



## NOTE TECHNIQUE

**DESTINATAIRE :** Mme Maude Ablain, MDDELCC  
**EXPÉDITEUR :** M. Yanick Plourde, WSP  
**COPIES :** M. Jean-François Lagueux, AEM  
Mme Josée Brazeau, AEM  
**DATE :** 2017-01-19  
**OBJET :** **Proposition initiale de concepts préliminaires pour la compensation des milieux humides – Projet Akasaba Ouest**  
**Mines Agnico Eagle Ltée**  
**N/Réf. : 141-14776-03**

---

### 1.0 MISE EN CONTEXTE

En guise de réponse à la question QC-61 soumise en janvier 2016 (WSP, 2016a) au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), Mines Agnico Eagle Ltée (AEM) s'est engagée à soumettre un plan de compensation pour la perte de milieux humides lors de la phase de l'analyse d'acceptabilité environnementale de son projet Akasaba Ouest. Ce plan devra considérer la compensation de l'ensemble des milieux humides impactés par le projet qui auront été réévalués afin d'inclure également les impacts indirects du chemin à construire pour le transport du minerai.

Dans son étude d'impacts, AEM avait d'abord proposé de participer au financement du Plan de rétablissement du caribou forestier de Val-d'Or, contribution qui était reçue favorablement par la Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue du MDDELCC. Or, à la question QCII-60, la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique du MDDELCC souligne que, malgré sa pertinence pour compenser les pertes d'habitats fauniques, la contribution au Plan de rétablissement du caribou forestier ne constitue pas un projet acceptable pour compenser les pertes de milieux humides puisqu'il ne permet aucunement de contrebalancer les pertes de fonctions écologiques et de biodiversité engendrées par le projet.

En guise de réponse à la question QCII-60 (WSP, 2016b), AEM s'est plutôt engagée à analyser d'autres alternatives pour compenser les pertes de milieux humides engendrées par le projet Akasaba Ouest, soit la possibilité d'interventions visant à favoriser la biodiversité à même les travaux de restauration en cours sur les anciens sites miniers Manitou et East Sullivan, de même que des projets de création ou d'amélioration de milieux humides lors des travaux de restauration du site minier Akasaba Ouest (fosse, bassins de collecte et de polissage, surface de la halde de minerai, etc.).

Le bilan des effets sur les milieux humides a été réévalué en guise de réponse à la question QC-58 de la série 1 de questions et commentaires du MDDELCC (WSP, 2016a), l'empiètement ayant été établi à 65,5 ha (site minier et route de transport du minerai). À l'exception d'un faible empiètement (< 0,1 ha) dans une tourbière minérotrophe à valeur écologique très élevée, les pertes de milieux humides qui seront générées par le projet Akasaba Ouest concernent des milieux à valeur écologique jugée moyenne à élevée. Par ailleurs, outre l'empiètement direct dans les milieux humides, il a été considéré qu'un maximum de 9,9 ha de milieux humides bordant la route projetée de transport du minerai pourrait être affecté indirectement par un abaissement de la nappe phréatique. Cette superficie sera précisée au moyen d'un programme de suivi.

D'autres avenues de compensation ont été présentées lors d'une conférence téléphonique tenue le 19 décembre 2016 entre AEM et les directions générale et régionale du MDDELCC. Les projets qui prévoyaient des interventions à l'intérieur des sites miniers Manitou ou East Sullivan n'ont pas été retenus par AEM pour les raisons suivantes :

- Il y a un risque de mobiliser des matériaux potentiellement générateurs d'acidité ou de lixiviation des métaux.
- Ces projets nécessiteraient de s'entendre avec le MERN qui est responsable des travaux de restauration.
- Il y a un risque de perturber un milieu qui a été colonisé par plusieurs espèces végétales et animales (milieu dont la renaturalisation est déjà en cours).
- La pérennité des aménagements pourrait être compromise par le fait que plusieurs des digues existantes devront être démantelées.
- La revégétation de milieux perturbés non riverain n'est pas reconnue par le ministère pour la compensation des milieux humides.

