

Réponses aux questions et commentaires

Demande de modification du certificat d'autorisation global -
Programme de compensation des milieux humides, hydriques et
riverains (Condition 2.1)

V/Réf: 3214-14-042

Goldcorp Canada LTÉE, Éléonore

25 novembre 2020

Table des matières

APPROCHE GÉNÉRALE DU PROGRAMME DE COMPENSATION	5
QC-1.....	5
QC-2.	5
INVENTAIRE ET CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES AFFECTÉS PAR LE PROJET7	
QC-3.	7
QC-4.	9
QC-5.	11
PROJET DE COMPENSATION	11
QC-6.	11
QC-7.	12
QC-8.	13
QC-9.	13
QC-10.	14
QC-11.	14
QC-12.	15
QC-13.	16
QC-14.	18
QC-15.	18
SABLIÈRE R-34-A.....	19
QC-16.	19
SABLIÈRE A-10.....	19
QC-17.	19
SABLIÈRE A-01-A	20
QC-18.	20
TRONÇONS DE ROUTE R-1 ET R-2	21
QC-19.	21

TRONÇONS DE ROUTE R-3 ET R-4	21
QC-20.	21
TRONÇONS DE ROUTE R-10 ET R-12	21
QC-21.	21
TRONÇON DE ROUTE R-11	22
QC-22.	22
SUIVI ET PÉRENNITÉ DES PROJETS DE COMPENSATION.....	22
QC-23.	22
QC-24.	23
QC-25.	24
QC-26.	25
QC-27.	28
Bibliographie	29
Annexe 1	30
Rapport photographique des bancs d’emprunt	30

Liste des tableaux :

Tableau 1 : Compilation des micro-habitats typiquement présents dans les tourbières avec une espèce typique par habitat (tiré de Arseneault et Fenton, 2012)..... 8

Tableau 2: Coordonnées, numéro de bail et potentiel d'exploitation des bancs d'emprunt 26

Liste des figures :

Figure 1 : Principales espèces vasculaires et non vasculaires colonisant différents habitats des tourbières (tiré de Golder, 2010) 9

APPROCHE GÉNÉRALE DU PROGRAMME DE COMPENSATION

QC-1.

Le promoteur devra préciser quel est le lien entre le projet d'acquisition de connaissances sur les milieux humides qui a présentement lieu au Nord-du-Québec et pour lequel il contribue financièrement et le programme de compensation des milieux humides, hydriques et riverains qui fait l'objet de la présente demande.

R-1. Goldcorp Canada LTÉE Éléonore (ci-après GCL Éléonore) n'est pas partenaire et n'a pas émis de contribution financière pour ledit projet d'acquisition de connaissances sur les milieux humides pour le Nord-du-Québec.

Notez toutefois que les investissements requis pour l'implantation du présent plan de compensation, incluant la cueillette de semences (lorsque possible), les plantations en plusieurs phases, les suivis, les correctifs, les inventaires pour évaluation des gains QH, les rapports annuels seront considérables. Les estimations très préliminaires montrent déjà que seulement pour la végétalisation, il en coûtera le double que pour une végétalisation conventionnelle par hydroensemencement avec des plantes herbacées. On estime que ces coûts pourraient passer de ± 9 000\$/ha à environ 15 000-20 000\$/ha. Si on considère que le total des superficies à restaurer est de l'ordre de 400 ha, cela pourrait impliquer une augmentation des coûts de restauration jusqu'à 4,4M\$, seulement pour la végétalisation. Évidemment, lorsque le plan de compensation détaillé sera réalisé (après l'approbation du plan de compensation) et que les premiers essais de végétalisation auront été réalisés, il sera possible d'avoir une meilleure idée des coûts réels. Des ajustements pourront être apportés afin de maintenir les coûts de compensation à un niveau comparable aux coûts de compensation pour les projets similaires dans le nord du Québec tout en assurant le gain requis de QH.

Afin de permettre à l'administrateur de mieux suivre les investissements associés au plan de compensation, GCL Éléonore propose de présenter dans le rapport annuel un suivi des dépenses réalisées et planifiées pour la mise en œuvre et le suivi du plan de compensation.

QC-2.

Pour le programme de compensation déposé par le promoteur, l'échelle considérée est restreinte au projet minier. Le promoteur devra indiquer s'il a considéré utiliser une

échelle plus élargie qui aurait inclus la communauté et les terrains de trappe de Wemindji et, si tel est le cas, pourquoi l'échelle élargie n'a pas été l'option privilégiée.

R-2. La priorité du programme de compensation soumis par GCL Éléonore est la compensation des territoires de trappes impactés directement par les activités de mine Éléonore. Le programme touche trois (3) territoires de trappe 22, VC28 et VC29). Il s'étend le long de la route vers le site minier (environ 60 km), ainsi que sur le site minier lui-même.

Il importe de souligner que le développement du territoire de Wemindji est relativement récent et limité, offrant peu de sites perturbés à restaurer. Tout de même, des recherches ont été effectuées pour identifier d'autres sites propices à la compensation sur le territoire :

- Des consultations avec les maîtres de trappe et leur famille des trois territoires de trappes impactés (VC29, VC28 et VC22, ayant une superficie totale d'environ 6000 km²) a été effectuée. Le territoire de trappe VC22 sous la responsabilité de Ronnie Georgekish, entre les km 0 et 6 de la route; Le territoire de trappe VC28 sous la responsabilité de Isaac Visitor, entre les km 6 et 52 ; Le territoire de trappe VC29, sous la responsabilité d'Angus Mayappo, qui comprend la mine et le segment de route adjacent (km 52 à 70). Les maîtres de trappe de ces trois territoires ont été consultés à plusieurs reprises sur ces questions.
- Une série de visites sur le terrain a été menées en compagnie des différents maîtres de trappe au cours de l'été 2017. Chacun des sites à restaurer le long de la route ont été visités: sablières, carrières, anciennes routes d'hiver. À cette occasion, les options de restauration ont été discutées pour chaque site. Lors de ces entrevues, ils ont également été questionnés au sujet de la possibilité d'autres sites qu'ils connaîtraient et qui auraient besoin d'être nettoyés, améliorés ou restaurés.
- Un atelier de consultation sur les aménagements de compensation a été tenu le 6 novembre 2018 au centre culturel cri d'Éléonore en présence des maîtres de trappe et leurs familles des territoires de trappe touchés par le projet minier, de deux représentants du Gouvernement national des Cris (CNG) et de plusieurs employés d'Éléonore. Le compte-rendu complet est disponible sur demande. Les objectifs étaient de consulter les personnes concernées sur le type d'aménagement et les espèces qui seraient plantées dans les 21 sites de restauration de la première phase. À cette occasion, la question sur d'autres options de restauration sur le territoire a de nouveau été soulevée.

- Des appels téléphoniques ou des entrevues en personne ont été tenues en 2017 avec divers intervenants locaux afin de les sonder sur la présence de sites potentiels à restaurer: Marc Dunn, directeur environnement de Niskamoon, Damas Arseneault, superviseur de Eeyou Lumberjack et Johnny Mark, directeur environnement de Wemindji. Même réponse de leur côté, il n’y a aucun site à Wemindji qui nécessite une restauration écologique.
- Des échanges ont également eu lieu avec des représentants d’Hydro-Québec, dont des échanges de courriels entre mai et septembre 2017 avec Benoit Gagnon (Chef-Projet évaluation environnementale HQ) et Robert Lussier (Conseiller environnement HQ). L’objectif était de savoir s’il y avait des secteurs nécessitant une restauration dans le secteur de La Sarcelle. La réponse obtenue a été que tout ce qu’il y avait à restaurer par HQ l’avait été fait et qu’il ne restait aucun site à restaurer dans la région.

Sur l’ensemble de ces territoires, mis à part les secteurs impactés par GCL Éléonore, aucun site dégradé adéquat pour le projet de compensation n’a été identifié. Pour ces raisons, les sites associés à la construction de la route et de la mine ont été identifiés comme étant les sites les plus propices pour réaliser le programme de compensation.

INVENTAIRE ET CARACTÉRISATION DES MILIEUX HUMIDES AFFECTÉS PAR LE PROJET

QC-3.

Les milieux humides, incluant les tourbières ombrotrophes, sont composés d’un assemblage d’associations végétales, réparties selon divers gradients. Pour appuyer l’évaluation de la valeur écologique, les associations végétales inventoriées dans les milieux humides qui seront impactés devront être décrites, accompagnées de leur localisation cartographique. Ceci permettra au promoteur, le cas échéant, de faire ressortir les associations végétales abritant une richesse floristique d’intérêt qui pourront influencer l’évaluation de la valeur écologique.

R-3. L’étude floristique des tourbières menée par Arseneault et Fenton (2012) de l’Université du Québec en Abitibi Témiscamingue (UQAT) ne fait pas mention de d’association végétale sinon de micro-habitats, tels que décrits dans le tableau suivant extrait de Arseneault et Fenton (2012).

