages publiques	6	Sable	5 625	10 000
			Relais des Bernaches	7	Gravillon	2 250	4 000
			Étang des Îles	17	Gravillon	3 825	6 800
			Chemin Deschênes	18	Gravillon		
			Saint-Gédéon-sur-le-Lac	27	Gravillon	40 500	72 000
	Pointe Chambord	12	Plage aux Sables	16	Sable	8 100	14 400
			Baie du Repos	15	Gravillon	6 750	12 000
			Pointe-aux-Pins	14	Gravillon	4 500	8 000
			Domaine Bouchard	13	Sable	4 500	8 000
		14 ^e Chemin	14	Métabetchouan	4	Sable	109 463
	Belle Rivière (aménagements à l'embouchure)				Gravillons		59 000
	Total sable						363 500
	Total Gravillon						173 800

4. Potentiel des sablières dans le secteur sud du lac Saint-Jean





- Sédiment fluvio-glaciaire
- Sable et gravier, fossilifère par endroits
- Argile
- Till

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du
 Territoire Agricole du Québec

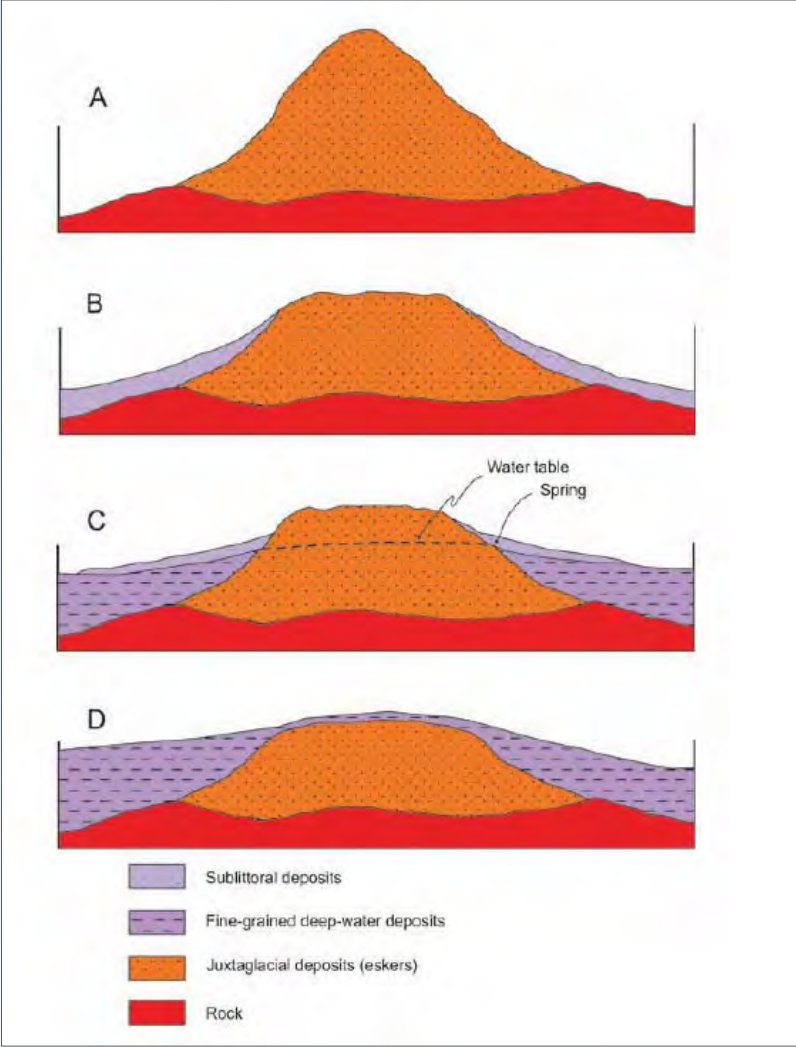
Carte 4-1
 Dépôt de surface de la région sud du lac Saint-Jean

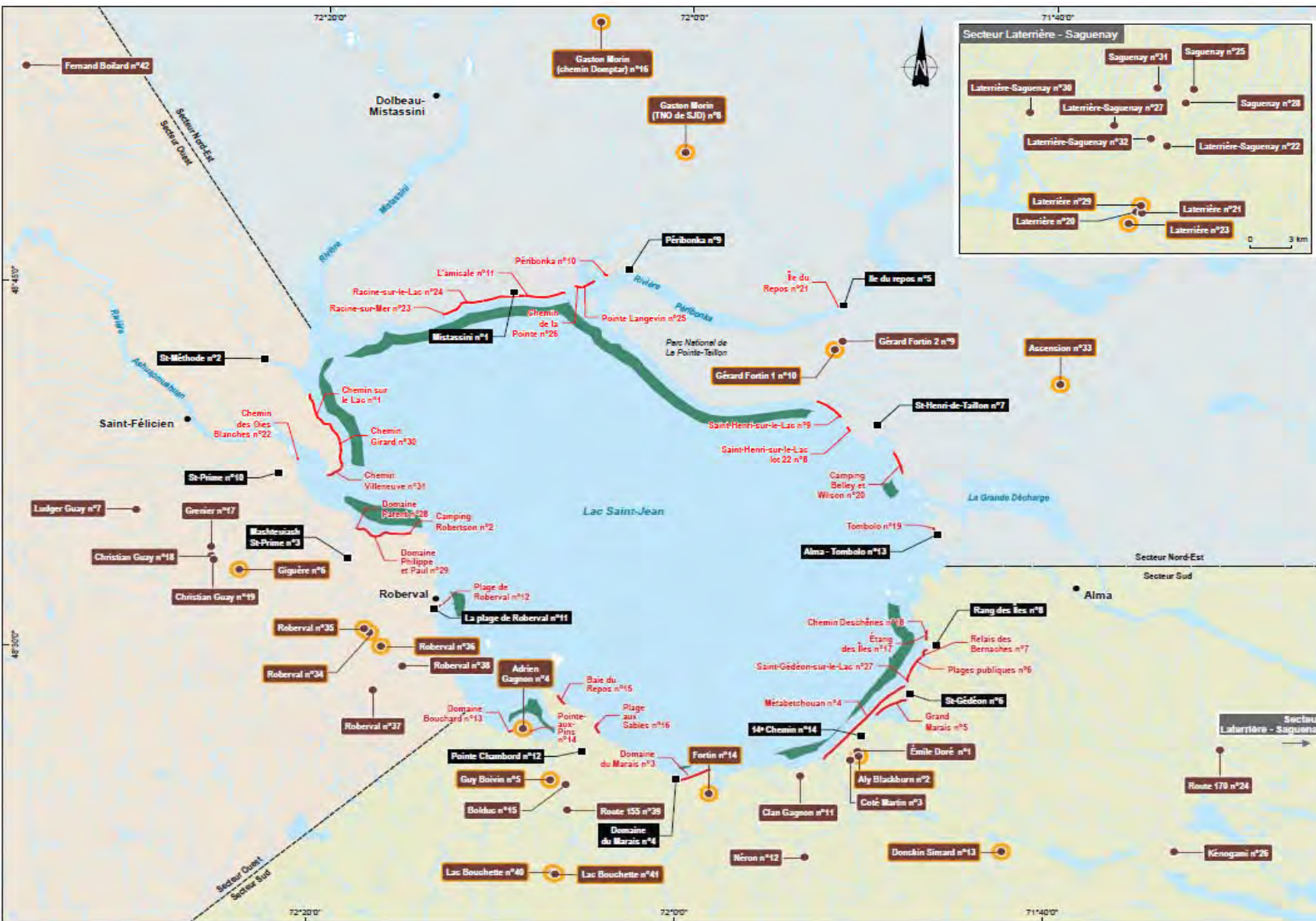
Source :
 Lesare, 1964

Fichier : 171_12471_RS_c4_1_DepotSurf_171221.mxd

Décembre 2017

Stratigraphie des dépôts d'intérêt

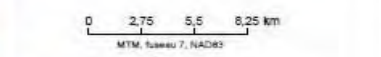




- Banc d'emprunt terrestre
 - Banc d'emprunt subaquatique
 - Accès aux zones de recharge
 - Zone de recharge et numéro
 - Banc d'emprunt investigué (granulométrie et pétrographie)
- Secteurs**
- Nord-Est
 - Sud
 - Ouest

Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn
 Dans le cadre de la demande d'autorisation à la
 Commission de la Protection du Territoire Agricole du Québec

Carte 3-1
 Localisation des zones de recharges et
 de leur point d'accès commun



Source :
 ANDT, 1/250 000
 Système d'information géographique du Québec (SIGÉOM), MERN, 2014
 Fichier : 171_12471_RS_c1_1_soc_171221.mxd



Analyse multicritères visant à sélectionner les meilleurs bancs d'emprunt pour chacune des zones de recharge de plage



	Critères	Type d'enjeux			Poids
		Technique	Économique	Environnemental & Social	
Site d'exploitation	Critère 1 - Granulométrie du banc d'emprunt	X			15
	Critère 2 - Présence de shale dans le banc d'emprunt	X			7
	Critère 3 - Complexité du traitement granulométrique	X	X		5
	Critère 4 - Performance du traitement de réduction de la proportion de shale	X	X		5
	Critère 6 - Capacité volumétrique par rapport aux besoins en rechargement	X			7
	Critère 7 - Passif avec l'exploitant du banc d'emprunt	X	X		4
	Critère 8 - Démarches administratives préalables	X	X		4
	Critère 9 - Perturbations potentielles auprès de la population (exploitation)			X	3
	Critère 10 - Perturbations potentielles sur le milieu biophysique			X	3
	Sous Total				53
Connectivité à la zone de recharge	Critère 11 - Distance du banc d'emprunt par rapport aux zones de rechargement		X		15
	Critère 12 - Perturbations potentielles auprès de la population (transport)			X	6
	Critère 13 - Sécurité des usagers de la route			X	6
	Critère 14 - Distance à parcourir sur des chemins ne relevant pas du gouvernement provincial ou fédéral (bris potentiels-usure prématurée)		X	X	12
	Critère 15 - Émissions de GES dues au transport			X	3
	Critère 17 - Longueur du chemin optimisé		X	X	5
Sous Total				47	
Total				100	

