



AGNICO EAGLE

Le 3 octobre 2016

Madame Maud Ablain
Chargée de projet
Direction de l'Évaluation environnementale des projets nordiques et miniers
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre
les changements climatiques
675, Boulevard René-Lévesque Est, 6^e étage, boîte 83
Québec, Québec G1R 5V7

**Objet : Demande d'engagement dans le cadre de l'analyse de la recevabilité de l'étude
d'impact du projet Akasaba Ouest par Mines Agnico Eagle Itée
Dossier : 3211-16-015**

Madame Ablain,

Au nom d'Agnico Eagle, initiateur du projet mentionné en rubrique, et en réponses à la demande d'engagement transmise le 9 septembre 2016, vous trouverez ci-joint un document contenant les réponses aux éléments suivants :

- Documenter les impacts du bruit provenant du site minier et du transport routier sur le caribou forestier;
- Compléter l'information sur les impacts de la présence du chemin de transport du minerai sur la fréquentation du secteur par le caribou forestier;
- En lien avec le chemin de transport du minerai, compléter l'information relative à l'impact de la création d'un corridor de circulation sur la prédation du caribou forestier par le loup.

Le tout vous est transmis conformément à l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact sur l'environnement et le milieu social pour le projet Akasaba Ouest du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (Chapitre Q-2, r.23).

Veillez accepter, Madame Ablain, nos meilleures salutations.

Josée Brazeau, Biologiste M.env.
Coordonnatrice en environnement
Services techniques
Mines Agnico Eagle

Demande d'engagement dans le cadre de l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact du projet Akasaba Ouest par Mines Agnico Eagle Ltée

Mines Agnico Eagle Ltée doit fournir des informations complémentaires concernant l'impact de son projet sur le caribou forestier avant le début de la période d'information et de consultation publiques. Il devra traiter notamment de l'impact de l'accroissement du bruit ambiant et de l'impact de la route sur le caribou forestier, en incluant l'effet de la présence de cette route sur la fréquentation du secteur par les prédateurs du caribou forestier.

Afin de compléter la recevabilité de l'étude d'impact, Mines Agnico Eagle Ltée doit s'engager à répondre aux questions suivantes avant le début de la période d'information et de consultation publiques :

QC-Engagement 1

Mines Agnico Eagle Ltée a documenté les impacts potentiels sur les mammifères en général. Mais la description des impacts sur le caribou forestier, l'espèce la plus vulnérable, reste incomplète.

L'initiateur du projet indique que le caribou ne fréquente pas le secteur depuis les années 1990 et n'est pas susceptible de le faire dans le futur. Cette dernière affirmation est basée sur un courriel écrit à l'automne 2015 par M. Marcel Paré, biologiste retraité du ministère de la Forêt, de la Faune et des Parcs (MFFP).

Or, le caribou utilise le secteur du projet minier. En effet, sept individus auraient fréquenté le territoire entre 2001 et 2016. Leur nombre réel est possiblement plus élevé, étant donné que le MFFP n'est en mesure de suivre, et de façon ponctuelle, que les déplacements des individus munis d'un collier émetteur. De plus, des problèmes techniques empêchent parfois la transmission de données. Les données de localisation constituent donc de bons indices de présence et de déplacement, mais n'offrent pas un portrait exhaustif. De nouvelles informations ont été récemment cumulées par le MFFP sur le déplacement des caribous et montrent qu'une femelle a séjourné juste au nord du projet minier pendant une grande partie de l'hiver 2015-2016. Une carte plus à jour, portant sur un territoire un peu plus vaste, pourrait être fournie par le MFFP à l'initiateur du projet sur demande.

En se basant sur la prémisse que le secteur est fréquenté et pourrait l'être à l'avenir par le caribou forestier, l'initiateur de projet doit documenter les impacts du bruit provenant du site minier et du transport routier, sur cette espèce. Des cartes plus à jour pourront également remplacer celles déjà présentées.

L'initiateur de projet devra également préciser que les cartes de localisation ne constituent pas un portrait exhaustif de la fréquentation du territoire par l'ensemble des caribous.

Réponse

Mise en contexte - Fréquentation du territoire par les caribous forestiers

Les nouvelles informations fournies par le MFFP démontrent que des caribous forestiers ont fréquenté la zone dans un rayon de 5 km du site minier projeté au cours des 20 dernières années (1995-2015). Il est donc probable que d'autres caribous non porteurs de colliers télémétriques aient aussi fréquenté la zone. En effet, les localisations de caribous porteurs de colliers ne constituent pas un portrait exhaustif de la fréquentation du territoire par l'ensemble des caribous.

Cette population a fait l'objet de suivis de son évolution d'abondance depuis le milieu des années 1970 (Paré et Brassard, 1994¹). Ces suivis ont débuté vers 1974 par des inventaires aériens, auxquels s'est ajoutée en 1986, l'utilisation de radios émetteurs de type VHF, installés sur des caribous de la population, pour permettre leur détection par repérage télémétrique. Selon l'information récente (septembre 2016) transmise par le MFFP, les données de repérage par télémétrie (colliers VHF) indiquent qu'un seul caribou porteur de collier a été repéré dans la zone du projet au cours de cette période de suivi, soit en février 2001. La carte 1 indique la localisation des individus pour la période de 1995 à 2015.