Tableau 1 : Compilation des micro-habitats typiquement présents dans les tourbières avec une espèce typique par habitat (tiré de Arseneault et Fenton, 2012)

Habitat		Espèce typique
Mare, trou d'eau		<i>Calliergon stramineum</i>
Butte	Haut	<i>Sphagnum fuscum</i>
	Côté	<i>Sphagnum capillifolium</i>
	Bas	<i>Sphagnum cuspidatum</i>
Rochers		<i>Grimmia apocarpa</i>
Sphaignes vivantes		<i>Mylia anomala</i>
Sphaignes moribondes		<i>Riccardia latifrons</i>
Arbres vivants		<i>Ptilidium pulcherrimum</i>
Matière organique en décomposition		<i>Pleurozium schreberi</i>
Matière ligneuse en décomposition		<i>Anastrophyllum hellerianum</i>
Matière minérale exposée (sable argile)		<i>Polytrichum juniperinum</i>
Excréments		<i>Splachnum sp.</i>
Zones ombragées		<i>Cephaloziella rubella</i>
Zones ensoleillées		<i>Sphagnum magellanicum</i>

Citons maintenant Golder 2008 (notez que la station 10 qui y est mentionné ne fait pas partie des tourbières impactées) : « *Les tourbières ombrotrophes sont, elles aussi, assez similaires dans la zone étudiée. Elles sont principalement composées d'éricacées, mais aussi de sphaignes et de carex. La diversité est très faible, sauf pour la tourbière de la station 10 qui se démarque par sa plus grande abondance d'espèces... Cependant, dans toutes les tourbières inventoriées, aucune orchidée n'a été observée. Ceci peut être un indice que le milieu est pauvre et moins propice à la présence de l'aréthuse bulbeuse (Arethusa bulbosa). Parmi les tourbières visitées, certaines sont majoritairement constituées d'éricacées. Cela laisse peu de place pour l'implantation d'espèces herbacées, dont celles à statut particulier.* »

Citons l'étude d'impact (Golder, 2010), qui est sans contredit l'étude la plus approfondie du secteur du projet minier en ce qui a trait à la biodiversité : « *De larges étendues de tourbières ouvertes uniformes créent parfois des tourbières structurées avec des mares non orientées (Buteau et al., 1994) le long de la rivière Opinaca.* » Ce sont des tourbières qui n'ont pas été impactées. « *Des tourbières plus petites, généralement plus sèches et plus boisées, sont aussi abondantes dans*

toute la zone d'étude. La topographie en tertres et creux contrôle la distribution des groupements végétaux à l'échelle locale » (figure 1).

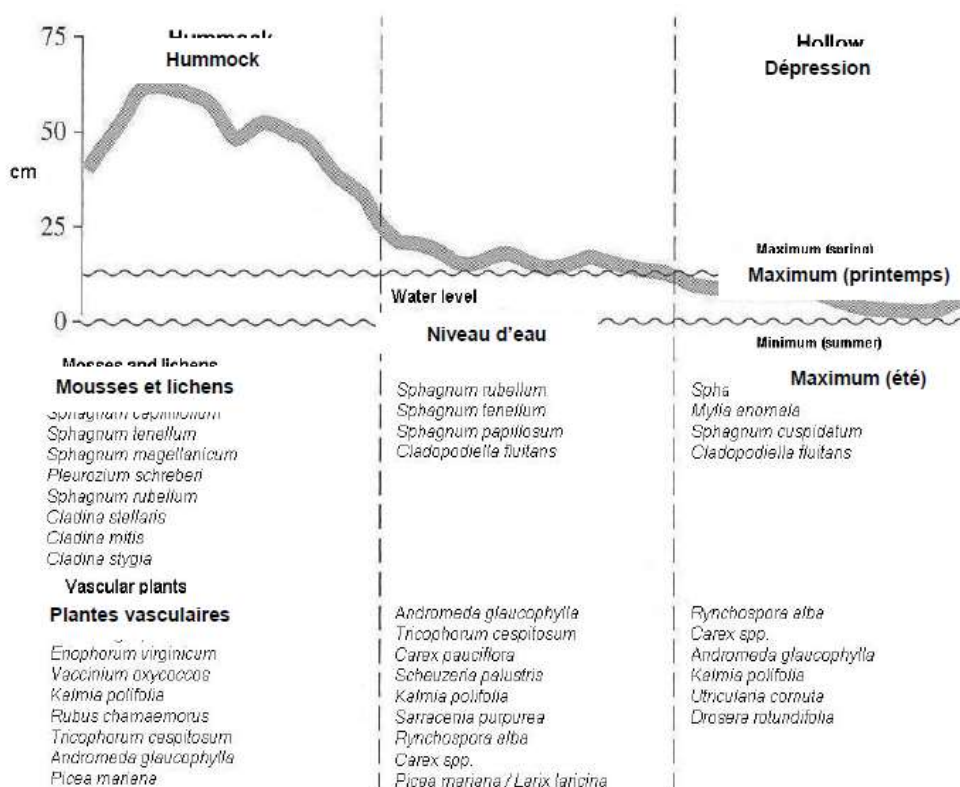


Figure 1 : Principales espèces vasculaires et non vasculaires colonisant différents habitats des tourbières (tiré de Golder, 2010)

Ces informations démontrent qu'il n'y a pas d'associations végétales abritant une richesse floristique d'intérêt qui pourraient influencer l'évaluation de la valeur écologique dans les tourbières impactées.

QC-4.

Le promoteur mentionne que l'absence d'espèces floristiques rares ou menacées réduit la valeur écologique des tourbières. Toutefois, la présence d'espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées n'est pas mentionnée. Le promoteur devra considérer la faune dans l'évaluation de la valeur écologique de ces habitats, soit par des inventaires fauniques adaptés, soit par l'utilisation de données existantes, si tel est le cas. Notamment, il ne semble pas y avoir eu d'inventaire spécifique de l'avifaune dans les tourbières MH59 à MH61, et ce, bien que le moucherolle à côtés olive et le quiscale rouilleux, deux espèces à statut précaire, soient susceptibles d'y nicher. Le promoteur devra justifier davantage pourquoi, en l'absence

d'inventaire ornithologique spécifique sur ces tourbières, il considère néanmoins qu'il y a absence d'espèces à statut précaire. Si la présence d'espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées est confirmée ou fortement soupçonnée, le promoteur devra ajuster son évaluation de la valeur écologique des milieux humides impactés en conséquence.

R-4. De façon générale, pour influencer l'évaluation de la valeur écologique d'un milieu, il n'est pas suffisant d'observer une espèce au niveau régional. Il faut que cette espèce niche dans la tourbière visée ou qu'elle s'y alimente.

Le moucherolle à côtés olive (*Contopus Cooperi*) est une espèce de la forêt coniférienne. À Wemindji, elle est en marge de son aire de répartition. Cette espèce a été recensée par Golder (2010) seulement dans la pessière noire à mousses. Elle est susceptible de nicher dans cet habitat et de s'alimenter dans les tourbières. Toutefois, aucune observation lors de l'étude d'impact ou après, n'a permis de démontrer que cette espèce s'alimentait dans les tourbières impactées par le site minier.

Le Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) n'a pas été observé au cours des diverses études ayant conduites à l'étude d'impact (Golder, 2010). Une observation en 2002 provenant de Mousseau dans une « arbustaie et autres biotopes » (citée par Roche, 2007b) y est mentionnée. Cette observation a été réalisée dans le cadre d'études pour le compte d'Hydro-Québec dans le secteur du réservoir Opinaca. Cependant, aucune station d'observation ne se trouvait dans la zone d'étude de la Mine Éléonore. La station la plus près se trouvait à environ 40 Km de la zone d'étude. Cette espèce demeure donc potentiellement présente dans l'aire du projet, mais sa présence n'a jamais été confirmée. Par conséquent, aucune observation ne permet de démontrer que cette espèce est présente dans la zone d'étude et encore moins qu'elle s'alimentait dans les tourbières impactées par le site minier.

Les inventaires aviaires réalisés lors de l'étude d'impact ont été jugés suffisants par les autorités pour l'autorisation du projet, alors qu'il était déjà connu que ces tourbières seraient impactées. Il n'est plus possible de réaliser de nouveaux inventaires représentatifs, étant donné que la presque totalité des tourbières à compensées ont déjà été détruites.

QC-5.

Dans l'étude floristique de la tourbière localisée sur l'empreinte du parc à résidus miniers, les espèces invasives *Cephaloziella rubella* et *Scapania irrigua* ont été inventoriées. Or, les variétés *sullivantii* et *rufescens* de ces espèces respectives figurent dans la liste des espèces invasives susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables publiée par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (décembre 2015). Le promoteur devra préciser s'il est possible que ces deux sous-espèces à statut précaire soient présentes dans les milieux humides impactés. Si leur présence est confirmée ou fortement soupçonnée, le promoteur devra ajuster son évaluation de la valeur écologique des milieux humides impactés en conséquence.

R-5. L'étude floristique (Arseneault et Fenton, 2012) de la tourbière localisée sur l'empreinte du parc à résidus miniers a été réalisée avant le début de la construction du parc à résidus. À cette époque, les variétés *sullivantii* et *rufescens* n'avaient pas de statut particulier et pour cette raison, l'identification de la variété n'était pas requise. Ces inventaires avaient alors été jugés suffisants par les autorités pour l'autorisation du projet considérant la réglementation en vigueur à ce moment. L'UQAT, qui avait réalisé l'étude floristique de 2012, a été contactée afin de savoir si les échantillons prélevés étaient toujours disponibles pour l'identification de la variété. Malheureusement, à la suite de plusieurs déménagements dans les locaux de l'université, il n'a pas été possible de retrouver les échantillons de mine Éléonore jusqu'à maintenant. Si les échantillons sont retrouvés, l'identification de la variété sera réalisée et si requis, la valeur écologique sera révisée. Il n'est plus possible de réaliser de nouveaux inventaires représentatifs, étant donné que la presque totalité des tourbières à compensées ont déjà été détruites.

PROJET DE COMPENSATION

QC-6.

La réalisation d'autres projets dans un secteur similaire (notamment le projet Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert par Hydro-Québec) a permis de tirer certaines conclusions en lien avec les espèces végétales choisies et les densités appropriées pour la revégétalisation de ce type de milieu. Le promoteur devra indiquer s'il a consulté ces résultats et comment ceux-ci ont été intégrés à son propre plan de compensation. S'il n'a pas effectué une telle consultation, le promoteur devra entamer des démarches afin

d'utiliser ce type de données, déjà disponibles et potentiellement applicables à son projet de compensation.