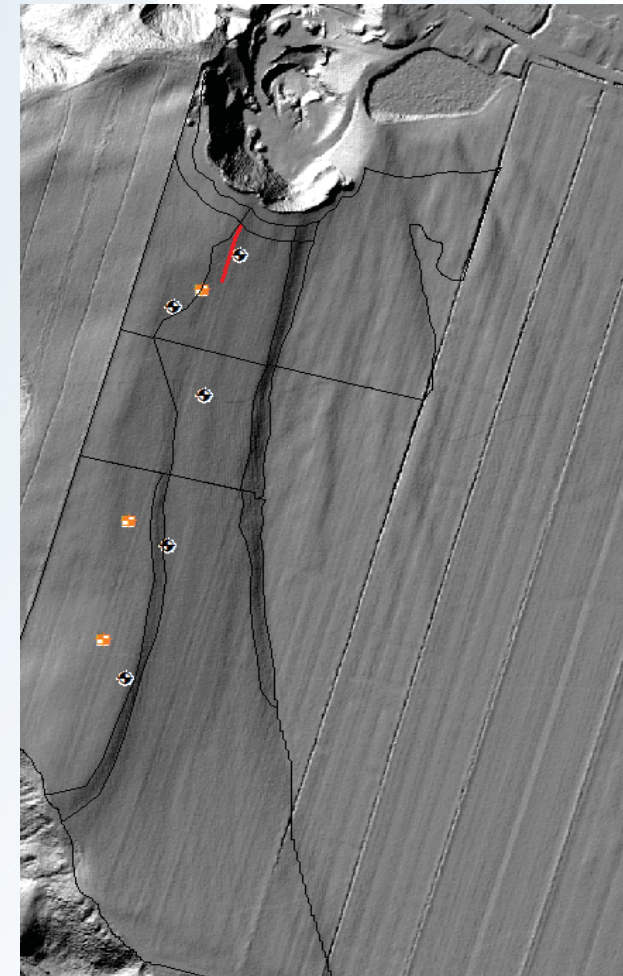
Secteur Saint-Gédéon (No. 6)



Secteur du 14^e Chemin (No. 14)



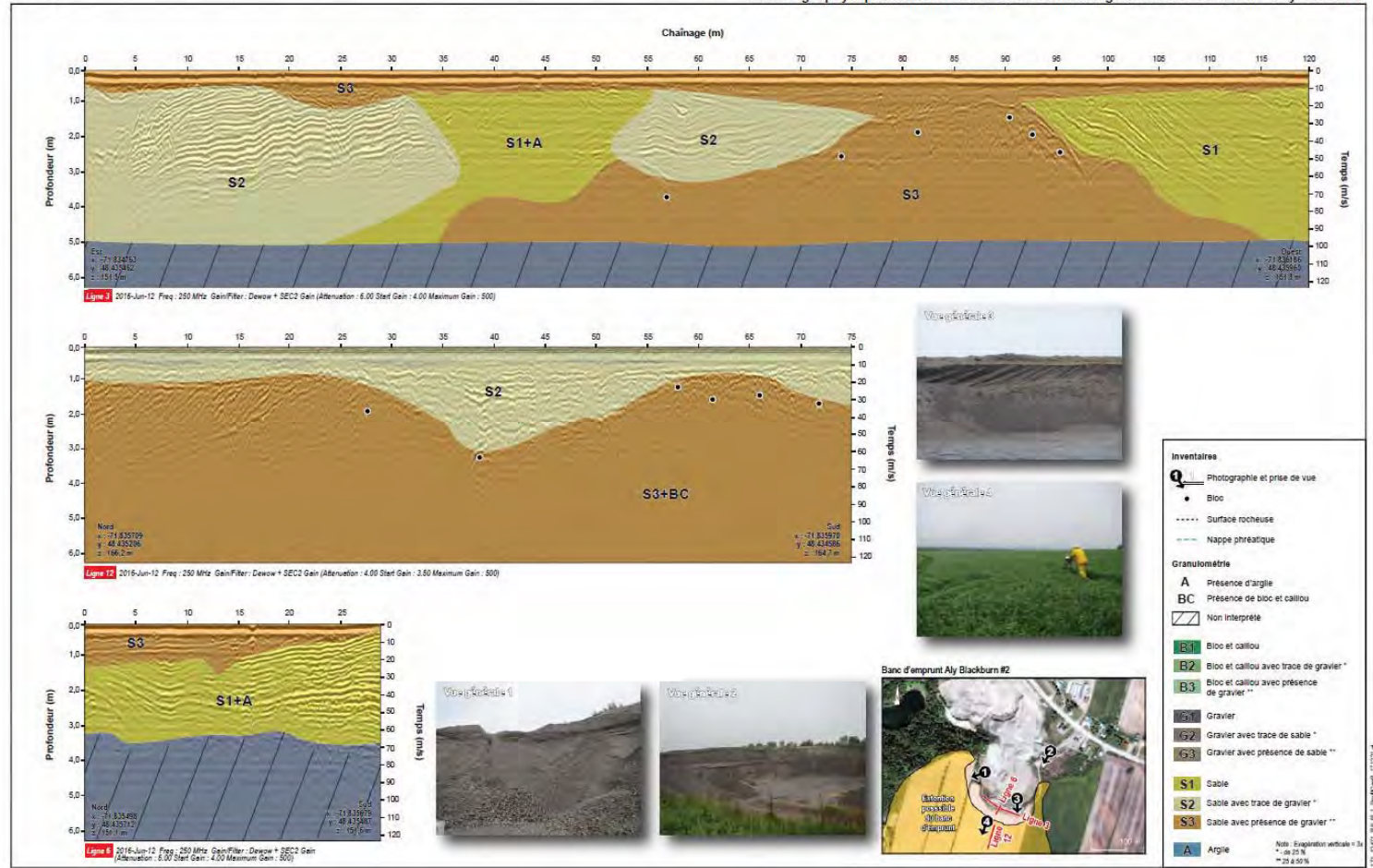
5. Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn



5. Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn

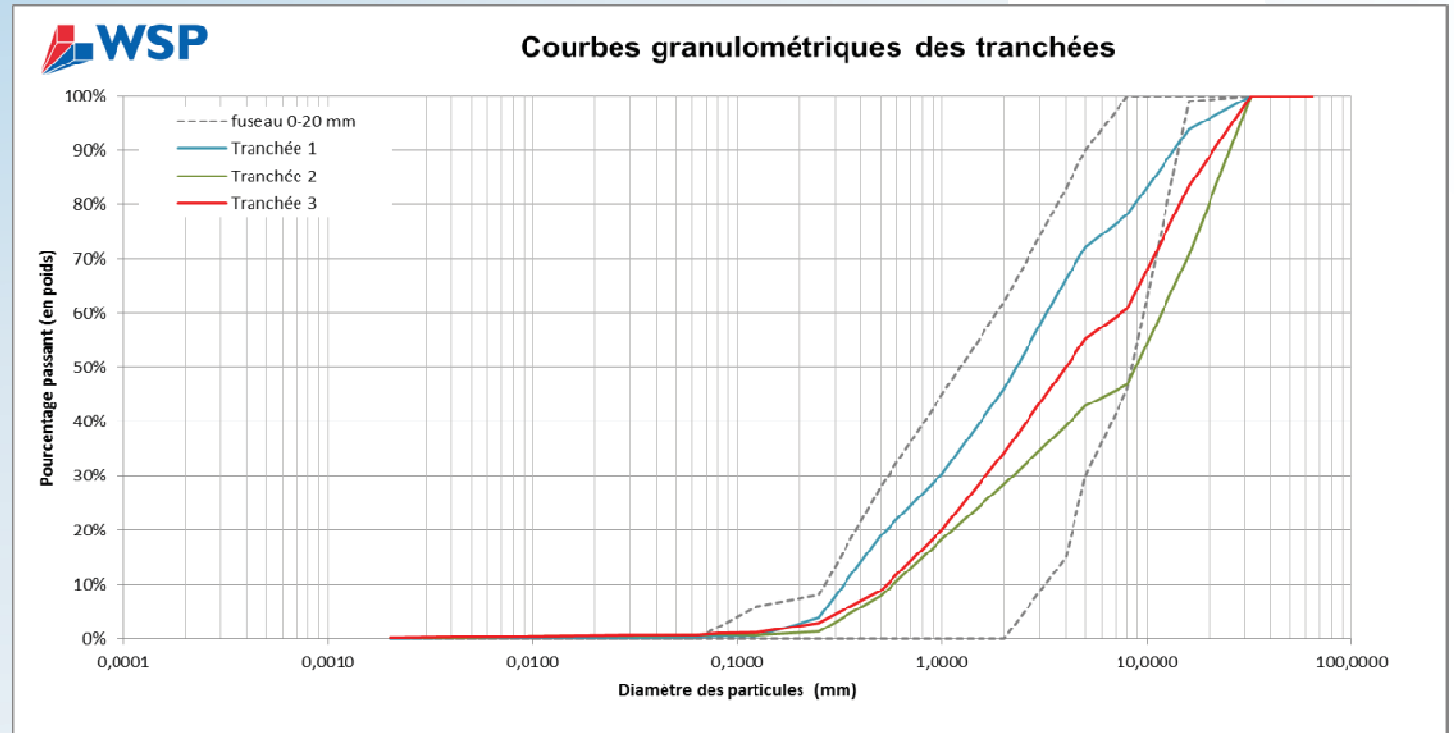
wsp

Relevés géophysiques démontrant l'unité de sédiments graveleux au sein du banc Aly Blackburn **Figure 5-1**

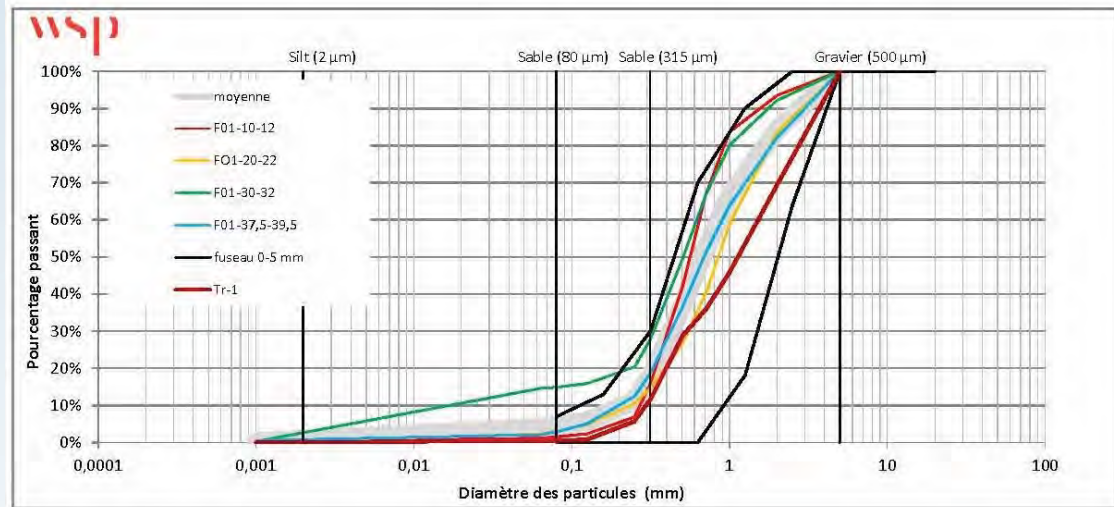
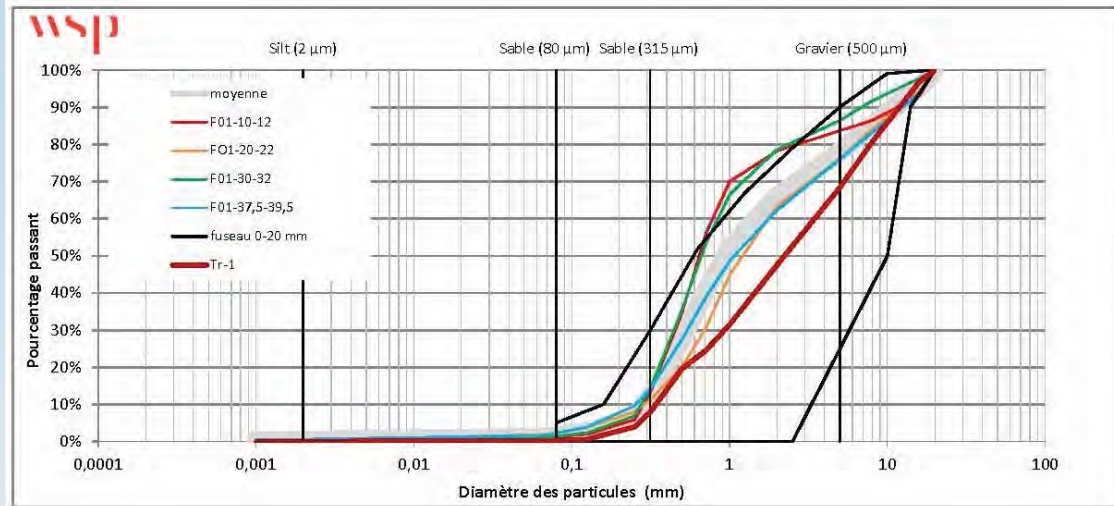