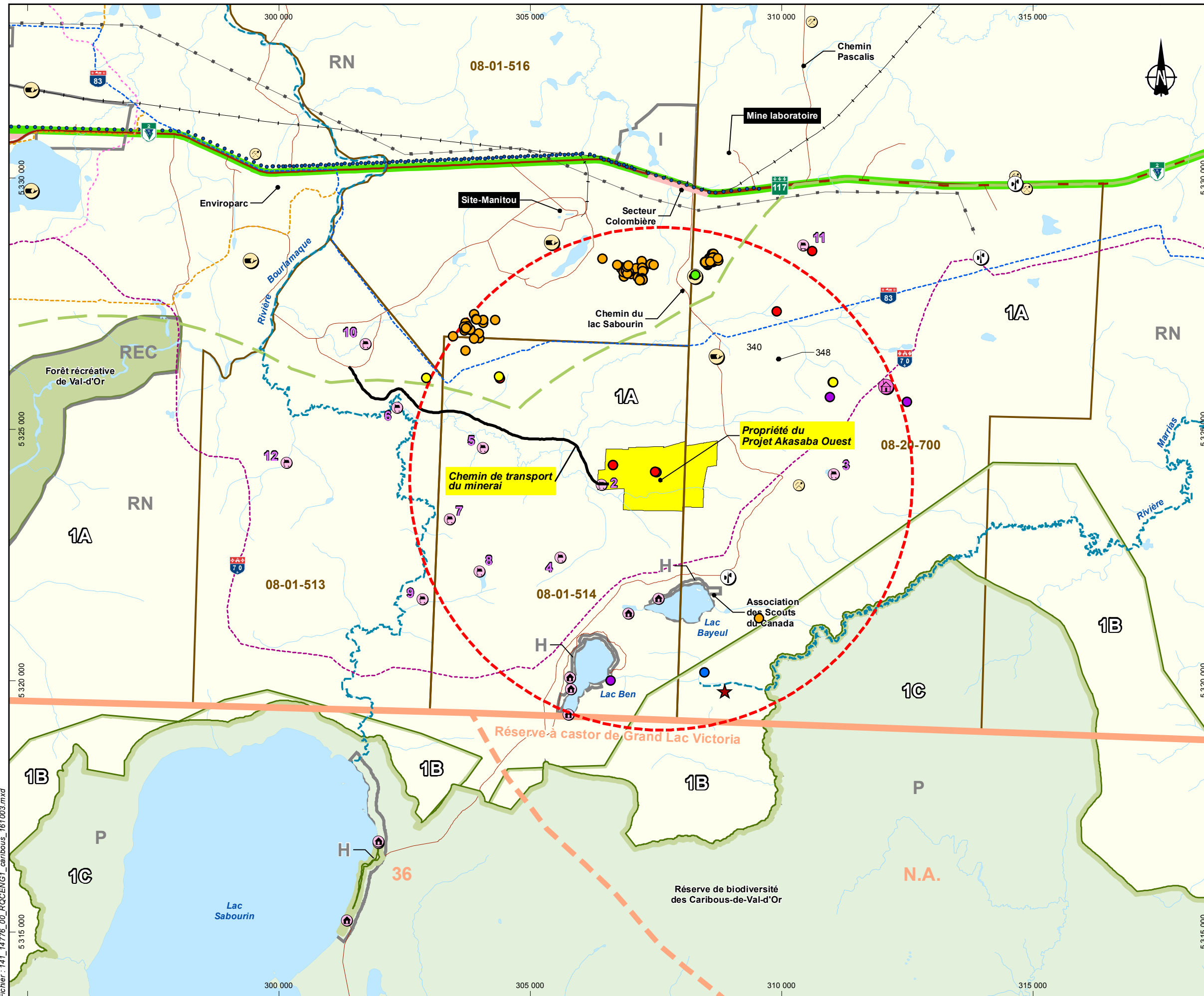
En 2011, une technologie de détection par satellite à partir de colliers émetteurs installés sur des caribous a été utilisée. Cette technologie permet notamment de préciser leur utilisation du territoire au cours du cycle annuel. Au total, six caribous porteurs d'un collier ont fréquenté la zone de 5 km autour du site minier. Une analyse plus fine des données indique qu'une femelle a séjourné juste au nord du site du projet Akasaba Ouest pendant une grande partie de l'hiver 2015-2016. Cet évènement semble cependant exceptionnel en fonction des autres données historiques de suivis du caribou de cette population qui n'indiquaient aucune mention d'hivernage dans cette zone de 5 km autour du site du projet pendant une période de suivis de plus de 20 ans. Il a été confirmé par le MFFP que cette femelle a été capturée, mise en enclos et relâchée à environ 4 km au sud du projet minier tant durant la période de mise-bas de 2014 que celle de 2015 et qu'elle présentait un comportement solitaire. Sa capture, sa mise en enclos et son relâchement deux étés consécutifs dans un rayon de moins de 5 km au sud du projet pourraient avoir favorisé sa présence au nord du projet.