Une participation financière à la Chaire de recherche sur la biodiversité de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue pour des projets sur les milieux humides a également été proposée, mais n'a pas été reconnue par le ministère. Cette option pourrait être considérée seulement s'il n'y a aucune opportunité de réhabilitation ou de création de milieux humides sur le terrain.

Enfin, AEM demeure ouverte aux opportunités de compensation discutées avec les représentants de la communauté Anishnabe de Lac-Simon, mais pour faire reconnaître de tels projets par le ministère, de plus amples informations devront lui être transmises (p.ex. localisation des sites, nature des lieux, nature des travaux requis, etc.).

Ce document présente les interventions qui offrent les meilleurs potentiels, et qui répondent aux critères du MDDELCC. Celles-ci constituent la proposition initiale d'AEM pour compenser les impacts du projet Akasaba Ouest sur les milieux humides. Le présent document expose les grandes lignes des concepts préliminaires d'aménagement de milieux humides et est soumis au MDDELCC dans le contexte de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet Akasaba Ouest.

Après entente, une description détaillée des interventions sera soumise au ministère pour approbation et sera incluse dans la demande de certificat d'autorisation (article 22 de la LQE) pour la réalisation des travaux d'aménagement de milieux humides.

## **2.0 PROPOSITION DE PROJETS DE COMPENSATION**

Pour compenser les effets du projet Akasaba Ouest sur les milieux humides, AEM propose les projets suivants :

- En phase de restauration du site Akasaba, la création de deux marais à même les bassins d'accumulation et de polissage ainsi qu'une tourbière au-dessus de l'assise de la halde de minerai serait prévue.
- Il y aurait également l'aménagement de marais dans un banc d'emprunt désaffecté à l'intérieur du projet de réserve de biodiversité de la forêt Lemoine-Piché.
- Si AEM doit construire sa route pour le transport du minerai, elle emploiera une technique reconnue pour maintenir le lien hydraulique de part et d'autre de celle-ci, et procédera à sa fermeture en phase de restauration.
- En fonction du bilan des milieux humides affectés et des ratios de compensation qui seront attribués aux précédents projets, AEM pourra considérer des aménagements à l'intérieur d'anciens bancs d'emprunt au voisinage immédiat du site Manitou. Cette option, si considérée, devra d'abord être discutée avec le MERN et/ou les détenteurs de baux de ces bancs d'emprunt.

Une description sommaire des interventions est présentée dans les chapitres suivants. Des photographies des sites sont incluses à l'annexe 1.

### **2.1 Aménagement de milieux humides sur le site minier Akasaba Ouest en phase de restauration**

En phase de restauration, AEM propose de transformer les deux bassins d'accumulation d'eau minière du site minier (carte 1) en marais. AEM suggère d'y parvenir en adoucissant les pentes des berges, en y étendant une couche de matière organique par endroits, ainsi qu'en y introduisant des plantes aquatiques et riveraines propres à un tel milieu. Le canal de dérivation des eaux propres, qui s'écoulent au nord de ces infrastructures, ainsi que le trop-plein de la fosse seront dirigés vers le bassin d'accumulation des eaux minières. Le trop-plein se déversera dans le bassin de polissage, puis dans le canal d'évacuation de l'effluent minier avant d'atteindre le cours d'eau n° 3, un petit tributaire sans nom de la rivière Sabourin. Si requis, le profil de ce canal sera retravaillé pour permettre aux poissons de migrer vers l'amont jusqu'aux marais.

De plus, l'empreinte de la halde de minerai sera transformée en tourbière (carte 1). La restauration du tapis de sphaigne, là où il n'est pas déjà présent, vise le rétablissement d'un écosystème de tourbière fonctionnel et accumulateur de tourbe sur l'assise de la halde de minerai. Pour atteindre cet objectif, AEM entend appliquer la méthode de transfert de la couche muscinale couramment utilisée. Cette