wsp

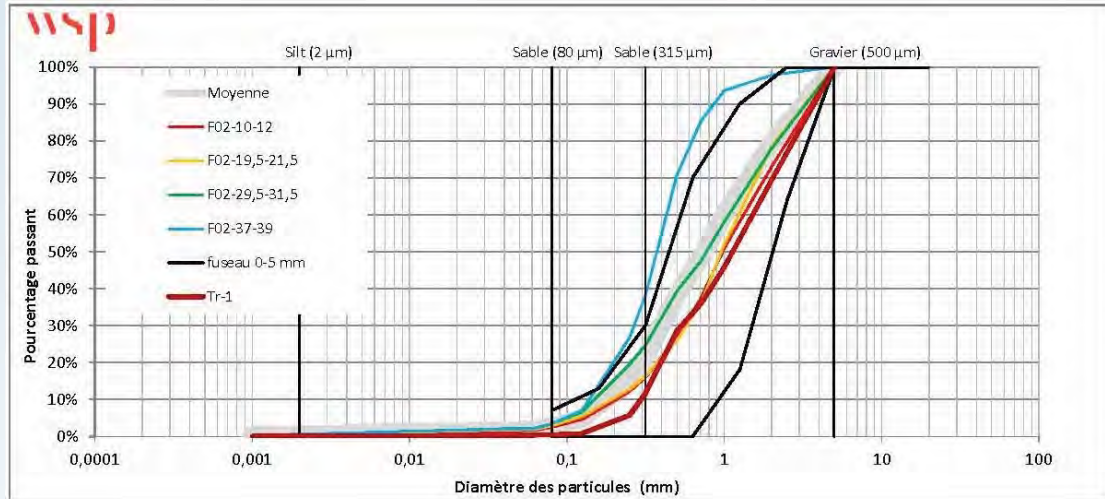
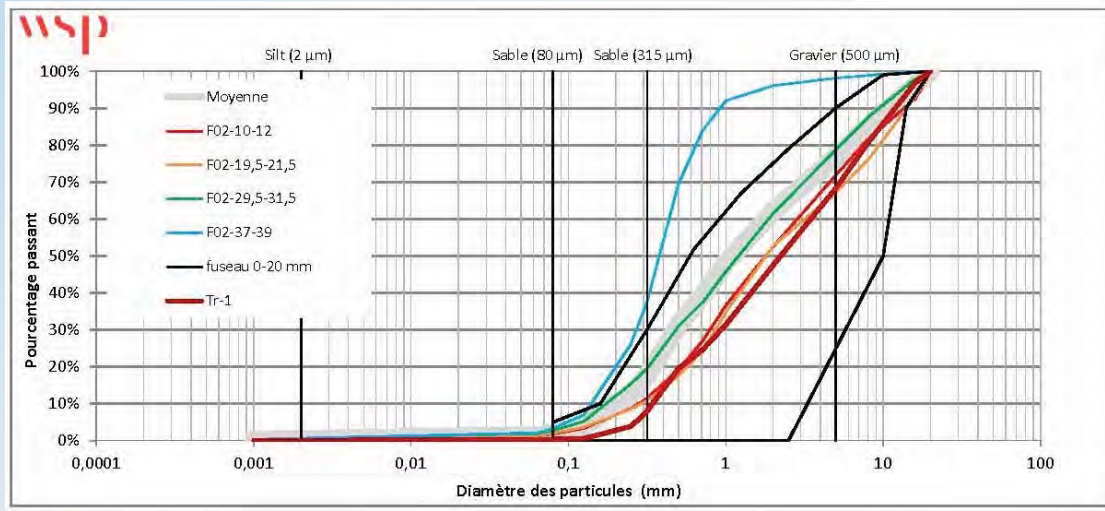
5. Tests de tranchées (0-5 m de profondeur)



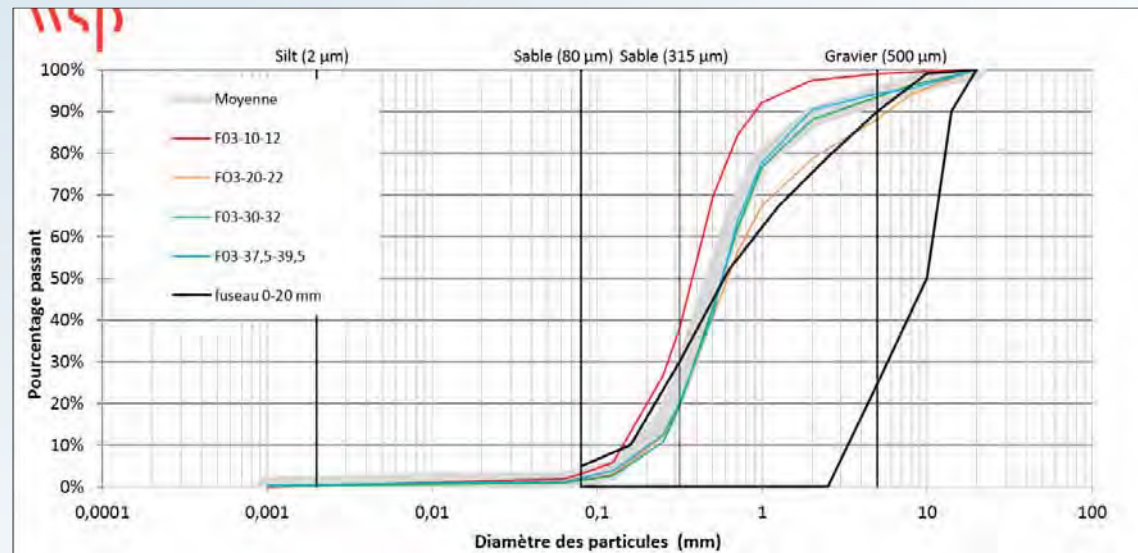
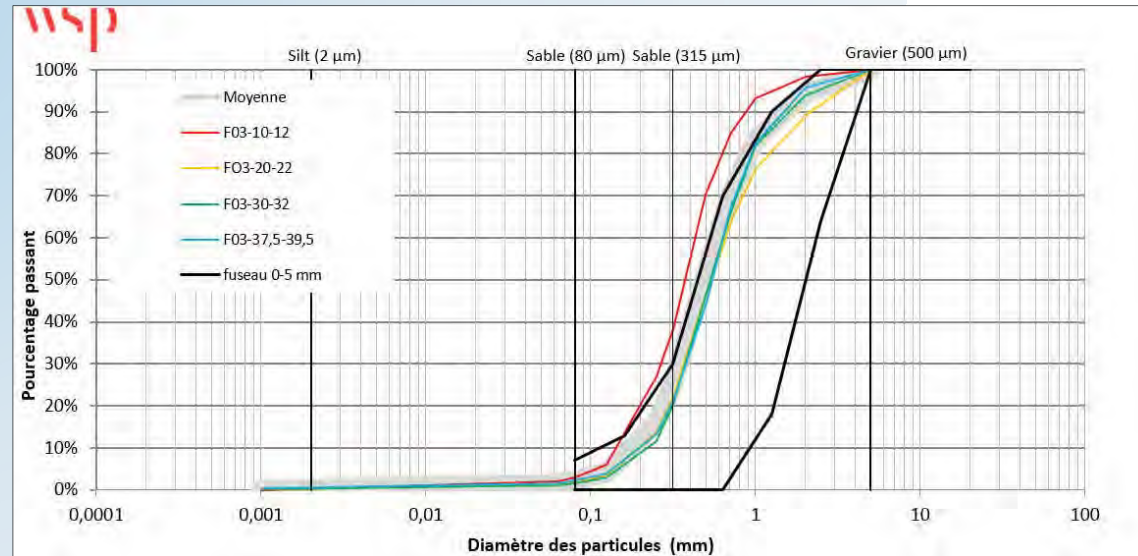
5. Forage F01



5. Forage F02



5. Forage F03

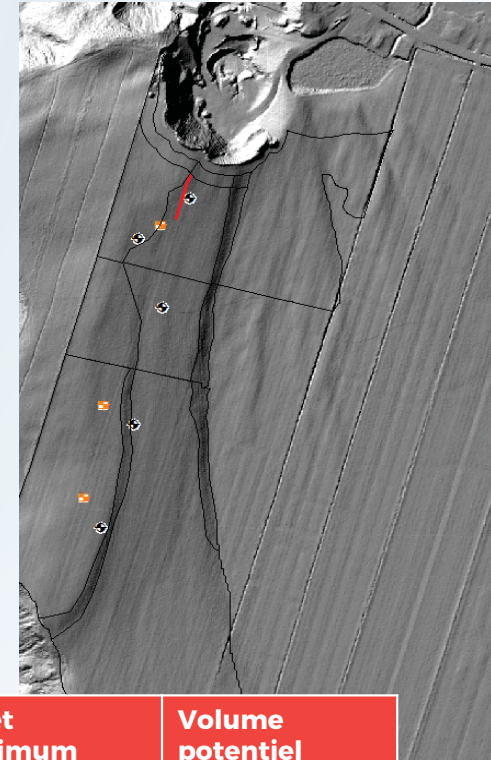
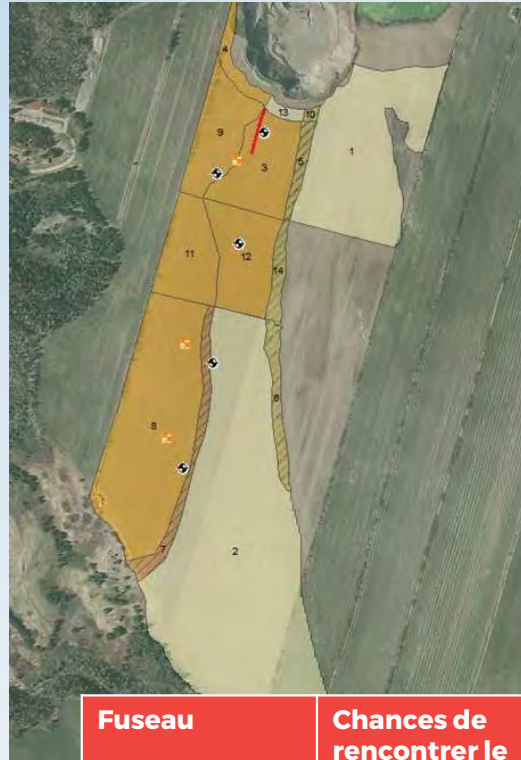
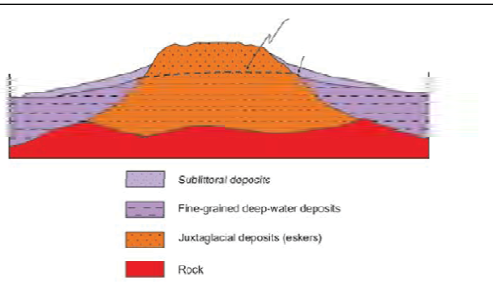