Concernant les cinq autres individus ayant fréquenté la zone, l'information disponible indique que leur séjour a été de courte durée, soit de 1 à 3 jours (voir le tableau 1). Cette information suggère que ces caribous étaient en déplacement. Les périodes de fréquentation correspondent au début de l'hiver (post rut) et à la fin de l'hiver (pré mise-bas) et durant l'été (post mise-bas). Il est généralement reconnu que les caribous forestiers sont plus mobiles au cours de ces périodes, contrairement à la période hivernale où les conditions d'enneigement limitent leurs déplacements, ainsi que lors de la mise-bas et de la post mise-bas lors desquelles les femelles s'isolent dans des domaines vitaux de plus petites tailles, en fonction de la capacité de déplacement de leur faon. Toujours selon l'information disponible, il n'y a aucun point d'occurrence de caribou dans un rayon de 5 km du centre du site du projet minier en période de mise-bas des femelles. Pendant cette période, la population de caribou de Val-d'Or a concentré ses activités, au cours des deux dernières décennies, dans la réserve de biodiversité, soit à plus de 5 km du projet.

Tableau 1 : Données de repérages satellitaires du caribou de Val-d'Or de 2011 à 2016, dans une zone de 5 km en périphérie de la mine projetée

Identifiant (CTN)	Nombre de points de localisation	Période	Saison
651001A	1	26 décembre 2011	Début hiver
651002A	2	Du 11 au 16 décembre 2012	Début hiver
	1	28 avril 2013	Fin hiver
650998A	6	Du 13 au 15 avril 2013	Fin hiver
664198A	1	15 juillet 2014	Été
650999A	5	Du 13 au 15 avril 2013	Fin hiver
668743A	1	19 juillet 2014	Été
	122	Du 18 décembre 2015 au 19 avril 2016	Hiver
Total	139		

¹ Paré, M. et C. Brassard. 1994. *Écologie et plan de protection de la population de caribous de Val-d'Or*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue. 56 p.



Mine, extraction et élimination

- Titres miniers Akasaba Ouest
- Sites d'extraction de substances minérales de surface
- Parc à résidus miniers

Sites d'intérêts

- Forêt récréative de Val-d'Or
- Site faunique du caribou au sud de Val-d'Or
- Aire protégée de la Réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or
- Modalités particulières 1B
- Modalités particulières 1A

Loisirs et récréotourisme

- Piste cyclable (Route verte)
- Sentier de motoneige Trans-Québec
- Sentier de motoneige régional ou local
- Sentier de quad Trans-Québec
- Sentier de quad local
- Parcours canotable
- Refuge
- Baux de location en terres publiques
- Villégiature
- Abri sommaire

Infrastructures

- Route principale
- Route secondaire
- Voie ferrée
- Ligne de transport d'énergie électrique
- Tour de télécommunications
- Gazoduc
- Localisation télémétrique

Piégeage

- Limite de terrain de piégeage enregistré
- Limite nord de la réserve à castor de Grand Lac Victoria
- Limite de terrain de trappage autochtone (N.A. : Non alloué)

Localisation du caribou par individu

- 650998A
- 650999A
- 651001A
- 651002A
- 664198A
- 668743A

0 0.75 1.5 3 km
1 : 75 000
Projection : NAD83, UTM fuseau 18N

AGNICO EAGLE

RÉPONSE AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES - ENGAGEMENT 1

Projet Akasaba Ouest, Val-d'Or, Qc

Carte 1

Localisation du caribou par individu - Période de 1995 à 2015

Sources :
 CarVec, 1 : 50 000, RNCan
 BNDT, 1 : 250 000, RNCan
 SDA, MRNF Québec, 2010
 Gestim, MRN Québec, mars 2014
 Baux de villégiature, MRN Québec, janvier 2014
 Composantes d'utilisation géographique régionale, MERN Québec, septembre 2014
 MRC de La Vallée-de-l'Or
 Ville de Val-d'Or

Préparée par : A. Chabot
 Dessinée par : P. Cordeau
 Approuvée par : A. Chabot

Octobre 2016 141-16970-01-100

Fichier : 141_14776_00_RCCENG1_caribous_161003.mxd

Considérant la probabilité que des caribous fréquentent la zone d'étude et par mesure de précaution, des mesures particulières permettant d'éviter le dérangement du caribou et la dégradation de son habitat seront mises en place par Mines Agnico Eagle (AEM). Ces mesures particulières seront communiquées aux employés et aux contracteurs via un programme de sensibilisation. AEM intégrera dans la formation des employés et des sous-traitants un module sur le caribou. Cette formation aura pour objectifs de les sensibiliser à la précarité de la population de Val-d'Or, de développer leur aptitude à distinguer d'éventuels indices de présence, ainsi que de les informer du plan d'action en cas de présence de caribous.