méthode vise l'atteinte de deux objectifs spécifiques afin d'amorcer un processus menant au rétablissement d'un écosystème de tourbière, soit le rétablissement d'un couvert végétal dominé par les espèces de tourbières, notamment les sphaignes, et la restauration de conditions hydrologiques caractérisées par une nappe phréatique près de la surface. Là où la tourbe sera absente ou d'une épaisseur insuffisante, une couche sera étendue sur l'assise de la halde, dont le matériel organique original aura été soit maintenu en place lors des travaux, soit mis en réserve pour les travaux de restauration. La présence d'une couche de tourbe d'une épaisseur d'au moins 50 cm favorise la restauration en procurant des conditions physicochimiques favorables pour les plantes, soit un faible pH (< 5,5), de faibles concentrations d'éléments nutritifs ainsi qu'une bonne capacité de la tourbe résiduelle à emmagasiner de l'eau.

En résumé, la méthode consiste à aménager le site pour favoriser la conservation et la répartition uniforme de l'eau, notamment en construisant des bermes à l'emplacement des fossés de drainage et en y détournant une partie des eaux du site minier. À l'ouest, le niveau de la berme sera moindre pour permettre un écoulement gravitaire de l'eau excédentaire vers le bassin d'accumulation des eaux minières qui aura été transformé en marais.

La superficie couverte par ce réseau de milieux humides serait d'environ 9,8 ha (marais et tourbière). Comme ces milieux humides seraient interconnectés et reliés au réseau hydrographique existant (cours d'eau n° 3) via le canal de l'effluent minier qui sera renaturalisé au besoin, sa valeur écologique serait élevée, voire très élevée. Des arbres seront plantés en périphérie des deux marais et de la tourbière pour favoriser leur utilisation par la faune, notamment par les oiseaux.

Le présent projet contribue non seulement à la restauration des fonctions écologiques d'origine sur une dizaine d'hectares, mais aussi à l'ajout de valeurs par la création d'un complexe de milieux humides diversifiés et reliés entre eux et au réseau hydrographique existant.

La pérennité de tels aménagements ne serait pas compromise, car les forages de condamnation ont confirmé l'absence de ressources économiquement exploitables au-delà du gisement faisant l'objet du projet Akasaba Ouest.

## **2.2 Aménagement d'un marais dans un ancien banc d'emprunt dans le projet de réserve de biodiversité de la forêt Piché-Lemoine**

Lors des discussions tenues avec les représentants provinciaux et régionaux du MDDELCC le 19 décembre dernier, ce projet a été jugé intéressant, considérant notamment qu'il est inclus dans un projet d'aire protégée, ce qui assure sa pérennité.

Le projet de réserve de biodiversité de la forêt Piché-Lemoine est situé à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Val-d'Or, au sud de la route 117 (carte 2). L'aménagement proposé concerne la mise en valeur et la renaturalisation d'un ancien banc d'emprunt (n° 32C04-21) situé en bordure du chemin de la Baie-de-la-Paix, à l'ouest de ce dernier. Ce site a été exploité par le ministère des

Transports du Québec (MTQ<sup>1</sup>), mais est maintenant inactif, étant fermé définitivement depuis 2004. Le bruit et le dérangement des résidents auraient causé la fermeture de ce site. Ce dernier est maintenant sous la responsabilité de la MRC de la Vallée-de-l'Or qui confirme qu'elle ne pourra plus émettre de permis ni autoriser une demande de réouverture (M. Piero Hardy, MRC de la Vallée-de-l'Or, 2016-11-17, comm. pers.).

Une berme a récemment été aménagée en bordure de ce chemin pour interdire l'accès au site en véhicule.

Le site a fait l'objet de récents travaux de terrassement et la végétation n'a pas encore repris (voir les photos 1 à 6 à l'annexe 1). Le présent projet consisterait à :

- reboiser le site au moyen d'essences indigènes, notamment le bouleau jaune;
- aménager un réseau de deux à trois marais interreliés à l'ouest et au sud du site (voir carte 2);

Les marais seraient aménagés dans les points bas du site où des dépressions existantes contribuent déjà à l'accumulation d'eau (voir les photos 1 et 5). Les marais seraient creusés à une profondeur variable comprise entre 0,5 et 2 m. Une partie du matériel excavé serait déposée au centre du marais pour la création d'un îlot. Cet îlot favoriserait l'utilisation du milieu par la faune (p. ex. pour la nidification de la sauvagine). En fonction du niveau de la nappe phréatique dans le secteur et de la perméabilité des dépôts meubles en surface, le dépôt d'une couche peu perméable au fond des bassins pourrait être requis. Les observations préliminaires réalisées sur le site indiquent que de tels dépôts sont présents à certains endroits sur le site. Enfin, les marais seraient reliés entre eux par un canal excavé à même le matériel en place sur une profondeur d'environ 1 m.