R-6. Lors de l'élaboration du programme de compensation, un échange d'information a été tenté auprès d'Hydro-Québec (HQ). Des échanges de courriels ont eu lieu entre mai et septembre 2017 avec Benoit Gagnon (Chef-Projet évaluation environnementale HQ) et Robert Lussier (Conseiller environnement HQ). Malgré plusieurs tentatives et relances, il n'a été possible d'obtenir aucune information de la part de HQ. À la même période, GCL Éléonore a effectué des visites de certains sites restaurés par HQ, notamment dans le secteur de La Sarcelle. Ces sites ont été restaurés par une monoculture d'aulnes crispées plantés en rangées comme dans un jardin. La vision de GCL est d'implanter des communautés végétales plus riches que seulement l'aulne crispée, et ce, pour les raisons suivantes :

- Ce type de monoculture ne permet pas de marquer des gains en termes de biodiversité.
- Les Cris consultés n'apprécient pas particulièrement ce type de couvert végétal qui ne ressemble guère à un milieu naturel.

Pour ces raisons, ainsi que le manque de collaboration, GCL n'a pas poursuivi ces efforts pour recevoir de l'information de HQ.

De plus, l'objectif de GCL Éléonore est différent de celui de HQ. Ces derniers visaient uniquement la restauration de sablières, ce qui impliquait uniquement de réaliser une végétalisation rapide et stable. La monoculture d'aulne crispés permet d'atteindre ces objectifs. Pour GCL Éléonore, l'objectif est de recréer des habitats, ce qui implique une plus grande diversité végétale et des aménagements favorisant le retour des espèces animales.

QC-7.

Le promoteur devra indiquer quelles sont les sources d'approvisionnement potentielles qui lui permettront de lui fournir les espèces végétales nécessaires à la réalisation de ses travaux de plantation.

R-7. À ce stade du projet, les sources d'approvisionnement n'ont pas été établies et plusieurs options sont possibles. À la suite de l'acceptation du programme de compensation et au développement des plans détaillés des sites de restauration, il sera possible pour GCL Éléonore de présenter les sources d'approvisionnement

des espèces végétales dans le rapport de suivi annuel. Toutefois, l'implantation de germoplasmes (semences ou boutures) contenant un bagage génétique nordique et adapté aux conditions locales sera priorisée par GCL Éléonore. De plus, dans la mesure du possible, la cueillette de certaines espèces pourrait être réalisée sur le territoire de Eeyou Istchee Baie-James et GCL Éléonore évaluera la possibilité d'engager des entrepreneurs des communautés crie le cas échéant.

QC-8.

Afin d'augmenter la valeur écologique des sites restaurés, le promoteur devra indiquer s'il a envisagé d'y prévoir la plantation d'espèces floristiques à statut précaire et/ou d'y intégrer des aménagements d'habitats pour la petite faune à statut précaire potentiellement présente dans ces secteurs. Si oui, il devra décrire sommairement ce qui est envisagé.

R-8. Comparativement à la restauration conventionnelle qui est essentiellement de la monoculture, GCL Éléonore vise un gain de biodiversité obtenu par la plantation d'espèces variées ou même absentes de la région immédiate (migration assistée). L'objectif de la compensation proposée est de fournir des services écologiques valorisés localement. Il est possible que ces nouveaux habitats attirent des espèces à statut précaire, mais ce n'est pas l'objectif principal du programme de compensation. GCL Éléonore n'envisage pas la plantation d'espèces floristiques à statut (grande difficulté pour trouver des semences) ou la création d'habitat spécifiquement pour des espèces fauniques à statut mais cela demeure une opportunité si l'occasion se présente.

QC-9.

Les données d'inventaires fauniques transmises par le promoteur ne permettent pas d'avoir un portrait des impacts du plan de compensation sur la faune. Il est demandé au promoteur de réaliser des inventaires de l'avifaune, ciblant les espèces à statut précaire, en intégrant des stations d'inventaire sur les sites qui ont été ciblés pour les différentes phases de la restauration.

R-9. La compensation sera réalisée sur des terrains fortement impactés par les activités industrielles et qui ne ressemblent guère à des milieux naturels propices pour des espèces aviaires tant qu'ils ne seront pas restaurés. Tous les sites visés par la compensation sont des terrains pour lesquels GCL Éléonore a une obligation

légale de restauration (Loi des mines (M-13.1), Règlement sur les carrières et sablières (Q-2 r.7.1), Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (Q-2 r.19)). Dans le cadre de ces restaurations, il n'y a pas d'exigences de réaliser des inventaires d'avifaune préalables aux travaux, justement car ces milieux sont très dégradés et qu'ils doivent être restaurés.

Pour ces raisons, GCL Éléonore ne prévoit pas réaliser d'inventaires fauniques supplémentaires avant de débiter la restauration/compensation sur les sites dégradés. Toutefois, une évaluation documentée sera réalisée sur le potentiel de présence d'espèces aviaires à statut précaire en fonction de l'habitat à restaurer. Si des travaux sont prévus en période de nidification d'espèces potentiellement présentes, une inspection préalable sera réalisée sur le terrain afin de confirmer qu'il n'y a pas de nidification. S'il y a nidification d'espèces à statut particulier, des mesures seront mises en place pour éviter de perturber cette nidification.

QC-10.

Certains tronçons de route (chemins d'hiver) désaffectés seront restaurés. Le promoteur fait référence au Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI). Le RNI n'est plus en vigueur et a été remplacé le 1er avril 2018 par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF). Le promoteur devra confirmer que la restauration des routes (chemins d'hiver) désaffectées sera réalisée conformément aux normes en vigueur, notamment celles du RADF.

R-10. Erreur de référence de la part de GCL Éléonore, le RADF sera pris en considération et les travaux seront conformes au RADF.

QC-11.

Le caribou forestier utilise particulièrement les forêts de résineux de densité 10-25 % (classe L) et 26-40 % (classe D), avec forte couverture de lichen. Les aménagements visés pour cette espèce sont décrits dans le plan de compensation comme des « peuplements denses résineux » et la densité des plantations sera de 4 000 plants/ha. Le promoteur devra préciser quelle sera la densité à planter afin de s'assurer d'obtenir une forêt mature d'intérêt pour le caribou forestier. Il devra également présenter sommairement les techniques qu'il utilisera afin de favoriser l'implantation et la croissance de lichen dans ces habitats, en accord avec la littérature existante.

R-11. Tout d'abord, il est important de préciser que le caribou forestier est potentiellement présent dans le secteur de la mine Éléonore mais il n'a jamais été observé. Cependant, le caribou migrateur est présent de façon ponctuelle lors de sa migration. Aussi, lorsqu'il est question d'habitats pour le caribou, cela implique la création d'habitats à prédominance de conifères susceptibles de répondre aux besoins des caribous, incluant également des habitats pour d'autres espèces fauniques ainsi que différents services écologiques pour les utilisateurs du territoire. Malgré, ce qui est indiqué dans le plan de compensation, la densité de plantation idéale n'est pas encore déterminée. L'objectif est de travailler davantage avec la densité recherchée et avec l'expérience afin de déterminer la densité de plantation requise. Un consultant a déjà été mandaté pour supporter GCL Éléonore à cet égard.

En ce qui a trait au lichen, GCL Éléonore ne s'engage pas à en faire l'implantation. Selon une discussion avec Nicole Fenton, professeure à l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) et spécialiste sur la biodiversité végétale, les bryophytes et la dynamique de la pressière à mousse, il est très difficile d'implanter le lichen, et le processus peut être très long et ardu. À ce stade-ci du projet, GCL Éléonore ne prévoit pas de partenariat de recherche sur l'implantation du lichen car la priorité de recherche ira vers la migration assistée.

QC-12.

Le promoteur décrit la démarche dans laquelle s'inscrit la proposition de compensation et présente de façon globale les divers projets de compensation. Toutefois, comme ces projets de restauration sont projetés sur des horizons de temps variables, il importe que le COMEX soit informé au préalable des détails des projets afin de pouvoir les commenter.

R-12. GCL Éléonore propose d'inclure dans le rapport annuel une sous-section « Compensation » dans la section « Restauration ». Dans cette section, la planification de la ou des année(s) suivante(s) sera présentée ainsi que le suivi des travaux déjà réalisés.

QC-13.

Comme la migration assistée est un concept d'application relativement nouveau, le promoteur devra préciser si ce concept a déjà été appliqué dans le Nord-du-Québec ou ailleurs et, si oui, quels en sont les principaux résultats permettant de prédire un succès dans le cas actuel. Le promoteur devra également indiquer si le projet pourrait être réalisé en partenariat avec des chercheurs dans ce domaine afin que les résultats s'inscrivent dans une démarche de développement et d'acquisition des connaissances.

R-13. Divers intervenants québécois ont été contactés et une revue de littérature sur la migration assistée et les risques associés à ce type d'aménagement a été réalisée. Les résultats de cette revue ont été pris en considération lors de l'élaboration du programme de compensation. En effet, selon les risques associés, diverses mesures de précaution sont prévues et décrites dans le programme de compensation. Puisque cette technique est assez nouvelle, le succès de cette implantation n'est pas assuré. Pour cette raison, les essais de migration assistée se feront à très petite échelle afin d'éviter de devoir réensemencer de grandes superficies en cas de résultats mitigés.