En cas de présence de caribous à proximité du site minier ou sur le chemin de transport du minerai, le plan d'action suivant pourrait être mis en application :

- La présence est rapportée au responsable environnement de AEM qui voit à faire valider l'information;
- Si un ou plusieurs caribous traversent le chemin, la circulation est arrêtée pour laisser le passage;
- Au besoin, informer les employés/contracteurs de la situation pour augmenter leur niveau de vigilance et limiter les risques de dérangement ou de collision;
- Si AEM juge qu'il y a un risque pour un caribou présent dans la zone de la mine ou du chemin de transport du minerai, AEM propose les ajustements suivants à ses opérations, selon la situation, pour limiter le risque de dérangement et de collision, et ce, jusqu'à ce que le risque soit complètement écarté :
 - effectuer le transport du minerai par convois de plusieurs camions pour réduire le passage régulier de camions;
 - intensifier l'horaire de transport en période journalière et la réduire en période nocturne en raison du risque de collision plus élevé;
 - réduire la vitesse sur la route ou arrêt de la circulation au besoin;
 - interrompre temporairement les activités de la mine si elles présentent un niveau de risque élevé pour les caribous dans le secteur.
- La décision de l'action ou la séquence d'actions à appliquer est sous la responsabilité du département environnement et du directeur de la mine;
- Toute observation de caribou et toute situation nécessitant la mise en œuvre du plan d'action ci-dessus sont documentées dans un registre.

Par ailleurs, une entente pourra être convenue avec le MFFP concernant la transmission des informations recueillies par AEM et pour effectuer un suivi des déplacements des caribous porteurs de colliers émetteurs afin d'identifier si un ou des individus sont susceptibles de séjourner en période de mise-bas ou d'hivernage à proximité de la zone d'influence de la mine. Dans une telle situation, des mesures exceptionnelles seront convenues avec le MFFP pour atténuer les impacts sur ces caribous. De plus, afin de mieux documenter les déplacements des caribous et d'en faciliter le suivi, AEM fera, de façon ponctuelle, des demandes au MFFP pour l'acquisition, la cartographie et l'interprétation des données transmises par les colliers émetteurs dont certains caribous sont munis.

Impact du bruit provenant du site minier et du transport routier sur le caribou

L'impact du bruit généré par les activités minières du projet Akasaba Ouest sur la faune, et plus spécifiquement sur le caribou, a été abordé dans divers documents soumis au MDDELCC pour analyse :

- Étude d'impact environnemental et social, section 7.2.2.3;
- Étude d'impact environnemental et social, section 8.7.1, p.8-18 à 8-25;

- Complément à l'étude d'impact environnemental et social, Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC, Janvier 2016, p. 107-108. Ce document, dont un extrait est présenté ci-après, reprend l'essentiel des impacts rapportés dans la littérature concernant l'effet du bruit sur la faune :

Des travaux ont été réalisés dans le passé pour étudier l'impact du bruit sur les animaux. Parmi les bruits étudiés, deux types ont été souvent pris considération : le bruit du trafic routier et le bruit du trafic aérien au-dessus des parcs^{2,3}. L'impact du bruit sur les animaux dépend du niveau sonore du bruit ambiant (résiduel), du niveau sonore du bruit perturbateur et de sa signification pour l'animal. Pour une exposition répétée, tous les vertébrés s'habituent ou adaptent leur comportement (bruit associé au danger par exemple). Une des formes d'adaptation est l'évitement. Les mammifères apprennent à éviter un bruit associé au danger⁴.

Dans une étude traitant de l'impact du bruit sur le caribou, Harrington et Veitch (1991⁵) ont étudié le bruit généré par le passage des avions de chasse à basse altitude sur le comportement des caribous au Labrador. La réaction souvent observée était le réflexe de sursaut (effarouchement) et que le caribou ne s'habitue pas à ce type de bruit. Ces réactions peuvent représenter une menace pour le caribou durant la période de mise bas (blessures, séparations... etc.). Lors de ces tests, le niveau sonore moyen était inférieur à 90 dBA, avec des pointes à plus de 120 dBA.

À titre d'exemple, le seuil de perturbation a été établi de 42 à 52 dBA pour les oiseaux⁶, seuil à partir duquel la densité des oiseaux est réduite. Une autre étude⁷ a démontré que pour le caribou forestier, une augmentation des mouvements en réponse aux perturbations sonores peut augmenter de manière significative l'exposition de son veau aux prédateurs, et ainsi devenir plus vulnérable aux effets négatifs du bruit pendant la période de mise bas.