5. Caractéristiques du banc d'emprunt Aly Blackburn

Forage	Profondeur (pieds)	Rejet ≥ 5 mm à tamiser pour atteindre le fuseau 0-5 mm (%)	Conformité au fuseau 0-5 mm (F)	Rejet ≥ 20 mm à tamiser pour atteindre le fuseau 0-20 mm (%)	Conformité au fuseau 0-20 mm
F01	10-12	20	F	4	x
F01	20-22	29	F	6	F
F01	30-32	14	x	0	x
F01	38-40	32	F	11	F
Moyenne F01		23	F	5	F
F02	10-12	42	F	19	F
F02	20-22	43	F	15	F
F02	30-32	22	F	1	F
F02	38-40	2	x	0	x
Moyenne F02		27	F	9	F
F03	10-12	1	x	0	x
F03	20-22	14	F	3	x
F03	30-32	8	F	2	x
F03	38-40	6	F	0	x
Moyenne F03		7	F	1	x

Volume de matériaux potentiellement disponible : 1 500 000 t.

5. Volume potentiel estimé pour le banc Aly Blackburn



Fuseau	Chances de rencontrer le matériel recherché	Rejet minimum moyen (≥ 20 mm) en raison du tamisage	Volume potentiel moyen
0-5 mm	75 - 100 %	20 %	1 000 000 t
0-20 mm	63 - 100 %	5 %	970 000 t

5. Volumes requis pour les zones de rechargement alimentées par le banc Aly Blackburn

	NOM DES ACCÈS	N° DES ACCÈS	NOM DES ZONES DE RECHARGE	N° DES ZONES DE RECHARGE	BESOIN EN RECHARGEMENT	VOLUME REQUIS POUR LE PROCHAIN PSBLSJ 2017-2026 (M³)	ÉQUIVALENT EN TONNE
SECTEUR SUD	St-Gédéon	6	Grand Marais	5	Gravillon	6 750	12 000
	Rang des îles	8	Plages publiques	6	Sable	5 625	10 000
			Relais des Bernaches	7	Gravillon	2 250	4 000
			Étang des Îles	17	Gravillon	3 825	6 800
			Chemin Deschênes	18	Gravillon		
			Saint-Gédéon-sur-le-Lac	27	Gravillon	40 500	72 000
	14 ^e Chemin Belle Rivière (aménagement à l'embouchure)	14	Métabetchouan	4	Sable	109 463	194 600
					Gravillons		59 000
							358 000

6. Conclusions

- Un travail imposant qui synthétise les différentes options d'approvisionnement envisageables pour chacune des zones de recharges;
- Analyse multicritère mettant en évidence la nécessité d'utiliser le banc Aly Blackburn pour au moins trois zones de recharge;
- La qualité du matériel, la conformité ou le moindre impact vis-à-vis les enjeux socio-environnementaux identifiés, dont la qualité des sols agricoles et la position géographique, sont les critères discriminants;
- La caractérisation du matériel par la géophysique, les tranchées exploratoires et les forages permettent d'affirmer que la sablière/gravière est une source d'approvisionnement à long terme;
- Le banc d'emprunt Aly Blackburn offre une perspective d'exploitation à long terme, tout en bonifiant le potentiel des terres agricoles adjacentes et en épargnant les terres agricoles de haut rendement du secteur.

Merci!

wsp.com

wsp

Gouvernement du Québec

Décret 978-2006, 25 octobre 2006

CONCERNANT la modification du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995, concernant la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

ATTENDU QUE la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) prévoit une procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement pour certains projets de construction, certains ouvrages, certaines activités, certaines exploitations, certains travaux exécutés suivant un plan ou un programme, dans les cas prévus par règlement du gouvernement;

ATTENDU QUE le gouvernement a édicté le Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.9) et ses modifications subséquentes;

ATTENDU QUE, en vertu du premier alinéa de l'article 31.5 de la Loi sur la qualité de l'environnement, le gouvernement a autorisé, par le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, Aluminium du Canada Limitée à réaliser le programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE, en vertu de l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'autorité qui a délivré un certificat d'autorisation peut également le modifier ou le révoquer à la demande de son titulaire;

ATTENDU QUE le gouvernement a modifié le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 à la demande de son titulaire;

ATTENDU QUE le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 prévoit que le programme se déroulera sur une période supplémentaire de dix ans se terminant le 8 juillet 2006;

ATTENDU QUE la compagnie Alcan inc. est la nouvelle dénomination de la société Aluminium du Canada Limitée depuis le 1^{er} mars 2001;

ATTENDU QUE Alcan inc. a déposé, le 26 août 2005, une demande de modification du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995, afin de prolonger le programme de stabilisation jusqu'au 31 décembre 2016;

ATTENDU QUE Alcan inc. a déposé, les 26 août 2005, 16 février 2006 et 7 juillet 2006, trois documents portant sur l'évaluation des impacts sur l'environnement des travaux visés par la modification proposée;

ATTENDU QUE cette évaluation conclut que les travaux visés par la modification proposée sont acceptables sur le plan environnemental;

ATTENDU QUE le ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs est en accord avec les conclusions de cette évaluation;

ATTENDU QU'il y a lieu de faire droit à la demande;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :

QUE la durée du certificat d'autorisation délivré en faveur de la compagnie Alcan inc. pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, fixée par le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995, soit reconduite jusqu'au 31 décembre 2016;

QUE l'annexe du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 soit modifiée par l'ajout, à la fin, des documents suivants :

— Lettre de M. Donald Dubé, d'Alcan inc., à M. Thomas J. Mulcair, ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, concernant la demande d'autorisation pour la prolongation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, datée du 26 août 2005, 3 p.;

— ALCAN INC. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Le programme et ses composantes pour la période 2006-2016, 26 août 2005, 29 p. et 5 annexes;

— ALCAN INC. Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, Complément d'information présenté au Comité de suivi des MRC, 16 février 2006, 11 p.;

— Lettre de M. Donald Dubé, d'Alcan inc., à M. Gilles Brunet, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, concernant les demandes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 7 juillet 2006, 3 p. et 1 annexe.

Dans le cas de conflit entre les dispositions des documents ci-dessus mentionnés, les dispositions les plus récentes prévalent.

Le greffier du Conseil exécutif,
GÉRARD BIBEAU

47134

Gouvernement du Québec

Décret 979-2006, 25 octobre 2006

CONCERNANT l'octroi d'une subvention de 7 000 000 \$ au Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) pour les années financières 2006-2007, 2007-2008 et 2008-2009

ATTENDU QUE le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies est régi par la Loi sur le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (L.R.Q., c. M-30.01, telle que modifiée par le chapitre 8 des lois de 2006);

ATTENDU QUE, en vertu de l'article 7 de cette loi, le ministre peut prendre toutes mesures utiles à la réalisation de sa mission et peut, notamment, apporter aux conditions qu'il détermine dans le cadre des orientations et politiques gouvernementales, et dans certains cas avec l'autorisation du gouvernement, son soutien financier ou technique à la réalisation d'actions ou de projets;

ATTENDU QUE le gouvernement a accordé dans son dernier budget, pour l'année financière 2006-2007, des crédits additionnels à l'enveloppe de dépenses du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) pour améliorer la recherche et l'innovation dans les PME conformément à des objectifs de la stratégie québécoise de développement économique, L'Avantage québécois;

ATTENDU QU'il y a lieu d'ajouter à l'offre actuelle de bourses dispensées par les Fonds québécois de recherche un programme de bourses de formation à la recherche en milieu de pratique afin d'augmenter les possibilités de carrière en entreprise pour les diplômés des cycles supérieurs et de soutenir l'embauche de diplômés spécialisés à l'innovation, principalement dans les domaines des sciences pures et des sciences naturelles et du génie;

ATTENDU QU'il y a lieu de confier au FQRNT la coordination de la gestion de ce programme, en impliquant les deux autres Fonds québécois de recherche, soit le Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC) et le Fonds de la recherche en santé du Québec (FRSQ);

ATTENDU QUE l'enveloppe de 7 000 000 \$ sera versée sur trois ans à raison d'un montant de 2 000 000 \$ pour l'année financière 2006-2007, de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2007-2008 et de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2008-2009, à octroyer en un seul versement annuel, sous réserve de l'allocation, conformément à la loi, des crédits appropriés pour les exercices financiers 2007-2008 et 2008-2009;

ATTENDU QUE de cette enveloppe totale, un montant de 6 000 000 \$ sera réservé au programme de bourses de formation à la recherche en milieu de pratique et le solde, 1 000 000 \$, au soutien d'activités de réseautage dans les domaines stratégiques couverts par le FQRNT;

ATTENDU QUE, en vertu du paragraphe *a* de l'article 3 du Règlement sur la promesse et l'octroi de subventions (R.R.Q., 1981, c. A-6, r.22), tout octroi et toute promesse de subvention, dont le montant est égal ou supérieur à 1 000 000 \$, doivent être soumis à l'approbation préalable du gouvernement, sur la recommandation du Conseil du trésor;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation:

QU'une subvention d'un montant maximum de 7 000 000 \$ soit octroyée au Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies (FQRNT) à raison d'un montant 2 000 000 \$ pour l'année financière 2006-2007, de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2007-2008 et de 2 500 000 \$ pour l'année financière 2008-2009, sous réserve de l'allocation, conformément à la loi, des crédits appropriés pour les exercices financiers 2007-2008 et 2008-2009;

QUE de cette enveloppe totale, un montant de 6 000 000 \$ sera réservé au programme de bourses de formation à la recherche en milieu de pratique et le solde, 1 000 000 \$, au soutien d'activités de réseautage dans les domaines stratégiques couverts par le FQRNT;

QUE le ministre du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation soit autorisé à signer avec le Fonds québécois de la recherche sur la nature et les technologies une convention de subvention à cet effet.