Aussi, il est prévu de travailler en partenariat avec des chercheurs afin d'augmenter les chances de succès de technique ou du moins améliorer les connaissances sur le sujet. À cet effet, GCL Éléonore a déjà entamé des démarches avec l'UQAT pour établir un partenariat universitaire sur la recherche de la migration assistée, plus spécifiquement pour le cèdre. De plus, GCL Éléonore travaille présentement avec un consultant, Viridis Terra International (VTI), ayant une expérience dans la migration assistée et qui est intéressé à faire de la recherche et développement appliqués en collaboration avec des équipes universitaires.

Plusieurs exemples de projets de recherches en lien avec la migration assistée à travers le Canada, présentés ci-après, démontrent l'étendue de l'implantation de cette technique.

Bien que la migration assistée soit une approche assez nouvelle, plusieurs provinces canadiennes ont déjà mis en place des programmes de recherches et des directives à ce sujet. Au Québec, les risques de mésadaptation sont gérés à l'aide des fonctions de transfert de semences développées par le passé et des connaissances sur les conditions climatiques des lieux d'origine et de déplacement des sources de semences. Des efforts sont déjà en place depuis quelques années pour l'épinette noire et le pin gris. En effet, depuis 2009, les semences de classe « nordiques » de certains vergers à graines d'épinette noire sont plantées plus au

nord (limite sud et médiane de la pessière à mousse) que leur lieu d'origine (selon communication verbale avec André Rainville, ing.f., M.Sc. retraité et ancien chercheur de à la direction de la recherche forestière). De plus, depuis 15 ans les besoins en plants d'épinette noire se sont déplacés au sud et au nord du 50e parallèle. Ainsi, selon les modèles de transfert prenant en compte les changements climatiques (Beaulieu *et al.*, 2004), un étirement des déplacements vers le nord a été effectué. Finalement, les provenances de pin gris, en se basant sur le modèle de Mátyás et Yeatman (1992), sont déjà plantées de 0,5° à 1° de latitude plus au nord que leur origine. La migration assistée de l'épinette blanche et de l'épinette noire se met en place selon les modèles de Beaulieu et al. (2004) et Rainville *et al.* (2014) dans le but d'identifier, pour l'horizon 2050, les vergers de première génération les plus enclins à la mésadaptation ainsi que ceux ayant le meilleur potentiel de performance selon les prévisions climatiques. Ceci permettra d'assurer la production de ces deux espèces dans le contexte des changements climatiques.

Un projet de recherche commencé en 2011 en collaboration avec le MFFP et l'université Laval a pour but d'étudier spécifiquement la migration assistée de l'épinette blanche (Lamhamedi *et al.*, 2017). Un dispositif expérimental entièrement dédié à la migration assistée a ainsi été installé entre 2013 et 2015 dans neuf sites de plantation à travers la province de Québec. Chaque site est constitué de semis provenant des huit vergers à graines les plus utilisés dans le programme de reboisement du Québec. Ces nouveaux tests permettent ainsi de simuler des gradients climatiques équivalents à 5,8 °C ainsi que le transfert de semences de huit sources génétiques provenant de vergers à graines.

Selon Ressources naturelles Canada : « Dans un essai de migration assistée à Claremont en Ontario mené par Ressources naturelles Canada et le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario, six essences feuillues provenant de quatre différentes sources de semences ont été plantées sur le terrain avec cinq répétitions. Les essences et les sources de semences sélectionnées provenaient d'environ 500 km (Pennsylvanie), 900 km (Kentucky) et 1400 km (Tennessee) au sud du site de plantation de Claremont. Une source locale de semences a aussi été utilisée comme témoin. De tels essais de même que de vieux essais de génétique forestière sont de plus en plus utilisés dans le but de répondre aux nombreuses questions que soulève la migration assistée. » (RNC, 2020).

QC-14.

Comme certaines espèces de menthe sont reconnues comme envahissantes, le risque que la *Mentha canadensis* devienne envahissante dans les sites de restauration projetés devra être décrit ainsi que les mesures à appliquer pour prévenir cette problématique, le cas échéant.

R-14. Il est reconnu que la menthe peut rapidement envahir les jardins si elle n'est pas contrôlée adéquatement, cependant, elle ne figure pas dans la « Global invasive species database » (ISSG, 2020), ni dans la liste des organismes nuisibles réglementés par le Canada (ACIA, 2020) ou dans le récent ouvrage de Claude Lavoie (2019) sur les 50 espèces les plus envahissantes du Québec. Dans un milieu naturel, où la compétition est plus forte que dans un jardin, le risque d'envahissement est limité. Cette espèce utile a été sélectionnée par les maîtres de trappe dans l'intention d'être valorisée localement, surtout si elle devient abondante. Rappelons que toutes les espèces sujettes à la migration assistée seront implantées au début en petite quantité afin d'observer son potentiel d'adaptation.

QC-15.

En ce qui concerne les bancs d'emprunt (carrières et sablières), la section 8 du plan de compensation mentionne qu'il est possible que certaines mesures prévues au Règlement sur les carrières et sablières ne soient pas suivies à la lettre. À noter que le Règlement sur les carrières et sablières a été modifié le 18 avril 2019. Ainsi, dans son exemple, le promoteur indique que le règlement précise que « Tout aménagement visé au paragraphe c de l'article 37 doit être conçu de sorte à prévenir la stagnation des eaux. Sauf pour la partie servant à l'adoucissement des pentes selon l'article 38, le plan d'eau doit atteindre une profondeur de 2 m ou plus, au niveau d'eau le plus bas ».

Ce libellé n'est plus présent dans le nouveau règlement (chapitre Q-2, r. 7.1). Il y aurait donc lieu de clarifier et préciser en quoi certaines mesures du nouveau règlement ne seraient pas suivies pour la réalisation des projets de compensation.

R-15. Erreur de la part de GCL Éléonore, toutes les mesures du nouveau règlement seront suivies pour la réalisation du projet de compensation.

SABLIÈRE R-34-A

QC-16.

L'inventaire écologique des sites présenté à l'annexe 4 décrit la présence d'un étang et d'une topographie plus basse dans la section centrale de la sablière constituant un potentiel de restauration en milieu humide. Or, le projet est plutôt limité à une plantation dense de conifères. Comme la condition 2.1 du certificat d'autorisation global exige des compensations en lien avec les impacts du projet sur les milieux humides, l'aménagement de ce type de milieu devrait être priorisé lorsque les conditions du site le permettent. Ainsi, le promoteur devra réviser la restauration proposée de la sablière R-34-A de manière à y aménager un ou des milieu(x) humide(s) (potentiellement un marais et un étang). Ceci permettra notamment d'augmenter la diversité d'habitats, autant floristique que faunique. Si, pour des raisons techniques, cette option n'est pas possible, le promoteur devra le justifier.

R-16. Dans le plan de compensation, il est écrit; « le reprofilage des sites de restauration sera exécuté de manière à retenir l'eau et éviter un drainage excessif qui pourrait causer de l'érosion et réduire la quantité d'eau dans les couches superficielles des sols qui sera nécessaire pour alimenter les plantules ». L'aménagement d'un marais ou d'un étang sera effectivement priorisé si les conditions le permettent pour cette sablière. Rappelons que des plans détaillés de chaque site de restauration seront faits une fois le plan de compensation accepté. Ainsi, un petit milieu humide pourrait être créé dans une sablière destinée à l'espèce cible Caribou et que des espèces appropriées accompagnent celles associées à un habitat résineux.

D'ailleurs, GCL Éléonore tient à préciser que lors de la réalisation des plans détaillés de la compensation, l'option de créer des milieux humides (avec ou sans étang) sera toujours évaluée et priorisée, particulièrement dans le cas des anciennes sablières qui ont été exploitées près de la nappe phréatique. Tel qu'indiqué plus haut ces micro-habitats pourraient très bien s'intégrer dans un habitat prévu pour le caribou ou l'original.

SABLIÈRE A-10

QC-17.

L'inventaire écologique des sites présenté à l'annexe 4 mentionne que la sablière a été reprofilée de manière à créer un milieu humide au centre. Or, la restauration du site

mentionne qu'une plantation pour la bernache sera réalisée sans étang en raison de la proximité de la route. Le promoteur devra évaluer la possibilité d'aménager un milieu humide de type marais (sans étang) où la topographie est adéquate. Les espèces végétales à planter devront être choisies en fonction de ce type de milieu.

R-17. Une accumulation d'eau est visible sur la photo de la sablière A-10. Cependant, compte tenu du type de sol sableux, ces accumulations se drainent rapidement. L'évaluation des espèces végétales à implanter sera effectuée selon le type de milieu et la topographie. À ce stade du projet, il est effectivement prévu de planter des espèces tolérantes au sol humide de manière à former un petit marais sans étang.

SABLIÈRE A-01-A

QC-18.

Une colonie d'hirondelles de rivage a été repérée dans la sablière A-01-A. Si celle-ci est toujours présente au moment de réaliser les travaux de restauration, à la fermeture de la mine, le promoteur devra conserver cet habitat. Il devra également préciser quelles mesures d'atténuation il prévoit mettre en place afin de réduire au maximum les perturbations de la colonie habitant cette sablière.

R-18. Si la colonie d'hirondelles est toujours présente au moment de la restauration de la sablière A-01-A, l'habitat sera effectivement protégé.

Des mesures d'atténuation sont déjà mises en œuvre afin de réduire les impacts de l'exploitation des sablières sur cette espèce :

- Maintenir des pentes inférieures à 70° pour les secteurs en opération (non propice à la nidification);
- Réaliser des inspections en période de nidification. Si des nids sont identifiés, le secteur est barricadé et l'exploitation du secteur est arrêtée pour la durée de la nidification.

TRONÇONS DE ROUTE R-1 ET R-2

QC-19.