Le niveau sonore qui sera généré par les activités de la mine, en considérant le pire des cas (scénario conservateur), sera compris entre 25 et 27 dBA à la limite nord de la réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or. Des mesures sonores du bruit ambiant, précisent que durant 60 % du temps, le niveau sonore à l'état de référence était supérieur à 30 dBA. Cela signifie que le bruit généré par la mine sera la plupart du temps masqué par le bruit résiduel ambiant. Globalement, il est anticipé que l'impact du bruit généré par la mine à la limite nord de la réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or, à l'intérieur de laquelle se trouve les aires de mise bas, sera faible. La carte suivante présente les niveaux sonores simulés et la réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or.

² Autumn Lyn Radle. 1998. *The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*. 16 p.

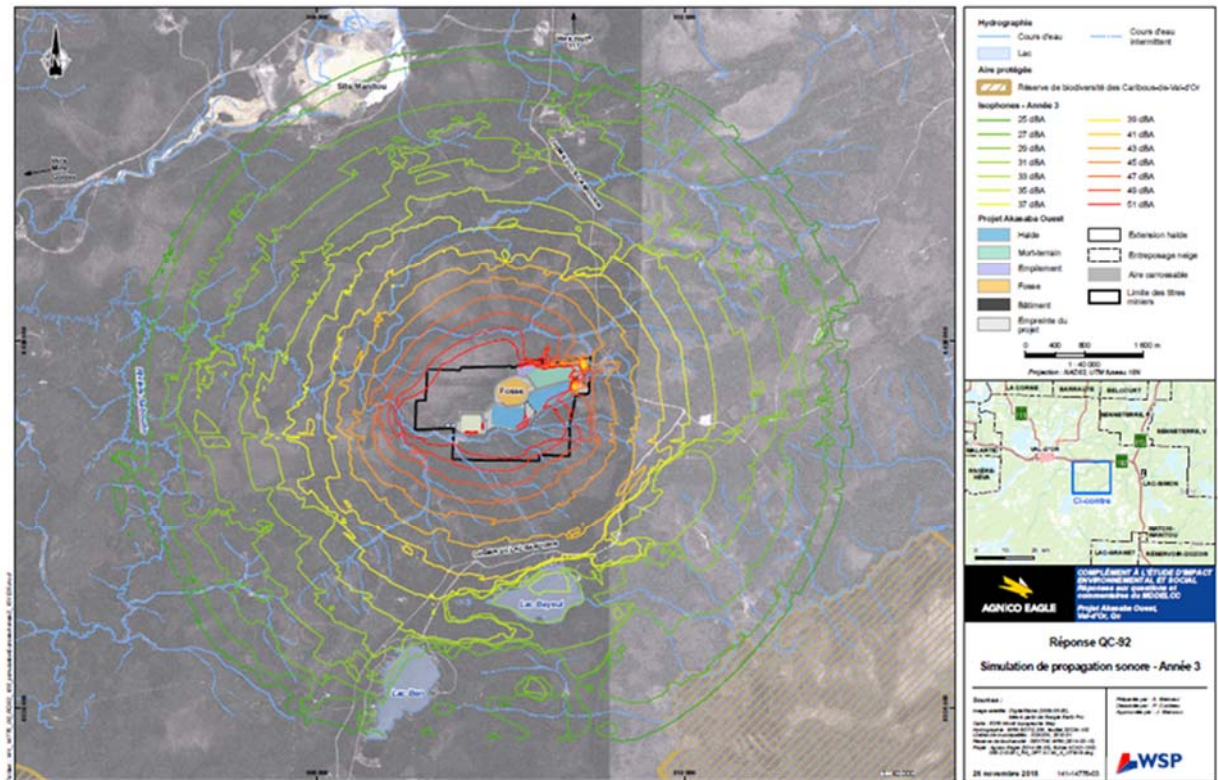
³ Kaseloo PA. 2006. *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Dans : *Proceedings of the 2005 International Conference on Ecology and Transportation*, Eds. Irwin CL, Garrett P, McDermott KP. Center for Transportation and the Environment, North Carolina State University, Raleigh, NC: pp. 33-35.

⁴ Richard L. Knight, Kevin Gutzwiller. 2013. *Wildlife and recreationists: Coexistence through management and research*. Island Press. 389 p.

⁵ Harrington, Fred et Alasdair Veitch. 1991. *Short-term Impacts of Low Level Jet Fighter Training on Caribou in Labrador*. *Arctic*. 44(4):318-327.

⁶ Reijnen, R. R. Foppen, and G. Veenbaas. 1997. *Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors*. *Biodiversity and Conservation* 6: 567-581.

⁷ Harrington, Fred H. *Caribou, military jets and noise: The interplay of behavioural ecology and evolutionary psychology*. <http://septentrio.uit.no/index.php/rangifer/article/view/1683>.



- Complément à l'étude d'impact environnemental et social, Réponses à la deuxième série de questions et commentaires du MDDELCC, Juillet 2016, p.43;
- Complément à l'étude d'impact environnemental et social, Addenda aux réponses à la deuxième série de questions et commentaires du MDDELCC, Août 2016, p.7 à 12.