Le greffier du Conseil exécutif,
GÉRARD BIBEAU

47135

RAPPORT D'INGÉNIERIE ET D'AGRONOMIE

RESTAURATION D'UNE SABLIERE

Pour :

GRAVIERS DONCKIN SIMARD GDS ET FILS INC.

Monsieur Laurier Simard
17, rue Commerciale
Hébertville (Québec) G0W 1S0

dossier S3R : 158-18

Préparé par :

Thierry Balthazard, ing. agr.

Solution 3R

2240, rue Montpetit, Suite 1A
Jonquière (Québec) G7X 6A3
Téléphone : (418) 695-5556



Thierry Balthazard
1-06-2018

Juin 2018

1. INTRODUCTION

L'entreprise Gravier Donckin Simard GDS et fils inc. exploite une sablière située sur une partie du lot 5 492 768 (anciennement le lot 77 et une partie du lot 76) dans la municipalité de Métabetchouan-Lac-À-La-Croix.

La restauration du site est effectuée de façon graduelle, selon l'avancement des travaux d'exploitation. Pour s'assurer que l'exploitation est effectuée en conformité avec l'autorisation d'exploitation émise le 14 janvier 2014 (# dossier 405568), ce rapport a été préparé pour la CPTAQ.

Le demandeur est en demande de renouvellement et le plan proposé nécessite la modification du plan de restauration proposé (voir # dossier 409935).

Essentiellement, le sable et le gravier exploités seraient utilisés pour la stabilisation et la restauration des berges du Lac St-Jean par Rio Tinto.

Voici un rappel du mandat que GDS nous a confié.

1.1 Sommaire du projet

- Faire le suivi du plan de restauration.
- Faire les recommandations pour la restauration 2018 et ultérieure.

1.2 Compréhension du mandat

Le présent mandat est sous la supervision de monsieur Thierry Balthazard, ingénieur et agronome, responsable du dossier.

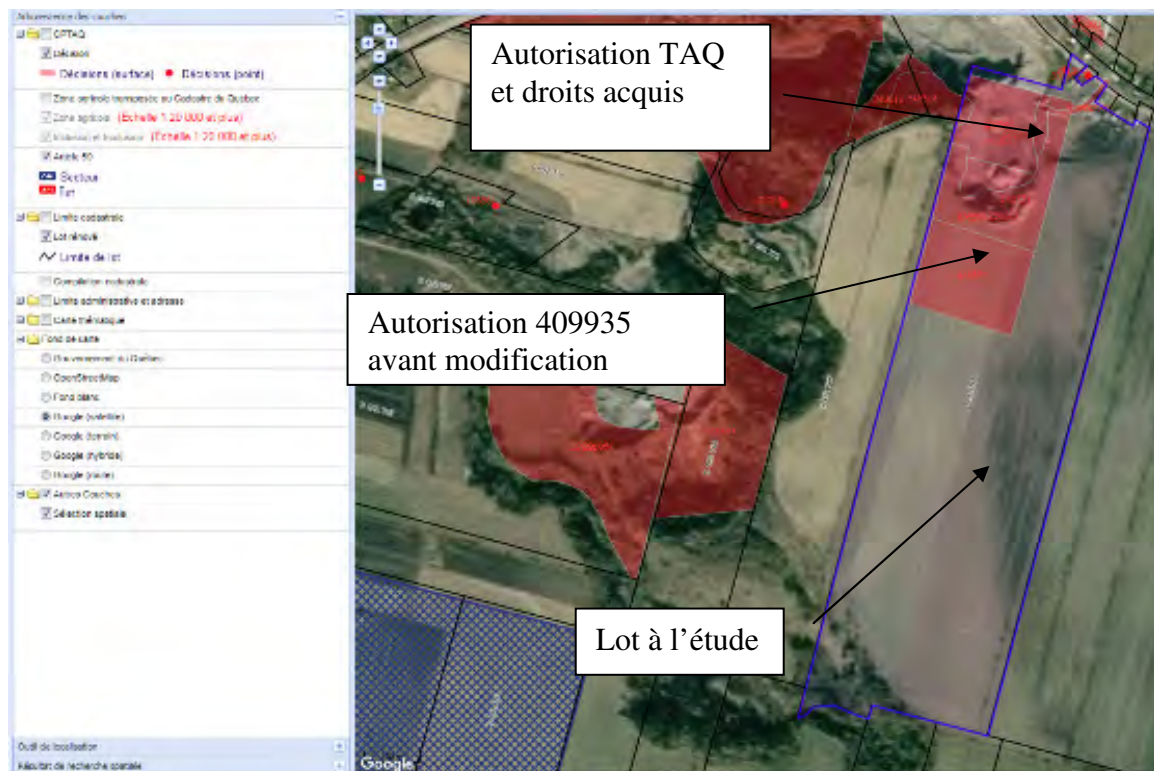
2. CARACTÉRISATION DU SITE

2.1 Évaluation terrain

L'évaluation des caractéristiques du site a été faite suite aux entrevues, aux observations terrain, aux sondages, aux analyses de laboratoires et aux autres sources d'informations disponibles, telles que :

- L'étude pédologique de la région
- Les photos aériennes de Google Earth
- Le site de la CPTAQ
- Le site Info-Sols
- Les plans de la Financière agricole du Québec
- Le rapport de caractérisation granulométrique de WSP Canada inc.
- L'inventaire des problèmes de dégradation des sols agricoles du Québec – Région du Saguenay–Lac-St-Jean.

Figure 1. Photo aérienne du lot et des environs



Provient du site : https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo/cptaq_demeter/

3. PLAN DE RESTAURATION

3.1 État actuel

Les zones sur lesquelles la végétation a été implantée sont présentées en annexe. La plantation de pins gris a été réalisée au cours du printemps 2013, pour favoriser son implantation. Les observations à l'automne 2014 ont permis de confirmer que le taux de survie est de plus de 75%. La hauteur moyenne des arbres est d'environ 90 cm. La végétation est bien implantée et aucun signe d'érosion n'est observé dans les zones réaménagées.

Depuis l'autorisation, une grande partie des rejets du tamiseur a été déposée dans la section Nord-Ouest de la sablière et un couvrement avec de la terre végétale a été effectué. Cette section n'est pas assujettie aux conditions du TAQ puisque son exploitation a débuté avant l'entrée en vigueur des lois actuelles, telles qu'il appert de la décision n°242751. Toutefois, puisque cette section créait de l'érosion sur la propriété voisine, cette restauration a été jugée prioritaire en 2014. Les photos de l'annexe nous montrent une vue du côté Ouest de la sablière.

L'évaluation des superficies restaurées et en exploitation provient des relevés topographiques et des observations terrain.

3.2 Recommandation de restauration

Le type de restauration retenu est le reboisement et la remise en culture du site. Le type d'usage de chacun des secteurs sera déterminé en fonction de sa pente après restauration. Il est toutefois exigé dans les 2 cas de récupérer et d'entreposer pour être épandu sur l'ensemble de la superficie à restaurer, l'ensemble du sol arable (min 300 mm).

Les pentes qui ne permettent pas un retour à l'agriculture conventionnelle, seront utilisées pour la sylviculture. Il s'agit de la section située à l'Ouest de l'autorisation demandée. L'implantation d'un boisé permettra de réduire les inconvénients liés aux autres sablières en exploitation dans le secteur, soit les bruits et la poussière.

Étape 1 : La première étape de la restauration consiste à configurer le profil des talus afin d'obtenir une pente équivalente à celle présentée sur les plans. Ces travaux seront effectués au cours de l'automne 2014 ou du printemps 2015.

Étape 2 : Le sol végétal, qui a été récupéré au début des travaux d'excavation, sera épandu sur toute la superficie à restaurer. Une épaisseur minimum de 30 centimètres doit recouvrir toute la surface. Un couvert végétal sera implanté avant la plantation d'arbres. Cette étape a pour but de protéger les talus contre l'érosion hydraulique.

Les résultats obtenus à date dans le plan de restauration nous démontrent que le sol utilisé est adéquat pour une bonne implantation du couvert végétal. Au besoin, le sol pourrait être amendé pour en corriger la fertilité ou le pH. Les doses et les produits à utiliser, si nécessaire, seront déterminés au cas par cas. Il est aussi fortement recommandé d'incorporer des résidus organiques pour s'assurer que le sol soit composé à plus de 5% de matière organique.

Étape 3 : La superficie seraensemencée avec un mélange de semences composé d'espèces rustiques à croissance rapide. Ce semis préliminaire assurera la protection des talus. La composition du mélange proposé sera de :

30 % de pâturin du Kentucky
50 % de fétuque rouge traçante
10 % d'agrostide commune
10 % d'ivraie

Il est conseillé d'éviter de procéder à l'implantation de la culture entre le 1^{er} juillet et le 15 août. Les risques de sécheresse y sont trop importants. Dans le cas où l'on désire tout de même effectuer les travaux durant cette période, on doit prévoir irriguer la zone selon les besoins.

Étape 4 : Cette étape sera complétée lorsque la culture sera bien implantée, soit à partir de la deuxième année ou ultérieurement. Une plantation d'arbre sera effectuée sur la zone restaurée. Le choix des espèces sera déterminé par les caractéristiques des plants. Un ingénieur forestier pourra conseiller l'entrepreneur quant à ce choix sur les critères à respecter tels que l'espacement entre les arbres, l'utilisation de paillis, etc.

4. CONCLUSION

En 2017, aucun prélèvement important de sable n'a été effectué.

Les relevés effectués nous confirment que les volumes de sables qui sont conservés sur le site sont suffisants pour assurer la restauration du site selon les critères imposés lors de l'émission de l'autorisation. La restauration des zones où l'exploitation est terminée se déroule selon le plan prévu, afin de prendre en considération la demande commerciale pour cette sablière et les futures autorisations.

L'implantation du couvert végétal a été réalisée sans effectuer d'amendements et d'analyses de sol. La croissance des végétaux indigènes indique que le niveau de fertilité du sol utilisé est suffisant pour restaurer le site dans les mêmes conditions qu'à l'origine. La sélection de l'espèce d'arbre utilisée et la supervision du reboisement ont été effectuées par M. Luc Allard, ingénieur forestier.

Le promoteur effectue un suivi annuel de la sablière de manière à en connaître les conditions de l'exploitation et ainsi prévoir les volumes à conserver pour atteindre ses objectifs de restauration.

Si les aménagements sont réalisés tels que proposés, il n'y aura pas d'impact négatif pour l'agriculture.