Le site couvre une superficie de 10,3 ha. Il serait revégétalisé en totalité, au moyen d'une variété d'essences indigènes. Les marais et canaux couvriraient une superficie de l'ordre de 3 à 4 ha. Pour augmenter la valeur écologique de ces milieux, un lien pourrait être aménagé au sud du site vers une tourbière ombrotrophe arbustive où une butte boisée d'environ 20 m de largeur se trouve (voir la carte 1 et la photo 5).

Les interventions citées précédemment seraient toutefois sujettes à une autorisation du MDDELCC en vertu de la Loi sur la conservation du patrimoine naturel. L'article 3.1 de cette loi stipule *qu'avant de délivrer une autorisation, le ministre prend notamment en compte les risques de déséquilibre pour la biodiversité, l'importance de conserver les différents écosystèmes, les besoins des espèces qui y vivent, les besoins de réhabilitation de milieux ou d'habitats dégradés au sein de la réserve projetée, de même que l'intérêt de réintroduire certaines espèces disparues*. Le présent projet contribuerait à la mise en valeur d'un milieu perturbé dans un projet de création d'une aire protégée.

---

<sup>1</sup> Maintenant le ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET).

### **2.3 Aménagement de milieux humides au voisinage de l'ancien site minier Manitou**

À l'instar du projet à l'intérieur du projet de réserve de biodiversité de la forêt Piché-Lemoine, des interventions similaires seraient aussi possibles dans sept anciens bancs d'emprunt épuisés au voisinage du site Manitou (voir la carte 3 et les photos 7 à 15). D'ailleurs, plusieurs dépressions sont déjà en voie d'être ennoyées, ce qui suggère une faible perméabilité des dépôts meubles. Des plantes aquatiques et riveraines y seraient introduites pour favoriser l'établissement d'un écosystème productif et diversifié. Comme plusieurs de ces sites sont au voisinage immédiat du site minier Manitou, l'aménagement de marais contribuerait à augmenter la valeur écologique d'un vaste milieu autrefois très dégradé, lorsque la restauration du site sera complétée. Les interventions devront être convenues et acceptées par le MERN, qui est responsable de la restauration du site minier Manitou, ou encore par d'autres détenteurs de droits sur les territoires concernés.

### **2.4 Fermeture de la route de transport du minerai**

Si l'aménagement d'un tronçon de route d'environ 7 km de longueur est requis pour le transport du minerai entre le site minier et l'usine de Goldex, AEM s'engage à fermer cette même route lors de la phase de restauration. Les travaux comprendront notamment le blocage des accès, le retrait des ponceaux et le réaménagement de l'emprise pour favoriser le retour de la végétation.

## **3.0 SUIVI**

Tous les projets de compensation qui seront développés par AEM feront l'objet de suivis. Ces suivis, à convenir avec le ministère, comprendront, entre autres, les activités suivantes :

1. le suivi de l'intégrité des aménagements;
2. le suivi de la reprise de la végétation;
3. le suivi de leur utilisation par la faune.

## **4.0 ÉCHEANCIER**

Le tableau 1 résume le calendrier de réalisation des principales étapes associées au développement des divers projets de compensation pour les effets du projet Akasaba Ouest sur les milieux humides.