Tel que mentionné dans l'addenda aux réponses à la deuxième série de questions et commentaires du MDDELCC, l'augmentation du niveau sonore le long de la route de transport du minerai occasionnera du dérangement de la faune présente dans le secteur. Ainsi, le bruit et la présence humaine limiteront l'utilisation de la zone périphérique à la route et cet effet sur le caribou forestier pourra s'étendre à plusieurs centaines de mètres. Il est cependant difficile d'isoler l'effet du bruit des autres facteurs associés à la présence d'un chemin ou d'une mine, et provoquant une réponse fonctionnelle du caribou se traduisant par un évitement de la zone. Rappelons que, comme mentionné dans la réponse à la question QC-90 du document de réponse transmis en janvier 2016, dans une approche de précaution, une zone tampon de 1,25 km a été utilisée pour évaluer la zone de perturbation de l'habitat du caribou forestier de part et d'autre de la route, comme prescrit par les lignes directrices de rétablissement du caribou forestier au Québec. Il nous apparaît raisonnable que l'effet du bruit ne devrait pas excéder cette zone de perturbation potentielle.

En conclusion,

- tel que démontré par les données qui nous ont été fournies récemment, AEM convient que le secteur du projet est fréquenté par le caribou forestier;
- les études démontrent que le bruit qui sera généré par les activités de la mine et le transport du minerai auront des impacts sur le caribou forestier, soit :

- l'effarouchement causé par les détonations et les bruits d'impact. Comme les effets rapportés dans l'étude des effets des vols de basse altitude sur le caribou, sont pour des bruits soudains et de très courte durée, il y a lieu de croire que les détonations et les bruits d'impacts qui sont de cette nature pourraient entraîner ce genre d'effet chez le caribou.
 - l'évitement de la zone du projet et sa périphérie;
 - la sélection d'habitats de moindre qualité.
- la qualité d'habitats potentiels est jugée faible dans la zone du projet et sa périphérie;
- une zone d'influence de 1,25 km de part et d'autre du chemin de transport du minerai et un rayon de 4 km à partir du centre du site du projet a été considéré pour l'évaluation des impacts sur le caribou;
- la modélisation de la dispersion du bruit démontre que celui-ci se situe déjà au niveau du bruit ambiant à la hauteur du lac Bayeul. Les aires de mise-bas toutes situées bien plus au sud que le lac Bayeul ne seront pas affectées;
- AEM maintient sa conclusion quant à l'évaluation de l'impact du projet sur le caribou. Celui-ci est jugé faible.
- afin d'assurer la protection du caribou et d'atténuer les impacts du projet, AEM mettra en place des mesures particulières dans le cadre d'un plan de gestion pour le site Akasaba Ouest.

QC-Engagement 2

L'initiateur du projet écrit qu'il est fort probable que le caribou évite la zone du projet minier. Tel que mentionné à la question précédente, selon de récentes données de localisation, le secteur est bel et bien utilisé ponctuellement par le caribou. Même s'il l'évite le plus souvent, cela ne veut pas dire qu'il ne l'utilise ou ne l'utilisera pas. Tout évitement d'une zone fréquentée habituellement peut amener les bêtes à devoir sélectionner un territoire de moins bonne qualité, ce qui peut avoir un impact sur leur santé et leur taux de survie. Cela doit être documenté.

La sélection de territoires de moins bonne qualité s'applique également au choix des sites de mise bas et d'élevage et, selon certaines études, peut même faire délaisser de façon permanente les sites les plus propices, sans aucun retour après la fermeture de la mine. Une référence à cet effet (Carr, 2007) est proposée dans le Plan de rétablissement du caribou forestier québécois et une étude sur le wapiti arrive à des conclusions semblables (Hompland, 1985). Le rayon d'évitement peut atteindre 10 km selon certains auteurs.

De plus, l'initiateur de projet indique que « *malgré la très faible probabilité qu'un caribou fréquente cette zone avec ou sans la réalisation du projet...* ». La probabilité existe déjà tel que mentionné précédemment.

L'initiateur du projet doit mieux documenter les impacts de la route sur le caribou et retirer l'introduction mentionnant la très faible probabilité qu'un caribou fréquente la zone du projet.

Réponse

Tel qu'expliqué à la réponse à la question QC-Engagement 1, la fréquentation du territoire par le caribou a été revue et la mention à l'effet qu'une très faible probabilité qu'un caribou fréquente la zone du projet doit être nuancé à la lumière des données récentes de suivi de la population. La probabilité que le caribou fréquente le secteur du projet existe.

Concernant l'impact de la route, celui-ci a été documenté dans les documents suivants :

- Complément à l'étude d'impact environnemental et social, Réponses aux questions et commentaires du MDDELCC, Janvier 2016, p. 98-106.
- Complément à l'étude d'impact environnemental et social, Addenda aux réponses à la deuxième série de questions et commentaires du MDDELCC, Août 2016, p 12 -18.