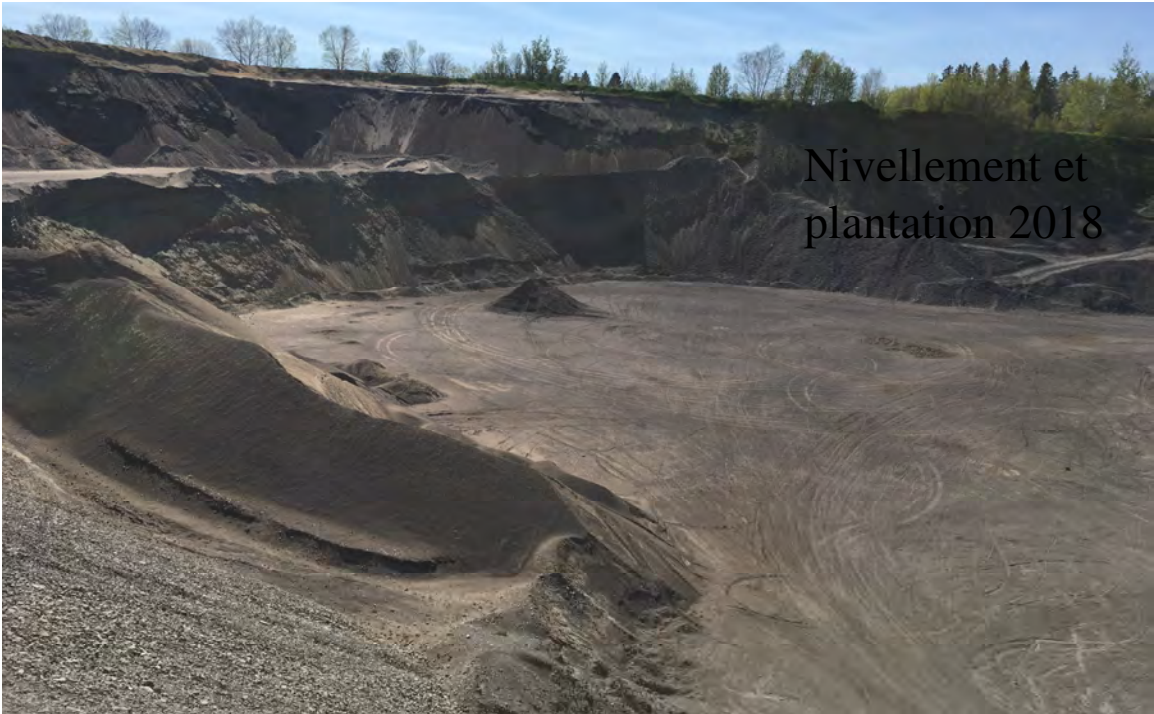
Photos
de la sablière

**A
N
N
E
X
E
1**

Photo 1



Photo 2



Secteur réaménagé et sablière voisine



Amas de terre végétale et sol de remblai





21 DÉCEMBRE 2016

DÉCRET

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC

NUMÉRO 1104-2016

CONCERNANT la modification du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation pour la réalisation du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

---ooo0ooo---

ATTENDU QUE, en application de la section IV.1 du chapitre I de la Loi sur la qualité de l'environnement (chapitre Q-2) et du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (chapitre Q-2, r. 23), le gouvernement a délivré, par le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, un certificat d'autorisation à Aluminium du Canada Limitée pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean;

ATTENDU QUE, en vertu du premier alinéa de l'article 122.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement, l'autorité qui a délivré un certificat d'autorisation peut également le modifier, le suspendre ou le révoquer, à la demande de son titulaire;

ATTENDU QUE le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986 a été modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 et par le décret numéro 978-2006 du 25 octobre 2006;

ATTENDU QUE la dénomination de la société Aluminium du Canada Limitée a été changée pour Alcan inc. le 1^{er} mars 2001 et pour Rio Tinto Alcan inc. le 9 janvier 2008;

ATTENDU QUE Rio Tinto Alcan inc. a transmis une lettre datée du 15 décembre 2016, demandant de modifier le décret numéro 978-2006 du 25 octobre 2006 afin de le prolonger jusqu'au 31 décembre 2017;

ATTENDU QUE Rio Tinto Alcan inc. a produit la déclaration, datée du 3 février 2016, exigée en vertu de l'article 115.8 de la Loi sur la qualité de l'environnement;

ATTENDU QUE, après analyse, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques conclut qu'aucun impact environnemental additionnel n'est associé à la modification demandée;

IL EST ORDONNÉ, en conséquence, sur la recommandation du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques :

QUE la durée du certificat d'autorisation, délivré par le décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, modifié par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 et par le décret numéro 978-2006 du 25 octobre 2006 en faveur de la compagnie Rio Tinto Alcan inc. pour la réalisation de son programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, soit prolongée jusqu'au 31 décembre 2017;

QUE l'annexe du décret numéro 819-86 du 11 juin 1986, modifiée par le décret numéro 1662-95 du 20 décembre 1995 et par le décret numéro 978-2006 du 25 octobre 2006 soit de nouveau modifiée par l'ajout, à la fin, du document suivant :

- Lettre de M. Jean-François Gauthier, de Rio Tinto Alcan, à M. David Heurtel, ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, datée du 15 décembre 2016, concernant la modification du décret numéro 978-2006 du 25 octobre 2006 afin de prolonger le programme de stabilisation jusqu'au 31 décembre 2017, 1 page.

Le greffier du Conseil exécutif



Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

Audience CPTAQ – Banc d'emprunt Aly Blackburn

Par: Mme Caroline Jolette, ing.
Chargée de projet
PSBLSJ de Rio Tinto

➤ 11 janvier 2018



Historique



1926

- Mise en service de la Centrale hydroélectrique de l'Isle-Maligne
- Rehaussement du niveau du lac Saint-Jean

Autres effets

- Facilite la villégiature et la navigation
- Modifie le patron d'érosion des berges du lac Saint-Jean

Programme de stabilisation des berges

1930-1980: Différents travaux de protection de berges
1981-1985: Étude d'impact et audiences publiques
1986-1996: Premier décret
1996-2006: Deuxième décret
2006 -2016: Troisième décret

- > Troisième décret prolongé jusqu'au 31 décembre 2017.
- > La durée visée du prochain décret encadrant le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean est de 10 ans (2018-2027).

Processus de renouvellement du décret PSBLSJ 2018-2027



Programme de stabilisation des berges

Depuis 1986, plus de 100 millions de dollars investis afin de contrer l'érosion

Notre mission: **contrer l'érosion** en tenant compte des aspects:

- > **Techniques**
- > **Économiques**
- > **Sociaux**
- > **Environnementaux**



Le programme de travaux 2018-2027

- › Les conditions climatiques à survenir vont influencer la programmation de travaux.



Rechargement de
plage: 20 km



Perrés: 5 km



Empierrements: 1 km

- Autres travaux: Relocalisation du canal de la Belle-Rivière

Besoins en matériaux de rechargement de plage

Pour les différents secteurs de plage situés au sud du lac Saint-Jean (Métabetchouan-Lac-à-la-Croix et St-Gédéon), les besoins estimés du PSBLSJ 2018-2027:

Total: 360 000 tonnes (≈ 22 500 voyages camions lourds)

- Gravillon: 243 000 tonnes (63%)
- Sable: 115 400 tonnes (32%)

Ces quantités ont été établies notamment à partir des besoins historiques du PSBLSJ depuis plus de 30 ans et seront ajustés annuellement en fonction des conditions météorologiques.

Besoins en matériaux de rechargement de plage

Dès 2018, Rio Tinto envisage devoir faire préparer 90 000 tonnes de gravillon pour le secteur sud du lac afin de respecter ses engagements avec l'émission du nouveau décret.

Le banc Aly Blackburn est stratégique considérant:

- sa proximité aux sites de travaux minimisant les impacts environnementaux, sociaux et économiques
- ses matériaux de qualité répondant aux engagements du PSBLSJ
- la prise en considération de l'amélioration prévue par l'entrepreneur de la production agricole de la ferme en cause

Questions ou commentaires

- 418-668-0151
Mme Caroline Jolette, ing.
Chargée de projet
Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean

➤ www.energie.riotinto.com

➤ consultationberges.com

COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC

IDENTIFICATION DU DOSSIER

Numéro : 409935
Lots : 5 492 768-P, 77-P (Rang Sud Chemin Kénogami)
Cadastre : Cadastre du Québec
Caron, Canton de
Superficie : 7,6 hectares
Circonscription foncière : Lac-Saint-Jean-Est
Municipalité : Métabetchouan-Lac-à-la-Croix (V)
MRC : Lac-Saint-Jean-Est

Date : Le 20 août 2018

LE MEMBRE PRÉSENT Pierre Turcotte, vice-président

DEMANDERESSE Graviers Donckin Simard GDS et fils

AVIS DE MODIFICATION DE L'ORIENTATION PRÉLIMINAIRE

LA DEMANDE

La demande originale

Désirant procéder à l'agrandissement d'une gravière-sablière dont l'exploitation a été autorisée au dossier 405568, la demanderesse, Graviers Donckin Simard GDS et fils, s'adresse à la Commission afin d'être autorisée à utiliser aux mêmes fins, une partie du lot 77 du rang Sud, au cadastre officiel du canton de Caron, de la circonscription foncière de Lac-Saint-Jean-Est, dans la municipalité de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, d'une superficie approximative de 3,7 hectares.

La demande amendée

Désirant procéder à l'agrandissement d'une gravière-sablière dont l'exploitation a été autorisée au dossier 405568, la demanderesse, Graviers Donckin Simard GDS et fils, s'adresse à la Commission afin d'être autorisée à utiliser aux mêmes fins, une partie du lot 5 492 768, du cadastre du Québec (anciennement connue comme étant une partie des lots 76 et 77 du rang Sud, au cadastre officiel du canton de Caron), dans la circonscription foncière de Lac-Saint-Jean-Est, en la municipalité de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix, d'une superficie approximative de 7,6 hectares.

LE RAPPEL DE L'ORIENTATION PRÉLIMINAIRE

Le 2 novembre 2015, la Commission émettait son orientation préliminaire au présent dossier. Elle indiquait alors que cette demande devrait être refusée, tout en précisant les motifs à l'appui de cette position.

Comme prévu par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*¹ (la Loi), un délai de 30 jours après l'acheminement du *Compte rendu de la demande et orientation préliminaire* était accordé à toute personne intéressée pour présenter des observations écrites ou demander la tenue d'une rencontre avec la Commission.

LES OBSERVATIONS ADDITIONNELLES/LA RENCONTRE PUBLIQUE

À la réception de l'orientation préliminaire précitée, la demanderesse a requis la tenue d'une rencontre publique. Cette rencontre a eu lieu à Québec, le 11 janvier 2018.