La portion sud de ce tronçon présente, de part et d'autre du chemin, un sol organique typique d'une tourbière. Le promoteur devra évaluer la possibilité de remettre en état la circulation des eaux dans cette portion tourbeuse lors de la restauration.

R-19. Cette possibilité sera évaluée et priorisée lors de la préparation des plans détaillés des sites de restauration.

TRONÇONS DE ROUTE R-3 ET R-4

QC-20.

Une plantation de feuillus est projetée dans les tronçons de route R-3 et R-4. Toutefois, selon l'inventaire écologique des sites présenté à l'annexe 4, un cours d'eau s'écoule entre ces deux tronçons. La restauration de ces deux sites devra prévoir, en plus de la plantation de feuillus, la stabilisation par revégétalisation des bandes riveraines de part et d'autre de ce cours d'eau. Ceci permettra de prévenir toute émission potentielle de sédiments vers le cours d'eau.

R-20. Les rives des ruisseaux traversant les tronçons R-1 et R-2, ainsi que R-3 et R-4, sont stables, à cause d'enrochements installés lors de l'enlèvement du ponceau. Toutefois, des arbustes riverains seront implantés dans la bande riveraine afin de naturaliser la rive. Cela fera l'objet du plan détaillé de ce secteur.

TRONÇONS DE ROUTE R-10 ET R-12

QC-21.

Il est spécifié, dans le tableau 28, que le tronçon de route R-10 demeurera en tant que stationnement pour les bateaux. Dans ce contexte, le promoteur ne peut comptabiliser cette superficie comme étant de la compensation (0,2 ha).

De même, pour le tronçon de route R-12, le promoteur devra préciser, le cas échéant, quelles superficies seront maintenues comme descente de bateaux et accès avec véhicule (tableau 28), afin de les retirer des superficies comptabilisées comme compensation.

R-21. Il s'agit effectivement d'une erreur dans le calcul des superficies de restauration. Ces tronçons seront conservés comme accès pour les maîtres de

trappe. Il faut donc retirer ces superficies (14 000 m²) des sites à restaurer. Ces ajustements seront intégrés dans les calculs de QH qui seront réalisés au fur et à mesure des travaux et suivis associés à la mise en œuvre du plan.

Il faut savoir que tout au long de la vie de la mine, des ajustements des superficies à restaurer ainsi que des superficies des milieux humides impactés devront être réévalués et mis à jour. En effet, en ce qui concerne les superficies à restaurer, il est probable que certaines infrastructures, tel que des tronçons de routes ou autres, devront être laissées en place pour répondre à une demande des utilisateurs du territoire. D'autres part, des superficies de milieux humides ont été comptabilisées comme étant à compenser alors qu'elles ne sont pas encore impactées. Par exemple, avec les réserves actuelles de mine Éléonore, il ne serait pas requis de construire la phase 4 du parc à résidus. Si cette phase n'est pas construite, les superficies non impactées devront être retirées des calculs de QH à compenser.

Conséquemment, tant les superficies à restaurer que celles des milieux humides à compenser seront révisées annuellement et présenté sous forme de tableau dans le rapport annuel.

TRONÇON DE ROUTE R-11

QC-22.

Le promoteur devra confirmer que la section qui se régénère en milieu humide sera maintenue en tant que milieu humide.

R-22. Ce segment sera maintenu en milieu humide et cela sera précisé dans les plans détaillés qui seront préparés. À ce moment, une évaluation est réalisée afin de convenir s'il est préférable d'y implanter des végétaux ou bien s'il est préférable de laisser tel quel.

SUIVI ET PÉRENNITÉ DES PROJETS DE COMPENSATION

QC-23.

Afin d'assurer une restauration pérenne, le programme de suivi devra cibler une période suffisamment longue. Or, il n'y a pas de précision quant au nombre d'années minimales de suivi. Le terme « tout au long de la vie de la mine » s'avère imprécis et ne permet pas le suivi des sites qui seront restaurés dans la phase 3, soit à la fermeture de

la mine. Le promoteur devra préciser concrètement le suivi qui sera effectué afin d'assurer le succès et la pérennité de la restauration. Le suivi devra également inclure l'évaluation de la compensation pour la perte de la séquestration du carbone.

R-23. GCL Éléonore s'engage à réaliser le suivi durant une période d'au moins 10 ans après la fin de la restauration. Selon le plan minier actuel, la fermeture de la mine Éléonore est prévue en 2025. La restauration du site devrait durer 3 ans. Selon cet échéancier, le suivi de la compensation serait réalisé jusqu'en 2038, soit 10 ans après la fin de la restauration. Si la durée de vie de la mine Éléonore est prolongée à la suite de l'augmentation des réserves, l'année de fin des suivis sera ajustée selon le principe décrit ci-dessus. Tel qu'indiqué précédemment, les évaluations périodiques permettront d'évaluer la progression des gains de QH et au besoin d'ajuster le tir. Aussi, étant donné que certains secteurs sont déjà prêts à être restaurés, il sera possible de développer et améliorer les méthodologies de végétalisation avant la fermeture de la mine.

Bien que le plan de compensation aborde le sujet de la compensation de la perte de séquestration de carbone, il ne présente aucun engagement à compenser l'ensemble de ces pertes. Toutefois, une évaluation théorique de la compensation sera réalisée à partir des types de peuplement et leur densité.

QC-24.

Des sites visés par les projets de compensation sont localisés à l'extérieur des titres miniers de la minière. Ceci pourrait mettre en péril la pérennité des aménagements réalisés. Le promoteur devra décrire les mesures additionnelles qui seront appliquées et l'échéancier lié pour obtenir l'accord et l'adhésion au projet des intervenants concernés, incluant les détenteurs de droits sur ces sites.

R-24. Les titres miniers (claims) sont uniquement des droits pour l'exploration ou l'exploitation minière. Ils ne donnent aucun droit sur la surface du territoire. N'importe qui peut demander un permis d'intervention auprès du MFFP pour la construction d'un camp, d'une ligne électrique, d'une route ou autre activité non en lien avec les droits miniers. Les entreprises qui détiennent des claims ne sont jamais informées si un permis d'intervention est demandé. Il n'est pas possible, de gérer la protection du territoire par des ententes avec les compagnies d'exploration. D'autant plus que les claims changent régulièrement de

détenteurs. GCL Éléonore, s'engage à informer par écrit les détenteurs actuels des claims où sera réalisée la compensation que ces sites font l'objet de restauration en vue de compenser la perte de milieux humides et qu'ils doivent être protégés. Aussi, des affiches explicatives seront installées à l'entrée des sites pour information.

QC-25.

Dans le programme de suivi, le promoteur devra étudier l'utilisation des sites par les différentes espèces fauniques tous les trois ans afin d'évaluer les gains en biodiversité. En effet, comme l'objectif de la compensation est de créer des habitats favorables à certaines espèces et à des services écologiques précis, il serait essentiel de suivre les gains en biodiversité par d'autres indicateurs que le gain en QH seulement. L'utilisation des sites restaurés par les espèces d'intérêt et prioritaires devrait figurer parmi les indicateurs reliés aux gains en biodiversité dans le tableau 33 du plan de compensation. Cette utilisation pourrait se quantifier par la présence/absence des espèces fauniques d'intérêt ou par différents types d'inventaires fauniques.

R-25. Le tableau 33 du plan de compensation présenté mentionne que le suivi de la biodiversité se fera aux trois ans et servira à calculer les gains de QH. Toutefois, pour des raisons d'optimisation des mandats externes et de contrôle des coûts, il se pourrait que la fréquence des suivis des gains de biodiversité soit adaptée (à la hausse ou à la baisse), particulièrement lors des premières années de la compensation. L'administrateur pourra se référer à la section 3.2.1 du plan de compensation pour trouver les différents paramètres associés au calcul de la Qualité, l'un des deux éléments de l'indicateur QH. Des paramètres tels que l'unicité, la valeur de conservation, les caractéristiques hydrologiques, les diversités structurelles et spécifiques, les espèces (fauniques et floristiques) rares, menacées et envahissantes, les perturbations, la mise en valeur et les services écologiques font tous partie intégrante du calcul de l'indice de Qualité. Des inventaire floristiques et fauniques, incluant des évaluations de type présence/absence, seront périodiquement réalisés mais les détails ne sont pas encore arrêtés. Ces inventaires serviront à évaluer leur fréquentation des sites restaurés. Il s'agit d'un paramètre clé du calcul du QH.

QC-26.

Afin d'évaluer la possibilité (ou le risque) d'exploitation future d'une des sablières visées par le plan de compensation, il importe d'analyser s'il reste du potentiel exploitable et dans quelle mesure, le cas échéant.

Le promoteur devra fournir les coordonnées UTM NAD 83 des sablières et le numéro de bail d'exploitation de substances minérales de surface associée. Il devra également fournir des photographies de l'état de chaque site avant le début des travaux de réaménagement afin d'évaluer le potentiel restant.

R-26. Le tableau 2 présente les coordonnées (UTM NAD 83), les numéros de bail d'exploitation associés aux différents bancs d'emprunt actifs et un résumé du potentiel exploitable. Un rapport photographique est présenté à l'annexe 1. De façon générale, les sablières le long de la route offraient un potentiel très limité. La seule qui offrait des matériaux de qualité, est toujours en exploitation (R-30B). Toutes les autres, dont les baux n'ont pas été renouvelés, étaient soit épuisées, trop près de la nappe phréatique ou la présence importante de gros blocs rendait l'exploitation très difficile et coûteuse. Certaines ont été très peu exploitées pour ces raisons. Il est peu probable que ces anciennes sablières intéressent de futurs utilisateurs.