Des études mentionnent que la perte fonctionnelle d'habitat à proximité d'une route peut favoriser la concentration des individus dans des habitats éloignés où les ressources alimentaires peuvent devenir surexploitées (habitats sous-optimaux), pouvant induire de la compétition intraspécifique ou accroître la prédation par une concentration des individus (Dahle et coll., 2008²; Fortin et coll., 2013³). Pour le projet Akasaba Ouest, cet effet est improbable, en raison de la faible qualité d'habitat potentiel dans la zone d'influence du projet et de part et d'autre de celle-ci.

Il faut considérer que les femelles du caribou boréal sont reconnues pour démontrer une importante fidélité interannuelle à leur domaine vital (Faille et coll., 2010⁴). La route et le site minier du projet Akasaba Ouest n'auront pas d'effet significatif sur la fidélité au domaine vital des femelles en période de mise-bas et d'élevage des faons (mai à août) qui, historiquement depuis les deux dernière décennies, sont localisées à plus de 5 km au sud de la zone d'influence du projet, dans la réserve de biodiversité des Caribous-de-Val-d'Or.

En présence du chemin de transport du minerai et du site minier projeté, tant en période de construction, d'opération que de restauration, il est fort probable que le caribou aura tendance à éviter cette zone. Des études ont démontré que le caribou boréal évite systématiquement les chemins de cette envergure, et ce, durant toute l'année (St-Laurent et coll., 2014⁵). Le caribou aura tendance à sélectionner des habitats moins perturbés lors de ces déplacements. Or, la zone du projet Akasaba Ouest est déjà soumise à de nombreuses perturbations pouvant être considérées comme permanentes (baux de villégiature, chemins forestiers, sentiers de motoneige et de quad, etc.) et il est fort probable qu'il évite déjà cette zone pour ces motifs. Comme précisé dans la réponse précédente, les points de localisation de caribou dans un rayon de 5 km du site minier indiquent que les caribous ont généralement fréquenté la zone pour une courte durée seulement lors de déplacements saisonniers.

Historiquement, les occurrences de caribou sont davantage concentrées au sud et à l'est du chemin du Lac-Sabourin. Le caribou semble avoir utilisé la portion du territoire à l'est de ce chemin pour accéder dans la limite nord du territoire qu'il a occupé au cours de cette période.

En somme, le caribou boréal semble déjà avoir un comportement d'évitement de la zone prévue pour le projet Akasaba Ouest qui se caractérise par la présence de plusieurs sources de perturbation. La réalisation du projet Akasaba Ouest n'aura pas d'effet significatif sur l'utilisation du territoire par le caribou, notamment chez les femelles en période de mise-bas et d'élevage des faons.

² Dahle, B., E. Reimers & J.E. Colman. 2008. Reindeer (*Rangifer tarandus*) avoidance of a highway as revealed by lichen measurements. *European Journal of Wildlife Research* 54: 27-35.

³ Fortin, D., P.-L. Buono, A. Fortin, N. Courbin, C.T. Gingras, P.R. Moorcroft, R. Courtois & C. Dussault. 2013. *Movement responses of caribou to human-induced habitat edges lead to their aggregation near anthropogenic features*. *American naturalist* 181: 827-836.

⁴ Faille, G., C. Dussault, J.-P. Ouellet, D. Fortin, R. Courtois, M.-H. St-Laurent & C. Dussault. 2010. *Ranfe fidelity: the missing link between caribou decline and habitat alteration?* *Biological Conservation* 143: 2840-2850.

⁵ St-Laurent, M.-H., D. Beauchesne et F. Lesmerises. 2014. *Évaluation des impacts des vieux chemins forestiers et des modalités de fermeture dans un contexte de restauration de l'habitat du caribou forestier au Québec*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MPPF) par l'Université du Québec à Rimouski. (Rimouski, Québec). 40 p. + iii.

QC-Engagement 3

Dans les réponses à la première série de question de janvier 2016, l'initiateur du projet abordait un impact important, à savoir la création d'un corridor de circulation pour les prédateurs du caribou, particulièrement le loup. Mais, à ce sujet, deux compléments seraient nécessaires dans l'étude d'impact :

- L'initiateur affirmait dans son document de janvier que « Cependant, considérant la densité d'utilisation sur la route projetée pour le transport du minerai (environ six camions par heure), celle-ci ne devrait pas favoriser son utilisation par le loup pour augmenter son efficacité de prédation sur le caribou ». L'initiateur du projet doit préciser cette affirmation et documenter ce qui l'a conduit à une telle conclusion.
- Par ailleurs, lorsque la mine aura cessé ses opérations, la densité d'utilisation devrait chuter considérablement, surtout si l'accès au chemin est bloqué. L'attrait de ce corridor linéaire pour les prédateurs en sera accru. Il s'écoulera aussi certainement quelques décennies avant que le couvert forestier, suite ou non à un reboisement, soit redevenu suffisamment dense pour que l'ancien chemin ne constitue plus un corridor de circulation pour le loup. Ces éléments doivent être abordés dans l'étude d'impact.

L'initiateur du projet doit documenter son affirmation à l'effet que la densité d'utilisation sera dissuasive pour le loup avec les références appropriées et doit documenter le risque d'augmentation de la prédation du caribou par le loup, posé par ce corridor linéaire après l'exploitation de la mine.