Ont participé à cette rencontre :

- Monsieur Laurier Simard, propriétaire de la compagnie demanderesse
- M^e Dominique Delisle, avocate de la firme Cain Lamarre et procureure de la demanderesse
- Me François Bouchard, avocat de la firme Cain Lamarre et procureur de la demanderesse
- Monsieur Patrice Garneau, propriétaire de Ferme Aly Blackburn inc.
- Monsieur Thierry Balthazard, ingénieur et agronome, expert de la demanderesse
- Madame Julie Simard, experte-conseil pour Rio Tinto et GDS
- Madame Caroline Jollette, représentant l'entreprise Rio Tinto

Les documents déposés :

- Document D-1, comprenant, en liasse, les 5 pièces suivantes :
 - Pièce 1 : lettre de la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix du 9 janvier 2018
 - Pièce 2 : résolution numéro 240.10.2017 de la Ville de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix

1 RLRQ, c. P-41.1

- Pièce 3 : rapport de madame Caroline Jollette du 11 janvier 2018
- Pièce 4 : rapport de madame Julie Simard, de la firme WSP, daté de décembre 2017
- Pièce 5 : rapport de monsieur Thierry Balthazard, daté de décembre 2017

Les représentations faites lors de cette rencontre peuvent se résumer comme suit.

M^e François Bouchard

- D'entrée de jeu, M^e Bouchard avise la Commission que la demanderesse amende sa demande à la hausse, la superficie demandée étant maintenant de 7,6 hectares, soit 3,3 hectares sur l'ancien lot 77 et 4,3 hectares sur l'ancien lot 76. À cet effet, il réfère la Commission à sa lettre du 21 décembre 2017 déjà déposée au dossier.
- La quantité de sable qui devait être prélevée sur une période de 5 ans en vertu de l'autorisation antérieure accordée en 2014 à la demanderesse, au dossier 405568, a été prélevée beaucoup plus rapidement à cause d'une demande plus forte.

Monsieur Patrice Garneau

- Il est propriétaire de Ferme Aly Blackburn inc. depuis 2014, laquelle possède environ 232 hectares.
- À partir de vis-à-vis sa résidence environ, qui est située sur le lot 5 493 221, et en se dirigeant vers l'ouest, il y a une pente régulière, peu prononcée jusqu'au lot 5 492 768, faisant l'objet de la demande, mais qui s'amplifie considérablement par la suite.
- Il se spécialise dans les grandes cultures sur l'ensemble de sa ferme, sauf sur le lot visé par la demande, où il ne cultive uniquement que du foin, à cause de la trop grande quantité de sable se retrouvant dans ce secteur.
- Ce lot représente donc une perte de productivité importante pour son entreprise agricole à cause de cette problématique, et l'entente avec la demanderesse pour l'enlèvement de ce surplus de sable sera très avantageuse pour lui à moyen terme.
- Actuellement, malgré qu'il y ait une bonne épaisseur de sable qui ait été enlevée sur le lot visé par la demande, il n'y a qu'une différence de 5 mètres environ entre le niveau du plancher d'exploitation et le niveau du sol sur le lot voisin vers l'est (ancien lot 76).
- La terre voisine du côté nord-ouest, qui s'étend sur plus d'un lot, appartient à la famille de monsieur Fernand Côté.

- Pour répondre à l'inquiétude que la Commission mentionnait à son orientation préliminaire, ce lot ne sera pas enclavé par l'agrandissement de l'exploitation sur sa propriété. Ce lot est déjà surélevé par rapport à sa propriété et, dans son état actuel, le seul accès à ce lot se fait par le lot 5 492 772 qui lui est contigu du côté ouest et qui appartient au même propriétaire. Il n'y aura donc aucun changement dans les faits.

Madame Caroline Jollette

- Madame Jollette est ingénieure civile à l'emploi de la compagnie Rio Tinto et elle est, notamment, chargée de projet du programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean, programme instauré par Rio Tinto en 2006.
- Ce programme vise à restaurer les berges à différents endroits autour du lac Saint-Jean où il y a une forte érosion, ce qui totalise environ une cinquantaine de kilomètres.
- Cela nécessite un type de sable très précis qui ne se retrouve pas n'importe où. Il y en a en assez grande quantité sur le site visé, propriété de Ferme Aly Blackburn inc., et communément appelé Banc Aly Blackburn.
- C'est environ 100 000 tonnes par année qui est nécessaire dans le cadre de ce programme, ce qui représente environ 6 000 camions lourds. De cette quantité, 35 000 tonnes provenaient en 2017 de la demanderesse.
- Ce problème d'érosion des berges est un problème récurrent qui date de plusieurs années, soit en fait depuis la construction du barrage retenant les eaux du lac Saint-Jean. Il y aura donc toujours besoin de matériaux pour stabiliser les berges dans l'avenir.
- Un prochain programme similaire est prévu pour les berges du sud du lac, lequel nécessitera 360 000 tonnes de matériel.
- Dès 2018, l'on aura besoin de 90 000 tonnes pour ce programme.

Madame Julie Simard

- Madame Julie Simard, géomorphologue à l'emploi de la firme WSP, explique ensuite comment s'est fait le choix des sites retenus.
- Devant l'énorme quantité de matériaux requis pour ce programme, la compagnie Rio Tinto, qui exploitait plusieurs bancs d'emprunts depuis 1980, voulait connaître toutes les sources de matériaux disponibles.

- Le banc Aly Blackburn a été ciblé comme banc d'emprunt pour tout le sud-est du lac Saint-Jean, notamment sur la base de différents critères très précis, tel que le tout est expliqué aux pages 12 et 21 de son rapport déposé au dossier.
- À partir des critères établis à la grille se trouvant à la page 21 de ce rapport, ce banc s'est avéré être le plus approprié pour ce secteur.
- Plus spécifiquement, le site visé par la demande contiendrait environ 1 500 000 tonnes de matériel, dont 1 million de tonnes sont parfaitement conformes pour satisfaire les besoins.

Monsieur Thierry Balthazard

- Monsieur Balthazard est ingénieur et agronome depuis 2010 environ, et, à ce titre, il travaille pour la firme Solution 3R.
- Il a déposé au dossier, le 12 mai 2015, son rapport initial relativement à la présente demande. Le document déposé aujourd'hui au dossier (D-1, pièce 5) remplace l'onglet 2 du rapport précédemment mentionné et déposé le 12 mai 2015.
- Solution 3R travaille pour Ferme Aly Blackburn inc. depuis plusieurs années déjà, de sorte qu'il connaît très bien le site visé par la demande.
- Au départ, la présente demande ne touchait que l'ancien lot 77. L'amendement apporté à la demande ajoutera notamment 4,3 hectares sur l'ancien lot 76.
- Ce 4,3 hectares ne serait toutefois pas exploité uniquement pour y prélever du sable, mais servirait d'abord et avant tout à baisser le niveau du sol jusqu'à l'argile, où l'on remettrait ensuite le sol arable. Pour ce faire, l'on prélèverait environ 1 mètre de matériel qui serait déplacé sur l'ancien lot 77 à des fins de réaménagement.
- Monsieur Balthazard explique ensuite plus en détail l'ensemble de son rapport, notamment toutes les cartes, graphiques et courbes se trouvant à l'annexe 2.
- La carte 9 de 10 montre la remise en état prévue à la fin.
- En plus de la superficie additionnelle demandée, l'amendement apporté à la demande vise également à obtenir un délai plus long, soit 10 ans au lieu de la période de 5 ans originalement demandée. Rio Tinto préférerait une période de 10 ans, ce qui permettrait d'amortir le coût de ces travaux sur une plus longue période.
- L'amendement déposé demande également à la Commission une plus grande aire ouverte d'exploitation, soit une superficie de 4 hectares.

M^e François Bouchard

- En conclusion, M^e Bouchard réfère la Commission à une autorisation accordée en 2008 par le Tribunal administratif du Québec (TAQ), au dossier STE-Q-143447-0801, et plus spécifiquement aux paragraphes 7, 14, 15, 26 et 27 de cette décision.
- Dans le présent dossier, il y a, de la même façon, des besoins qui sont incontournables et obligatoires, tels la qualité des matériaux requis, la distance à parcourir par les camions de sable entre le banc d'emprunt et les différents sites à réaménager et l'acceptabilité sociale du programme.

LA MODIFICATION

À la suite de la rencontre publique tenue dans le présent dossier le 11 janvier 2018, la Commission a procédé à une nouvelle analyse de la demande, à la lumière des nouvelles informations au dossier.

La Commission a tout d'abord pris note de l'amendement apporté à la demande, faisant passer la superficie visée de 3,7 hectares à 7,6 hectares.

Les nouvelles informations au dossier ont permis à la Commission d'avoir une meilleure connaissance de la problématique en cause.

Ainsi, l'exploitation de cette gravière-sablière a pour principal objectif de fournir le sable nécessaire à la stabilisation des berges du lac Saint-Jean, dans le cadre d'un projet de grande envergure mis en place par la compagnie Rio Tinto Alcan inc. Ces travaux nécessitent un sable spécial que l'on ne peut trouver qu'à certains endroits spécifiques, dont le site visé.

Ce projet de stabilisation des berges du lac Saint-Jean a également fait l'objet de décrets du gouvernement du Québec² auxquels la compagnie Rio Tinto Alcan inc., successeur en titre de la compagnie Alcan, doit se soumettre.

Étant donné l'obligation pour la compagnie Rio Tinto Alcan inc. de se conformer aux décrets précédemment mentionnés ainsi que les spécificités du sable recherché, et considérant le milieu concerné et la courte distance entre la gravière-sablière visée et le secteur où doit servir le sable prélevé, la Commission est maintenant d'avis que le site visé représente le site de moindre impact pour les fins visées et qu'il serait déraisonnable de refuser la présente demande.

2 Décret 6-2018, 17 janvier 2018; Décret 1104-2016, 21 décembre 2016; Décret 978-2006, 25 octobre 2006; Décret 1662-95, 20 décembre 1995; Décret 819-86, 11 juin 1986;

Par ailleurs, les informations fournies à l'occasion de la rencontre publique ont répondu aux différentes craintes soulevées par la Commission à son orientation préliminaire et elle est maintenant convaincue que, bien balisée par les conditions appropriées, une autorisation à la présente demande n'aura que peu d'impacts sur la ressource, l'homogénéité du milieu et les activités agricoles environnantes.

Enfin, la Commission se doit de considérer également le fait que la présente demande vise la continuation et l'agrandissement de l'exploitation déjà autorisée en 2014 au dossier 405568. Or, logiquement, la poursuite et l'agrandissement d'activités antérieurement autorisées ne peuvent se faire que sur le même site ou au pourtour de celui-ci.

Comme à l'autorisation précédente, au dossier 405568, la Commission considère aussi que cette autorisation doit être assortie de conditions permettant une meilleure surveillance des travaux et une remise des lieux dans un état adéquat pour l'agriculture.

La parcelle de terrain faisant l'objet de l'autorisation ci-dessus apparaît sur un croquis préparé par les services professionnels de la Commission, à partir d'une orthophotographie des lieux portant l'identification *WMS MERN 2017 Saguenay (2017)*, et dont copie demeure annexée au présent avis de modification pour en faire partie intégrante.

Sous peine des sanctions prévues par la Loi, cette autorisation sera donc assujettie aux conditions suivantes.