BNE : Bail non exclusif

BEX : Bail exclusif

Tableau 2: Coordonnées, numéro de bail et potentiel d'exploitation des bancs d'emprunt

Nomenclature		Localisation					Caractéristique	
Type de dépôt	Nom du dépôt	No BNE/BEX	Localisation (Km)	Feuillet	Coordonnées centrales du dépôt		Statut	Potentiel exploitable
					UTM Nad 83 Zone 18			
					Nord	Est		
Sablrière	Banc A-01	BNE 38971	Site Éléonore	33C09	5 840 998	422 187	Actif	En exploitation
	Banc A-02	NA	Site Éléonore	33C09	5 840 775	426 310	Réutilisé	Épuisé. Emplacement de la carothèque.
	Banc A-08	NA	57 + 500	33C09	5 840 988	430 644	À restaurer	Réserves épuisées, près du niveau de la nappe phréatique ou d'un affleurement rocheux.
	Banc A-09	NA	53 + 200	33B12	5 843 187	433 987	À restaurer	Peu exploitée Matériel de très mauvaise qualité - beaucoup de blocs
	Banc A-10	NA	52 + 300	33B12	5 843 748	433 633	À restaurer	Réserves épuisées, près du niveau de la nappe phréatique
	Banc R-30-A	NA	46 + 800	33C09	5 844 175	429 292	À restaurer	Réserves épuisées, près du niveau de la nappe phréatique
	Banc R-34-A	NA	29 + 000	33C09	5 844 988	414 399	À restaurer	Réserves épuisées, près du niveau de la nappe phréatique
	Banc R-36-C	NA	11 + 000	33C10	5 845 101	398 052	À restaurer	Exploitée à 80% - Épuisé Matériel de mauvaise qualité - beaucoup de blocs
	Banc R-38-B	NA	4 + 000	33C15	5 846 565	392 429	À restaurer	Exploitée à 50% - Épuisé Matériel de mauvaise qualité - beaucoup de blocs Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable
	Banc R-40	NA	0 + 600	33C10	5 843 795	390 958	À restaurer	Exploitée à 15-20% Matériel de mauvaise qualité - beaucoup de blocs Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable Difficile d'accès

Nomenclature			Localisation				Caractéristique	
Type de dépôt	Nom du dépôt	No BNE/BEX	Localisation (Km)	Feuillet	Coordonnées centrales du dépôt		Statut	Potentiel exploitable
					UTM Nad 83 Zone 18			
					Nord	Est		
Sablrière	Banc R-30-B	BNE 37486	47 + 000	33C09	5 844 040	428 086	Actif	Toujours en exploitation
	Banc R-36-B	NA	12+ 000	33C09	5 844 816	399 464	À restaurer	Exploitée à 60% - Épuisé Matériel de mauvaise qualité - beaucoup de blocs Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable
	Banc R-44	NA	16 + 000	33C09	5 844 011	402 927	À restaurer	Exploitée à 60% - Épuisé Matériel de moyenne qualité - présence de gravier et de blocs Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable, il est plus facile d'utiliser le matériel de la carrière adjacente
	DGR 25 O	NA		33C10	5 289 865	290 331	Rétrocédé	Rétrocédé à la SEBJ*
	DGR 25 E	NA		33C10	5 830 192	290 784	Rétrocédé	Rétrocédé à la SEBJ*
Carrière	C-01	NA	Site Éléonore	33C09	5 840 594	423 943	Réutilisé	Épuisé car dans le périmètre du parc à résidus du site Éléonore
	C-02	1129	57 + 000	33C09	5 840 711	429 631	Actif	Toujours en exploitation
	C-04	1153	28 + 000	33C09	5 844 373	413 539	Actif	Tas d'agrégats présents - Toujours en exploitation
	C-05	1097	16 + 000	33C09	5 844 011	403 237	Actif	Tas d'agrégats présents - utilisé pour l'entretien de la route – Toujours en exploitation
	C-07	1125	6 + 000	33C15	5 846 550	394 417	Actif	Tas d'agrégats présents - utilisé pour l'entretien de la route – Toujours en exploitation
	C-11	NA	47 + 000	33C09	5 844 485	427 863	Non exploité	Aucune restauration nécessaire, jamais exploitée

* Société d'énergie de la Baie James (SEBJ)

QC-27.

Le promoteur propose notamment la création d'une Aire du patrimoine autochtone et communautaire (APAC) afin d'attribuer un statut de protection venant assurer la pérennité de ses aménagements. Toutefois, il est mentionné au promoteur qu'une APAC n'a pas de reconnaissance légale au Québec, en vertu des lois et règlements en vigueur.

R-27. Dans la demande pour l'autorisation du plan de compensation, GCL Éléonore référerait également à l'art. 13 de la loi sur la conservation du patrimoine naturel (C-61.01). Selon cet article, le ministre a le pouvoir de protéger des milieux naturels. GCL Éléonore, admet qu'il est important de préserver les sites où sera réalisé la compensation. Toutefois, cette responsabilité ne peut être assigné au promoteur car ce dernier n'a aucun pouvoir sur la gestion du territoire.

Bibliographie

- ACIA, 2020. Liste des organismes nuisibles réglementés par le Canada. www.inspection.gc.ca/protection-des-vegetaux/phytoravageurs-especes-envahissantes/organismes-nuisibles-reglementes/fra/1363317115207/1363317187811#m. Visité le 2020-11-09.
- Arseneault, J. et N. Fenton, UQAT, 2012. Rapport d'inventaire floristique. Bryophytes et milieux sensibles. Mines Goldcorp, projet Éléonore. 27 p.
- Beaulieu, J., Daoust, G., Deshaies, A., Lamhamedi, M.S., Rainville, A., et Tourigny, M. (2009). "Amélioration génétique des arbres, gestion des vergers à graines et de semences, et production de plants forestiers.," in Manuel de foresterie, 2e édition, ed. É. Multimondes. (Québec: Ordre des Ingénieurs Forestiers du Québec, Ouvrage collectif), 1095-1146
- ISSG, 2020. Global Species Database. www.iucngisd.org/gisd/. Visité le 2020-11-09.
- Golder, 2008. Inventaire des plantes à statut particulier. Rapport préparé pour MOL. 25 p.
- Golder, 2010. Étude d'impacts environnementaux et sociaux. Vol. I de ii, Projet Éléonore, développement et exploitation d'un gisement aurifère. 676 p.
- Lamhamedi, M.S., Rainville, A., Benomar, L., Villeneuve, I., Beaulieu, J., Bousquet, J., et al. (2017). L'écophysiologie, un atout pour réussir la migration assistée de sources génétiques d'épinette blanche. Avis de recherche forestière 89Lavoie, C., 2019. 50 plantes envahissantes. Les Publications du Québec. 416 p.
- Mátyás, C., et Yeatman, C.W. (1992). Effect of geographical transfer on growth and survival of jack pine (*Pinus banksiana* Lamb.) populations. *Silvae Genetica*, 41(6), 370-376.
- Rainville, A., Beaulieu, J., Langevin, L., Logan, T., et Lambert, M.-C. (2014). "Prédire l'effet des changements climatiques sur le volume marchand des principales espèces résineuses plantées au Québec, grâce à la génétique forestière. Mémoire de recherche forestière no. 174". (Ste-Foy, QC: Direction de la recherche forestière, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec).
- RNC, 2020. *Ressources naturelles du Canada*. www.rncan.gc.ca/changements-climatiques/impacts-adaptation/changements-climatiques/adaptation/la-migration-assistee/13122?_ga=2.259914762.1650252577.1596230195-1571549665.1596230195. Visité le 2020-11-09.
- Roche, 2007b. 2006 Environmental Baseline Study. Éléonore Property. Pour Les Mines Opinaca. Project no. 32692-000. Québec. 152 p.

Annexe 1

Rapport photographique des bancs d'emprunt

PLAN DE COMPENSATION

Rapport photographique des bancs d'emprunt

Dernière mise à jour
Le 31 octobre 2020

France Trépanier et Andrée Poirier
France.trepanier@newmont.com et andree.poirier@newmont.com

Table des matières

1. Informations générales	5
2. Bancs d'emprunts.....	5
2.1. Sablière R-40	6
2.2. Sablière R38-B	8
2.3. Carrière C-07	10
2.4. Sablière R36-C	10
2.5. Sablière R36-B	13
2.6. Sablière R-44	15
2.7. Carrière C-05	17
2.8. Carrière C-04	19
2.9. Sablière R34-A.....	21
2.10. Sablière R30-B.....	23
2.11. Sablière R30-A.....	24
2.12. Sablière A-10	25
2.13. Sablière A-09	26
2.14. Sablière A-08	28
2.15. Carrière C-02	30
2.16. Sablière A-01	30
Annexe 1	31
Cartes de localisation des carrières et des sablières	31

Table des figures

Figure 1: Photo aérienne de la sablière R-40 et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)..... 6

Figure 2: Matériel concassé entreposé à la R-40 (inspection, 2019-07-10)..... 7

Figure 3: Vue d'ensemble de la carrière R-40 après que le tas de concassé a été étendue (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)..... 7

Figure 4: Tas de blocs à la R-40 (inspection, 2020-08-29) 8

Figure 5: Photo aérienne de la sablière R-38-B et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)..... 9

Figure 6 et Figure 7: Tas de blocs dans la sablière R38-B (2019-07-29) 9

Figure 8: Matériel présent pour usage futur (2019-07-10)..... 10

Figure 9: Photo aérienne de la sablière R36-C et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)..... 11

Figure 10: Petit étang d'eau (suivi des carrières-sablières, 2020-08-29)..... 12

Figure 11: Sablière nivelée et concassé étendu (suivi des carrières-sablières, 2019-07-10)..... 12

Figure 12: Photo aérienne de la sablière R36-B et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)..... 13