Réponse

Des études mentionnent que les probabilités de rencontres entre le caribou forestier et le loup augmentent à proximité des structures linéaires (Frair et coll., 2008⁶; Fahring, L. et T. Rytwinski, 2009⁷; Whittington et coll., 2011⁸). Des auteurs font aussi mention que les corridors linéaires, tels que les routes, permettent aux loups de se déplacer à de plus grandes vitesses et d'être plus efficaces en chassant, augmentant par le fait même leur pression de prédation sur les grands ongulés (Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec, 2013⁹). À faible densité d'utilisation, les routes peuvent parfois servir de corridor de déplacements saisonniers, mais leur utilisation cesse avec la construction de routes plus importantes, telles qu'une route asphaltée, ou lorsque les possibilités de rencontres avec l'homme augmentent (Nellemann et coll., 2000¹⁰). Une étude récente a aussi démontré la sélection annuelle des loups pour les chemins non classés (c'est-à-dire les chemins non carrossables, impraticables ou d'une carrossabilité inconnue) pour l'ensemble des périodes et un évitement des chemins carrossables en période de tanière et d'élevage (St-Laurent et coll.,

⁶ Frair, J.L., E.H. Merrill, H.L. Beyer & J.M. Morales. 2008. *Thresholds in landscape connectivity and mortality risks in response to growing road networks*. Journal of Applied Ecology 45: 1504-1513.

⁷ Fahring, L. & T. Rytwinski. 2009. *Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis*. Ecology and Society 14: art.21.

⁸ Whittington, J. M. Hebblewhite, N.J. DeCesare, L. Neufeld, M. Bradley, J. Wilmschurt & M. Musiani. 2011. *Caribou encounters with wolves increase near roads and trails: a time-to-event approach*. Journal of Applied Ecology 48: 1535-1542.

⁹ Équipe de rétablissement du caribou forestier du Québec. 2013. *Plan de rétablissement du caribou forestier (Rangifer tarandus caribou) au Québec - 2013-2023*. Produit pour le compte du ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs du Québec. Faune Québec. 110 p.

¹⁰ Nellemann, C., I. Vistnes, P. Jordhø, O.-G. Støen, B. P. Kaltenborn, F. Hanssen et R. Helgesen. 2010. *Effects of recreational cabins, trails and their removal for restoration of reindeer winter ranges*. Restoration Ecology. 18: 873-881.

2014¹¹). Elle conclut que la sélection annuelle des loups pour les chemins non classés suggère une augmentation de la probabilité de présence du loup et du caribou au sein des habitats de part et d'autre de cette catégorie de chemin. Cette même étude a observé une tendance générale à un évitement des chemins récents par les loups.

Considérant l'envergure et la densité d'utilisation de la route projetée pour le transport du minerai (environ six camions par heure), il est peu probable que son utilisation soit favorisée par le loup pour augmenter son efficacité de prédation sur le caribou en période de construction et d'opération. La probabilité de prédation est aussi en fonction du niveau d'utilisation du territoire par le caribou forestier. Comme décrit précédemment, la population de caribou de Val-d'Or n'utilise pas de façon intensive et soutenue la zone d'influence du projet minier. Aussi, l'existence d'un réseau ramifié de voirie forestière de part et d'autre du chemin projeté offre des conditions davantage favorables pour le loup lors de ces déplacements.

Finalement, après l'exploitation de la mine, il est proposé de procéder à la fermeture et au reboisement du chemin. Dans ce contexte, l'effet de structure linéaire sera grandement atténué et les caractéristiques du milieu seront comparables à un secteur de coupe après reboisement. Advenant que cette voie d'accès ne soit pas fermée et/ou reboisée après la cessation des activités minières d'exploitation, l'envergure de son emprise et le risque de rencontre avec l'homme ne favoriseront pas sa sélection annuelle par les loups pour augmenter leur efficacité de prédation de caribous. Les loups devraient davantage sélectionner les anciennes voies d'accès forestières déjà existantes de part et d'autre du chemin projeté.

Sur la base de ces informations et études, nous considérons qu'en période de construction et d'opération, les probabilités que le loup utilise la route projetée pour augmenter son efficacité de prédation est faible en raison de l'envergure de la route et de sa densité élevée d'utilisation.

Si le chemin est fermé et reboisé, même si l'effet de structure linéaire en sera atténué, il est possible que pour la période de croissance du couvert forestier, le chemin puisse représenter un attrait et être utilisé par le loup au même titre que les chemins forestiers déjà existants dans le secteur.

¹¹ St-Laurent, M-H., D. Beauchesne et F. Lesmerises. 2014. *Évaluation des impacts des vieux chemins forestiers et des modalités de fermeture dans un contexte de restauration de l'habitat du caribou forestier au Québec*. Rapport scientifique présenté au ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MPPF) par l'Université du Québec à Rimouski. (Rimouski, Québec). 40 p. + iii.