Conditions préalables à l'entrée en vigueur de l'autorisation :

1. Pour garantir l'exécution des travaux de remise en agriculture ci-après établis, **la présente autorisation n'entrera en vigueur qu'au moment du dépôt d'une garantie de 48 000 \$**, dans une forme qui satisfasse la Commission dont :
 - a) Des obligations émises ou garanties par le gouvernement du Québec et payables au porteur; dans ce cas, seule la valeur marchande est reconnue.
 - b) Une police de garantie émise par un assureur autorisé à faire des opérations au Québec, selon la *Loi sur les assurances*³.
 - c) Un cautionnement obtenu de toute institution habilitée à en émettre; dans ce cas, la caution doit renoncer au bénéfice de discussion et de division et le cautionnement ne peut être annulé avant l'accomplissement des travaux de réaménagement.
 - d) Un dépôt en argent fait par chèque visé payable à l'ordre du ministre des Finances.

3 RLRQ, c. A-32

À défaut de produire la garantie requise dans un délai de **6 mois** de la date de cette décision, la présente autorisation deviendra inopérante et de nul effet.

Le défaut de maintenir une garantie valide et en vigueur pour toute la durée de l'autorisation entraînera la caducité immédiate de celle-ci.

2. Les travaux d'exploitation de cette sablière-gravière devront être faits sous la supervision d'un agronome. Cette autorisation n'entrera en vigueur qu'au moment du dépôt d'une confirmation écrite d'un agronome attestant qu'il a obtenu un mandat de supervision pour l'exécution desdits travaux, et ce, dans un délai de **6 mois** de la date de cette décision, à défaut de quoi la présente autorisation deviendra inopérante et de nul effet.

Lorsque les conditions préalables mentionnées ci-dessus auront été respectées, les travaux autorisés seront assujettis aux conditions additionnelles suivantes :

3. Une fois en vigueur, l'autorisation sera accordée pour une durée de **5 ans** à compter de la date de la présente décision.
4. À l'échéance de l'autorisation, un rapport produit par l'agronome chargé de la supervision du site et faisant la preuve du respect des conditions de l'autorisation devra être soumis à la Commission. Ce rapport devra notamment contenir des cotes de niveau du site, l'épaisseur de sol arable remise en place sur les aires restaurées, et, advenant une exploitation non achevée, une estimation des volumes de sol arable entassés, ainsi qu'un plan précisant la superficie ouverte et les superficies réaménagées.
5. Avant d'extraire le sable, le sol arable (30 centimètres supérieurs) devra être enlevé et conservé en tas pour servir lors du réaménagement.
6. Le profil de l'exploitation devra suivre les profils indiqués sur les plans déposés au dossier et signés par l'ingénieur Thierry Balthazar en date du 22 décembre 2017.
7. La superficie ouverte, c'est-à-dire dépourvue de sol arable, devra en tout temps être limitée à 4 hectares, en vue de favoriser un réaménagement progressif.
8. La profondeur de l'exploitation devra se situer à plus de 1 mètre de la nappe phréatique non rabattue et suivre un profil de façon à assurer le bon drainage du site.
9. Durant et après les travaux, l'exploitant devra s'assurer de maintenir fonctionnel le drainage de surface du site autorisé et des parcelles adjacentes.
10. Le réaménagement du site devra être complété à l'échéance de l'autorisation et, pour ce faire, les travaux suivants devront être exécutés :
 - a) Le plancher de l'exploitation devra être nivelé, décompacté et suivre une pente régulière de manière à permettre l'évacuation des eaux de surface.

- b) Des talus devront être aménagés aux limites de l'exploitation. La pente de ces talus devra être inférieure ou égale à 2 : 1 (horizontale : verticale).
- c) Le sol arable devra être étendu uniformément sur les talus et le plancher de la sablière.
- d) Finalement, le site devra être reboisé ou cultivé.

Malgré la présente autorisation, nul n'est dispensé de demander un permis par ailleurs exigé en vertu d'une autre loi, d'un règlement du gouvernement ou d'un règlement municipal.

* * * * *

Une nouvelle période de 10 jours est maintenant prévue pour permettre à toute personne intéressée de soumettre des observations écrites. Cette correspondance, sur laquelle doit se trouver le numéro de dossier ci-dessus mentionné, peut être acheminée :

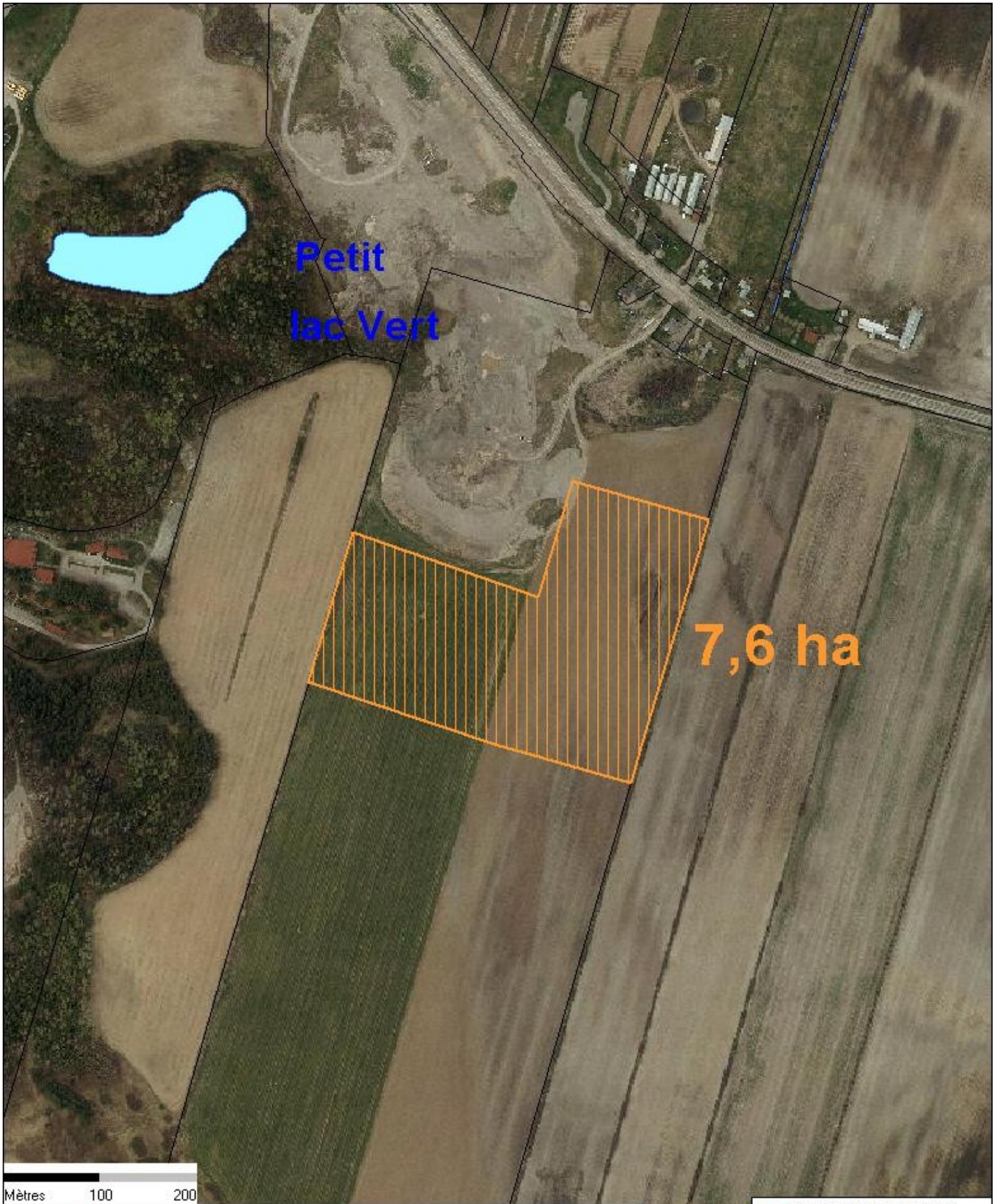
- En version électronique en vous rendant sur le site de la Commission (<http://www.cptaq.gouv.qc.ca/>), à l'onglet « Transmettre des pièces électroniques ».
- Par la poste.

À l'expiration de ce délai, la Commission rendra sa décision.



Pierre Turcotte, vice-président

c. c. MRC Lac-Saint-Jean-Est
Municipalité de Métabetchouan-Lac-à-la-Croix
Fédération de l'UPA Saguenay/Lac-St-Jean
Madame Karine Boies
Ferme Aly Blackburn inc.



Petit
lac Vert

7,6 ha

Mètres 100 200

Dossier: 409935
Métabetchouan - Lac-à-la-Croix (V) 93012
Orthophoto: WMS MERN 2017 Saguenay (2017)

Échelle 1:5000

Commission de protection
du territoire agricole du Québec
Création : 2018-07-12 11:33:40

- Limite de la zone agricole
- Exclusion
- Inclusion



PROCES-VERBAL

DEMANDE DE REMISE

ENDROIT ET DATE : Longueuil, le 24 mai 2017

IDENTIFICATION DU DOSSIER : **409935**
Graviers Donckin Simard GDS & Fils inc.

MEMBRE PRÉSENT : Pierre Turcotte, commissaire

MOTIFS INVOQUÉS :

Dans une lettre du 19 mai 2017, maître Karine Boies, mandataire au dossier précité, requiert le report de la rencontre publique prévue à Alma le 2 juin 2017 pour les motifs suivants :

Il appert malheureusement que nous ne sommes pas en mesure d'obtenir les compléments d'expertise que nous avons demandé à nos experts, l'avis d'audition indiquant que tous documents complémentaires devaient être fournis 2 semaines avant l'audience, ceux-ci ne sont pas en mesure de les fournir dans ce délai, ni pour le 2 juin prochain et ce, bien que nous ayons insisté. Sans ces compléments, nous ne pouvons faire nos représentations d'une manière adéquate. Pour cette raison, nous souhaitons obtenir une remise de la rencontre publique plus tard cet été.

MOTIFS DE LA COMMISSION :

Sur la base des motifs invoqués.
Il s'agit d'une première demande de remise.
Cette demande de remise a été produite à l'intérieur d'un délai acceptable.

DÉCISION RENDUE : **REMISE ACCORDÉE**

La Commission accorde la demande de remise de la rencontre publique.

La Commission informe les personnes intéressées au dossier qu'un nouvel avis de convocation sera transmis ultérieurement.

La Commission avise également les personnes intéressées que le report de cette rencontre peut occasionner un délai important avant sa réinscription à l'agenda de la Commission.

Pierre Turcotte, commissaire

c.c. Municipalité de Metabetchouan—Lac-a-la-Croix
MRC Lac-Saint-Jean-Est
Fédération de l'UPA Saguenay/Lac-St-Jean
Graviers Donckin Simard GDS et fils
Ferme Aly Blackburn inc.
Karine Boies, avocate