Figure 13: Présence de beaucoup de blocs à la sablière R36-B (Rapport inspection sablières, 2019-07-10) 14

Figure 14: Photo aérienne de la sablière R-44 et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)..... 15

Figure 15 et 16: Présence de cailloux et de gravier en grande quantité (2019-07-10)..... 16

Figure 17: Présence de cailloux et de gravier en grande quantité (2019-07-10)..... 16

Figure 18: Photo aérienne de la sablière R-44 (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28) 17

Figure 19 : Pile d'agrégat (2019-07-10)..... 18

Figure 20: Pile de matériel dynamité (2019-07-10) 18

Figure 21: Vue des bermes et blocs (2020-08-29)..... 19

Figure 22: Vue du dynamitage non touché (2020-08-29)..... 20

<i>Figure 23: Vue de la section centrale avec accumulation d'eau (2020-08-29)</i>	21
<i>Figure 24: Vue de la section Est (2020-08-29)</i>	22
<i>Figure 25: Vue de la section ouest (2020-08-29)</i>	22
<i>Figure 26: Vue de la sablière et tas de cailloux et blocs à utilisés (2020-08-29)</i>	23
<i>Figure 27: Vue de la sablière R30-A et étendue d'eau (2020-08-29)</i>	24
<i>Figure 28: Vue générale de la sablière A-10 et de la présence d'eau (2020-09-23)</i>	25
<i>Figure 29: Vue d'ensemble de la sablière A-09 et blocs (2020-09-23)</i>	26
<i>Figure 30: Vue d'ensemble de la sablière A-09 et blocs (2020-09-23)</i>	27
<i>Figure 31: Vue d'ensemble de la sablière A-09 et blocs (2020-09-23)</i>	27
<i>Figure 32: Vue d'ensemble du secteur sud de la sablière A-08 et affleurement rocheux à droite (2020-09-23)</i>	28
<i>Figure 33 : Vue d'ensemble du secteur sud de la sablière A-08 (2020-09-23)</i>	29
<i>Figure 34: Vue d'ensemble du secteur nord de la sablière A-08 (2020-09-23)</i>	29

1. Informations générales

Le dossier photographique de l'ensemble des bancs d'emprunt ainsi que leur potentiel d'exploitation est présenté dans ce document. L'annexe 1 présente deux (2) cartes de l'emplacement des bancs d'emprunts.

2. Bancs d'emprunts

La section suivante présente un résumé des observations documentées lors des visites des carrières et sablières et de l'échantillonnage des sablières. La documentation provient de différentes inspections de terrain réalisées en 2019 et 2020.

Le 10 juillet 2019, une inspection a été réalisée par Marjorie Bujold, spécialiste en environnement pour GCL Éléonore, Jérôme Loisel coordonnateur service-surface pour GCL et Geneviève Pepin, directrice de développement durable et des relations externes pour GCL Éléonore. L'ensemble des bancs d'emprunt ont été inspectés, à l'exception C-02 en exploitation lors de l'inspection.

Le 27 juin 2020, une inspection et un échantillonnage ont été réalisés par Claude Marquis, technicien en environnement pour GCL Éléonore, et William Fresser, spécialiste en environnement pour GCL Éléonore. Un total de 5 sablières a été inspecté et échantillonné: R-40, R-38B, R36C, R36B et R44. L'objectif de l'inspection et de l'échantillonnage était de déterminer la granulométrie de la couche superficielle de terrain ainsi que les caractéristiques (p.ex. présence d'eau, pente, type de sol) de ces sablières.

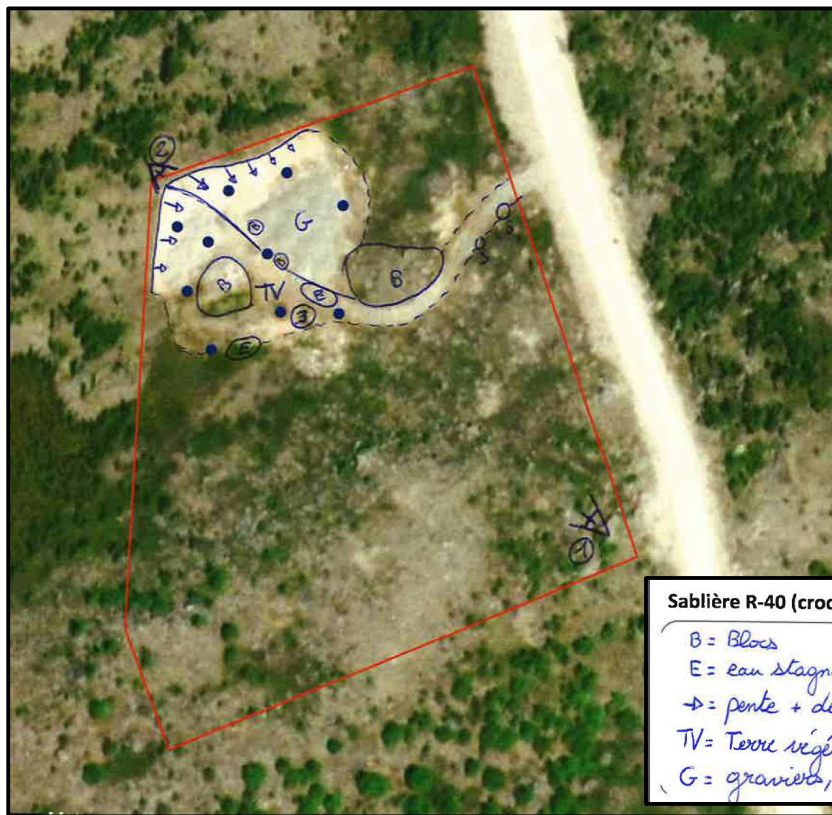
Les 29 et 30 août 2020, ainsi que le 23 septembre 2020 des inspections ont été réalisées par France Trépanier, consultante responsable de la restauration pour GCL Éléonore, accompagnée majoritairement d'Alexandre Couturier chargé de projet pour Viridis Terra International (VTI) et Pierre Lafond ingénieur agroenvironnemental pour VTI, ainsi que par Geneviève Pepin. L'ensemble des bancs d'emprunt ont été inspectés, à l'exception C-02 où des travaux avaient lieu pendant cette période. L'objectif de ces inspections étaient de planifier la restauration et la compensation avec VTI.

2.1. Sablière R-40

Localisation : km 0 + 600

Potentiel d'exploitation :

- Peu exploitée (15-20% du bail, figure 1)
- Le tas de concassé présent à la figure 2 a été étendu sur 50% de la superficie exploitée (figure 3).
- Matériel de mauvaise qualité, beaucoup de blocs. Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable (figure 1 et 4).



Sablière R-40 (croquis, commentaires)

B = Blocs	S = source eau/resurgence
E = eau stagnante	--- = limite sablière
→ = pente + de 30°	📷 = photos
TV = Terre végétale	• = points échantillonnage.
G = graviers, blocs.	

Figure 1: Photo aérienne de la sablière R-40 et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 2: Matériel concassé entreposé à la R-40 (inspection, 2019-07-10)



Figure 3: Vue d'ensemble de la carrière R-40 après que le tas de concassé a été étendue (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 4: Tas de blocs à la R-40 (inspection, 2020-08-29)

2.2. Sablière R38-B

Localisation : km 4 +000

Potentiel d'exploitation :

- Sablière exploitée à environ 50% du bail (figure 5)
- Matériel de mauvaise qualité, beaucoup de blocs. Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable (figures 6 et 7).

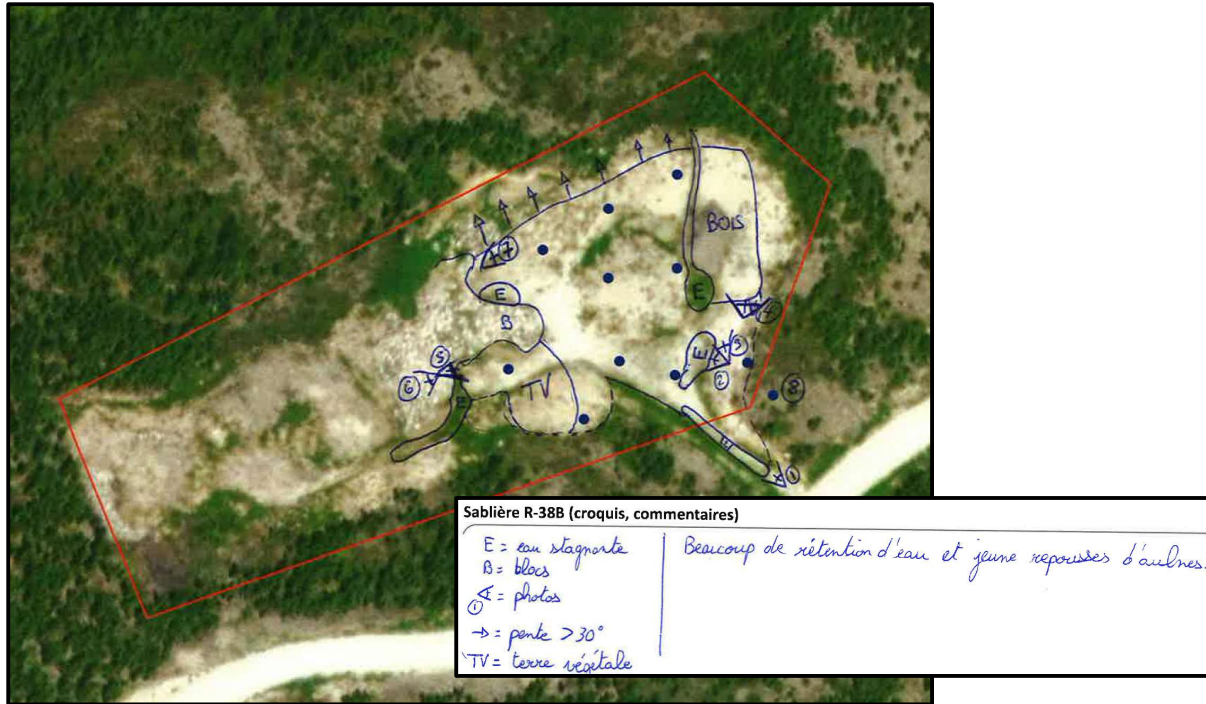


Figure 5: Photo aérienne de la sablière R-38-B et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 6 et Figure 7: Tas de blocs dans la sablière R38-B (2019-07-29)

2.3. Carrière C-07

Localisation : km 6 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Carrière active (BEX valide jusqu'au 19 mars 2024)
- Présence importante d'agrégats. Tas de tout venant de chaque côté du chemin et tas de concassé (figure 8)
- Présence d'un ancien tronçon de route à restaurer



Figure 8: Matériel présent pour usage futur (2019-07-10)

2.4. Sablière R36-C

Localisation : km 11 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Sablière exploitée à environ 80% du bail (figure 9)
- Matériel de mauvaise qualité, beaucoup de blocs. Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable. Près de la nappe phréatique (figure 10).
- Des tas de concassé ont aussi été étendus sur près 50% de la superficie exploitée (figure 11).