**Tableau 1**      **Calendrier de réalisation des différents projets de compensation pour les milieux humides**

PROJET	ÉLABORATION ET ACCEPTATION DES CONCEPTS PRÉLIMINAIRES	ÉLABORATION ET ACCEPTATION DES CONCEPTS DÉTAILLÉS	RÉALISATION DES TRAVAUX	SUIVI
Aménagement de marais dans le projet de réserve de biodiversité de la forêt Lemoine-Piché	Janvier 2017	Été-automne 2017	Été 2018	2018-2020-2022
Aménagement de marais au voisinage de l'ancien site minier Manitou (seulement si requis)	Janvier 2017	Été-automne 2017 (si requis)	Été 2018 (si requis)	2018-2020-2022
Aménagement de milieux humides sur le site minier en phase de restauration	La conception préliminaire des aménagements de milieux humides sera incluse dans la version 2017 du plan de restauration.	2017 (bail minier et décret gouvernemental du projet Akasaba Ouest)	Vers 2025	Selon la fréquence du suivi en post-fermeture
Techniques particulières de construction de la route de transport du minerai et sa fermeture en phase de restauration du projet		Demande de CA pour la construction de la route en 2017 (si requis seulement)	Construction particulière en 2018 et fermeture vers 2025 (si requis seulement)	2018-2025

## 5.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les projets décrits sommairement dans le présent document offrent plusieurs avantages, par exemple :

- la mise en valeur de milieux perturbés;
- la proximité des sites d'intervention du projet minier Akasaba Ouest;
- l'accessibilité des sites, dont certains avec présence de machinerie pour la réalisation des travaux;
- la création de milieux humides plus rares dans la région (des marais comparativement aux tourbières qui sont omniprésentes sur le territoire) et à valeur écologique plus élevée.

Une fois les concepts de compensation convenus avec le MDDELCC, il est recommandé de poursuivre l'analyse en procédant aux relevés requis pour décrire précisément le milieu récepteur et les interventions requises pour chacun des projets.

Enfin, rappelons que les sites ou les concepts d'aménagement pourront être bonifiés en fonction des échanges avec le ministère et les autres acteurs locaux et régionaux.

Préparée par :



Yanick Plourde, biol. M. Sc.  
Directeur de projets  
WSP

Vérifiée par :



Josée Brazeau, biol. M.Env.  
Mines Agnico Eagle Ltée

## RÉFÉRENCES

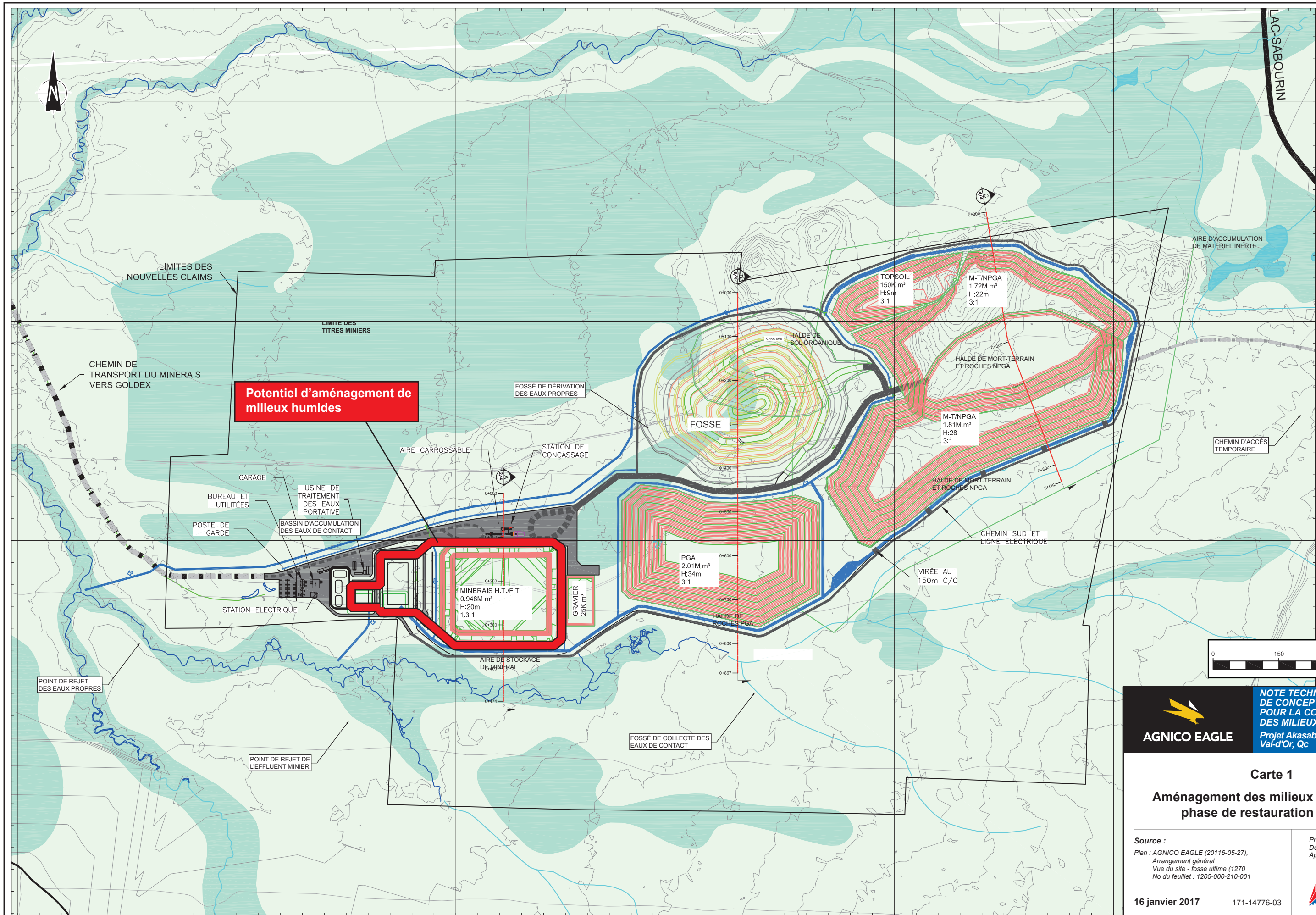
WSP. 2016a. *Projet Akasaba Ouest. Complément à l'étude d'impact environnemental et social. Réponses aux questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.* Rapport réalisé pour Mines Agnico Eagle Ltée. 128 pages et annexes.

WSP. 2016b. *Projet Akasaba Ouest. Complément à l'étude d'impact environnemental et social. Réponses à la deuxième série de questions et commentaires du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.* Rapport réalisé pour Mines Agnico Eagle Ltée. 72 pages et annexes.



**CARTES**





**NOTE TECHNIQUE - PROPOSITION DE CONCEPTS PRÉLIMINAIRES POUR LA COMPENSATION DES MILIEUX HUMIDES**  
Projet Akasaba Ouest, Val-d'Or, Qc

### Carte 1

## Aménagement des milieux humides en phase de restauration minière

**Source :**  
Plan : AGNICO EAGLE (20116-05-27),  
Arrangement général  
Vue du site - fosse ultime (1270  
No du feuillet : 1205-000-210-001

Préparé par : Y. Plourde  
Dessiné par : C. Thériault  
Approuvé par : Y. Plourde