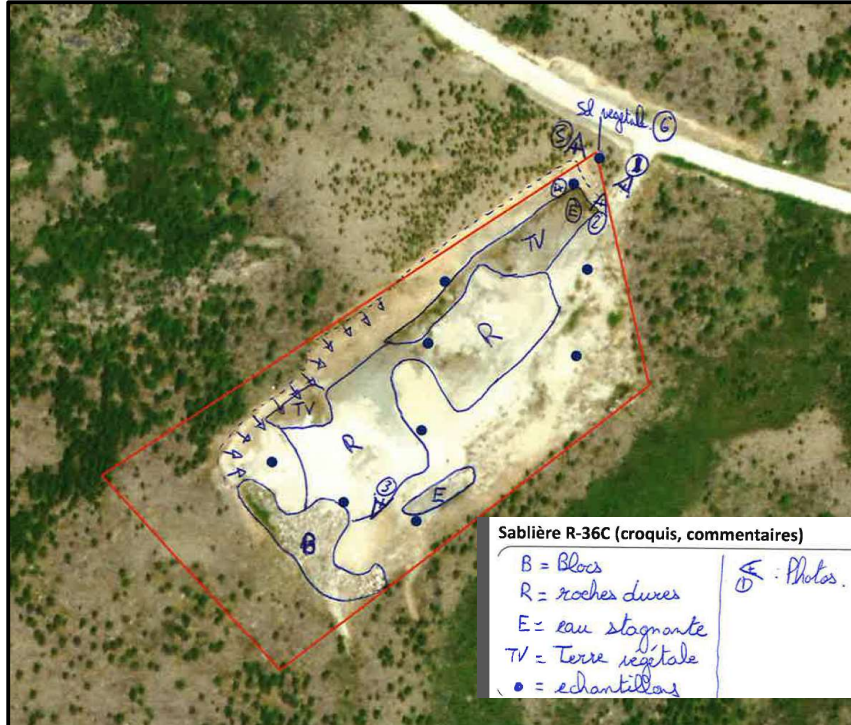


Figure 9: Photo aérienne de la sablière R36-C et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 10: Petit étang d'eau (suivi des carrières-sablières, 2020-08-29)



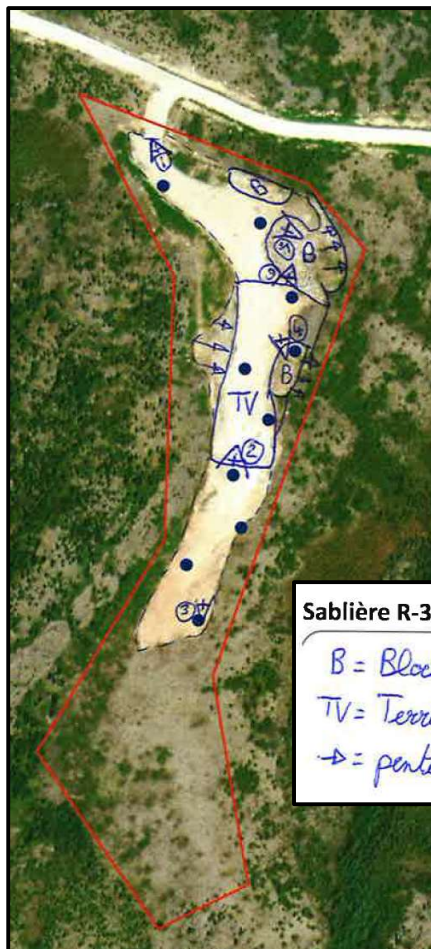
Figure 11: Sablière nivelée et concassé étendu (suivi des carrières-sablières, 2019-07-10)

2.5. Sablière R36-B

Localisation : km 12 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Sablière exploitée à environ 60% du bail (figure 12)
- Matériel de mauvaise qualité, beaucoup de blocs (figure 13). Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable.



Sablière R-36B (croquis, commentaires)

B = Blocs
TV = Terre végétale
→ = pente > 30°

Pas de rétention d'eau, quelques trous de "renards"

Figure 12: Photo aérienne de la sablière R36-B et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 13: Présence de beaucoup de blocs à la sablière R36-B (Rapport inspection sablières, 2019-07-10)

2.6. Sablière R-44

Localisation : km 16 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Sablière exploitée à environ 60% du bail (figure 14)
- Matériel de qualité moyenne, présence de cailloux et de gros gravier en grande quantité (figures 15 à 17).
- Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable, il est plus facile d'utiliser le matériel de la carrière adjacente.



Figure 14: Photo aérienne de la sablière R-44 et résumé des caractéristiques observées (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 15 et 16: Présence de cailloux et de gravier en grande quantité (2019-07-10)



Figure 17: Présence de cailloux et de gravier en grande quantité (2019-07-10)

2.7. Carrière C-05

Localisation : km 16 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Il reste des empilements de concassé. Le matériel de cette carrière est toujours utilisé pour l'entretien de la route à proximité (figure 19)
- Présence de blocs et de matériel dynamité (figure 20 et 21)



Figure 18: Photo aérienne de la sablière R-44 (rapport d'échantillonnage sablières, 2020-06-28)



Figure 19 : Pile d'agrégat (2019-07-10)



Figure 20: Pile de matériel dynamité (2019-07-10)



Figure 21: Vue des bermes et blocs (2020-08-29)

2.8. Carrière C-04

Localisation : km 28 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Toujours en exploitation
- Énorme dynamitage non exploité (figure 22)



Figure 22: Vue du dynamitage non touché (2020-08-29)

2.9. Sablière R34-A

Localisation : km 29 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Sablière vide, près du niveau de la nappe phréatique (figures 23 à 25)



Figure 23: Vue de la section centrale avec accumulation d'eau (2020-08-29)



Figure 24: Vue de la section Est (2020-08-29)



Figure 25: Vue de la section ouest (2020-08-29)

2.10. Sablière R30-B

Localisation : km47 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Sablière toujours en exploitation et présence de cailloux et blocs (figure 26)



Figure 26: Vue de la sablière et tas de cailloux et blocs à utilisés (2020-08-29)

2.11. Sablière R30-A

Localisation : km46 + 800

Potentiel d'exploitation :

- Aucun potentiel. Nappe phréatique très près de la surface, accumulation d'eau. (figure 27)



Figure 27: Vue de la sablière R30-A et étendue d'eau (2020-08-29)

2.12. Sablière A-10

Localisation : km52 + 300

Potentiel d'exploitation :

- Sablière vide, très près de la nappe phréatique. Présence d'eau en permanence (figure 28)



Figure 28: Vue générale de la sablière A-10 et de la présence d'eau (2020-09-23)

2.13. Sablière A-09

Localisation : km53 + 200

Potentiel d'exploitation :

- Sablière très peu exploitée
- Matériel de mauvaise qualité, beaucoup de blocs. Demande beaucoup d'effort pour accéder au sable. Plusieurs sondages ont été fait pour vérifier la qualité des matériaux sans succès (figures 29 à 31).



Figure 29: Vue d'ensemble de la sablière A-09 et blocs (2020-09-23)



Figure 30: Vue d'ensemble de la sablière A-09 et blocs (2020-09-23)



Figure 31: Vue d'ensemble de la sablière A-09 et blocs (2020-09-23)

2.14. Sablière A-08

Localisation : km57 + 500

Potentiel d'exploitation :

- Secteur Sud de la route : sablière 100% exploitée car matériel de mauvaise qualité. Semble vide car affleurement rocheux (figure 32 et 33) et exploité jusqu'à la nappe phréatique.
- Nord de la route : sablière très peu exploitée car matériel de mauvaise qualité et nappe phréatique très près de la surface (ornières visibles)(figure 34) .



Figure 32: Vue d'ensemble du secteur sud de la sablière A-08 et affleurement rocheux à droite (2020-09-23)



Figure 33 : Vue d'ensemble du secteur sud de la sablière A-08 (2020-09-23)



Figure 34: Vue d'ensemble du secteur nord de la sablière A-08 (2020-09-23)

2.15. Carrière C-02

Localisation : km57 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Toujours en exploitation

2.16. Sablière A-01

Localisation : km57 + 000

Potentiel d'exploitation :

- Toujours en exploitation

Annexe 1

Cartes de localisation des carrières et des sablières