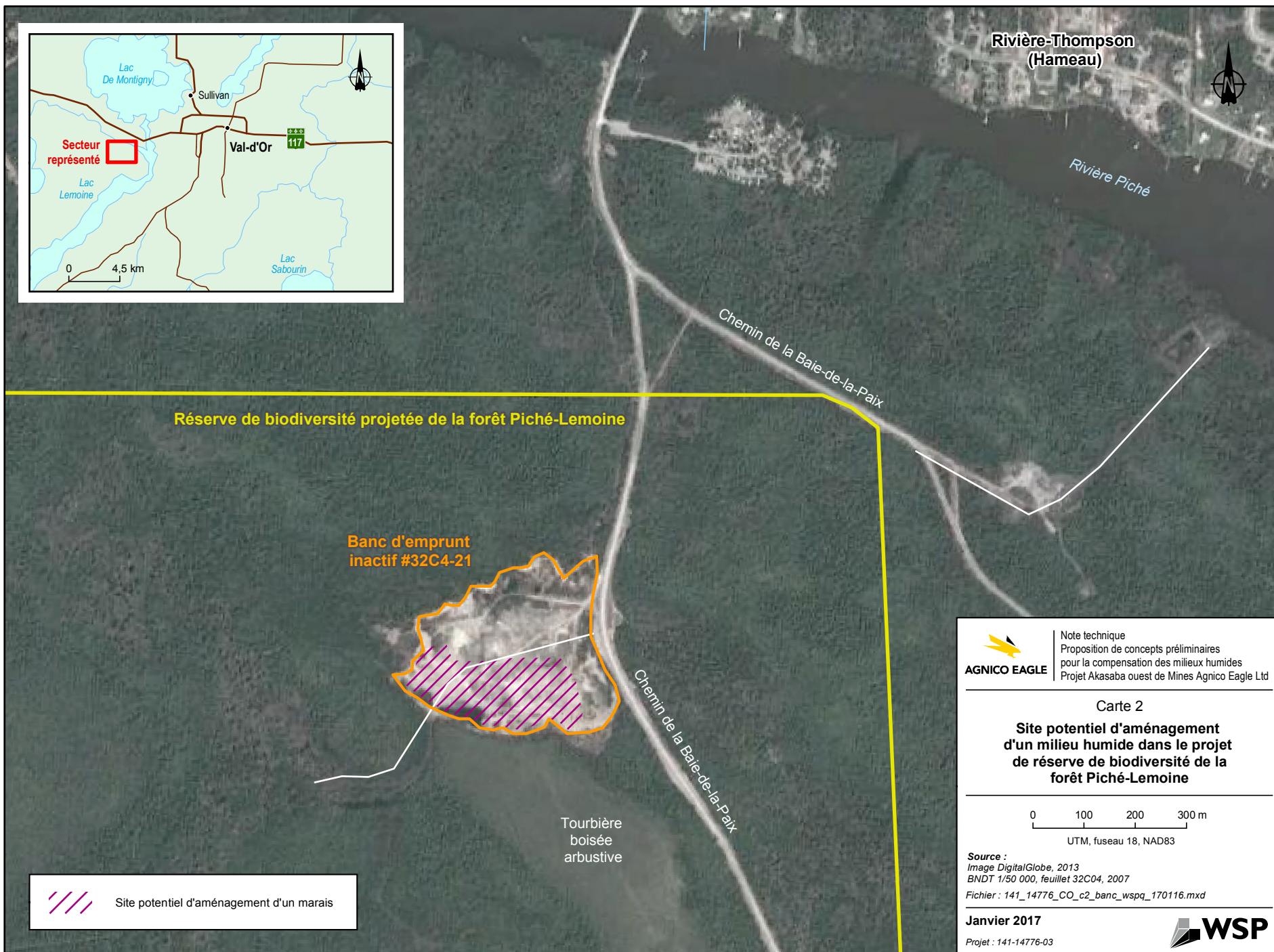
16 janvier 2017

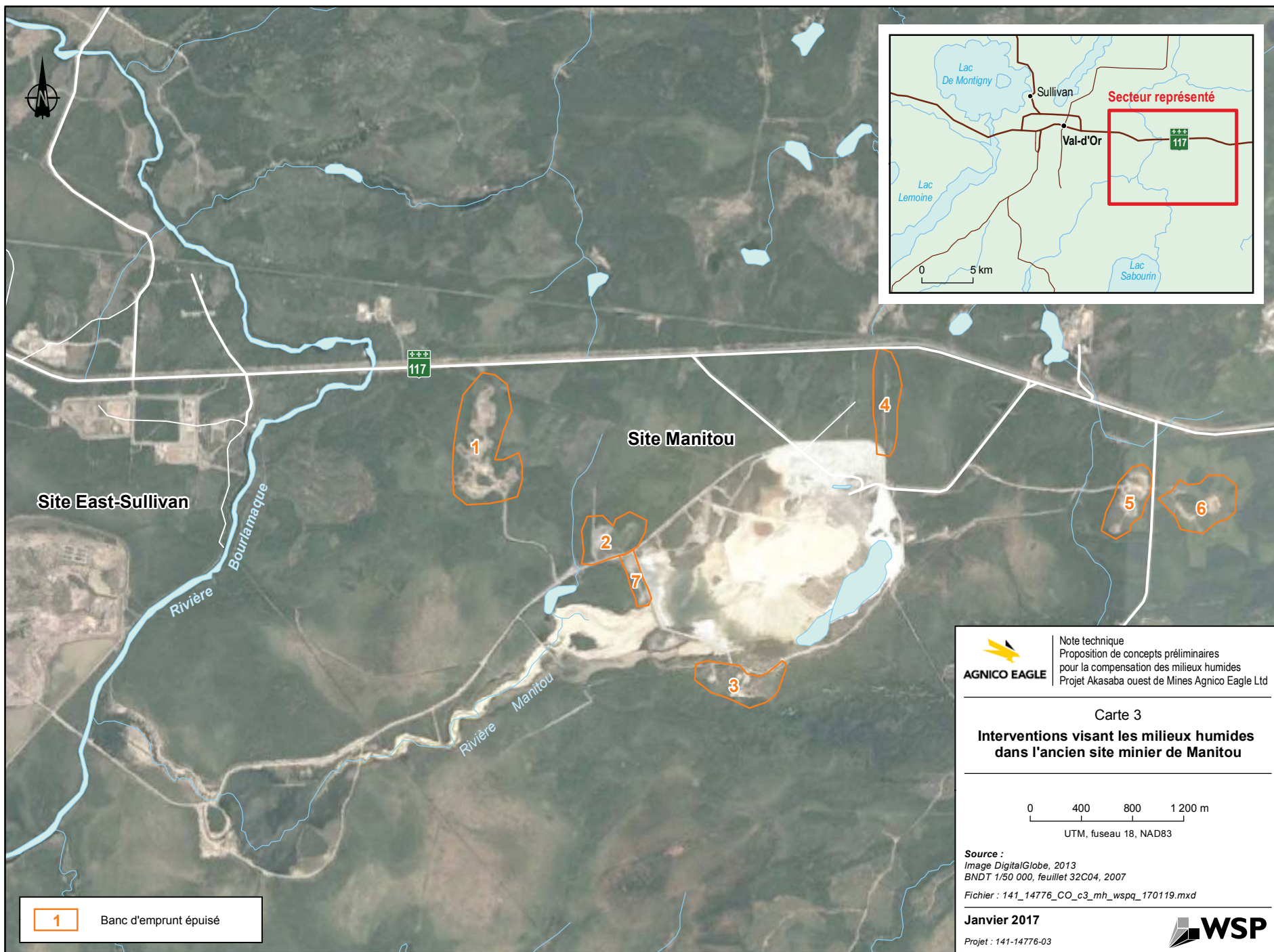
171-14776-03











## **ANNEXE 1**

### **Répertoire photographique**







Photo 1 – Photo d'une dépression humide sur l'ancien banc d'emprunt (#32C4-21) à l'intérieur du projet de réserve de biodiversité de la forêt Piché-Lemoine.



Photo 2 – Vue de la surface remaniée de l'ancien banc d'emprunt (#32C4-21)



Photo 3 – Vue de la surface remaniée de l'ancien banc d'emprunt  
(#32C4-21)



Photo 4 – Vue d'un ancien chemin dans l'ancien banc d'emprunt  
(#32C4-21)





Photo 5 – Vue de la portion sud et du button boisé séparant l'ancien banc d'emprunt et la tourbière



Photo 6 – Vue générale du site vers l'est vers le chemin de la Baie-de-la-Paix





Photo 7 – Vue du banc d'emprunt épuisé #2.



Photo 8 – Vue du banc d'emprunt épuisé #3.





Photo 9 – Vue du banc d'emprunt épuisé #3.



Photo 10 – Vue du banc d'emprunt épuisé #5





Photo 11 – Vue du banc d'emprunt épuisé #5.



Photo 12 – Vue du banc d'emprunt épuisé #6.





Photo 13 – Vue du banc d'emprunt épuisé #6.



Photo 14 – Vue du banc d'emprunt épuisé #6.





Photo 15 – Vue du banc d'emprunt épuisé #7.