



Résumé de la rencontre  
Rencontre 6 - Comité de consultation  
Projet Lamaque

Novembre 2014  
(Version approuvée)

## MOT DE BIENVENUE

Benoît Théberge souhaite la bienvenue aux gens et précise que la thématique de la rencontre est l'environnement, puis il cède la parole à François Chabot.

François Chabot souligne que la rencontre de ce soir se déroulera comme les autres rencontres, c'est-à-dire, avec une présentation réalisée par des experts et se veut plus scientifique. Il indique que les éléments abordés font suite à la visite du secteur sud du projet Lamaque Sud réalisée lors de la première réunion du Comité de consultation. Il conclut en spécifiant qu'il y aura un volet portant sur le parc à résidus de Sigma.

Benoît Théberge présente la nouvelle personne présente,

- M. Routhier qui est l'un des nouveaux représentants du quartier Paquinville.

Il poursuit en présentant le déroulement (voir annexe 2) de la rencontre puis explique les thématiques qu'aborderont les experts de la firme AMEC. Benoît Théberge demande si les membres du Comité souhaitent ajouter d'autres points à la rencontre. L'ordre du jour est adopté tel quel.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 1</b>	
Est-ce que Fournier et fils aura un représentant sur le Comité?	Guylaine Bois précise qu'il en sera question dans le point de suivi de la réunion.

Guylaine Bois poursuit en expliquant que la présentation sur l'environnement sera réalisée tant par Integra que par les experts de la firme AMEC.

## SUIVI DE LA DERNIÈRE RENCONTRE

- Site Internet d'Integra Gold

Guylaine Bois précise qu'il y a une [section sur le site internet nommée "Consultation" et](#) sur laquelle on retrouve les comptes rendus approuvés.

- Représentant du quartier Paquinville

Guylaine Bois explique que Michel Routhier et Sonia Plouffe se joignent au Comité. Les deux représentants vont se relayer pour assister aux rencontres. Elle explique qu'elle les a rencontrés à deux reprises afin de leur expliquer le rôle du Comité et son fonctionnement ainsi que pour leur résumer les présentations faites au comité et les diverses études liées au projet.

- Présentation de Fournier et fils

Guylaine Bois explique qu'étant donné le programme chargé de la rencontre de ce soir, il n'était pas possible d'inclure une présentation de Fournier et fils (Fournier). Toutefois, elle souligne qu'à la prochaine rencontre il pourrait y avoir un représentant qui fera une présentation de leur projet d'acquisition des haldes à stérile de Sigma. Elle précise que les comptes-rendus ont été envoyés à Fournier et fils afin qu'ils puissent prendre connaissance des préoccupations spécifiques liées à cette acquisition et elle invite le Comité à transmettre d'autres questions à Integra qui pourrait les transférer à Fournier.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 2</b>	
Je souhaitais qu'il y ait un représentant de Fournier et fils au Comité. À titre d'exemple, s'il est question des poussières, il pourrait répondre à nos questions.	Guylaine Bois répond que ce ne sera pas possible puisque ce processus est celui d'Integra et que Fournier n'a pas exactement la même démarche. Elle spécifie que comme Fournier n'a pas la même démarche et n'a pas nécessairement réalisé les mêmes études qu'Integra, le représentant pourrait se trouver dans une situation où les membres du comité poseraient des questions auxquelles il ne peut pas répondre. C'est donc pour cette raison que Fournier et fils n'était pas à l'aise de participer.
	François Chabot précise qu'à la suite de leur présentation, le Comité peut demander à Fournier quelles seront leurs actions concernant les préoccupations des citoyens.
	Guylaine Bois explique que Nicole Perrault a souligné que Fournier n'était pas à l'aise de poursuivre en tant que membre du comité
Vous n'êtes pas des partenaires dans le projet?	Guylaine Bois précise qu'Integra et Fournier ne sont pas des partenaires. Elle souligne que Fournier a acheté les concessions minières contenant les haldes et qu'elles sont gérées de façon indépendante aux activités d'Integra.

Questions ou commentaires	Réponses
<p>Donc, s'ils font du bruit, le Comité ne peut faire des demandes à Fournier ?</p>	<p>Nous en avons discuté lors de la rencontre du site de Sigma. Nous avons régulièrement des discussions avec Fournier afin de coordonner nos activités respectives. S'il y a des préoccupations, nous allons les transmettre à Fournier, mais Integra n'est pas responsable des activités de Fournier et celui-ci n'est également pas redevable envers nous.</p>
	<p>Benoît Théberge souligne qu'il y a un minimum de communication qui se fait entre les deux parties.</p>
	<p>Guylaine Bois explique qu'Integra est régulièrement en communication avec Fournier.</p>
<p><b>Intervention 3</b></p>	
<p>Votre rôle auprès de Fournier est celui d'un accompagnateur. Si ça va mal de leur côté, vous ressentirez des répercussions même si vous n'êtes pas des partenaires. D'un point de vue légal, les deux entreprises ne sont pas liées, mais la perception des citoyens, c'est une autre réalité.</p>	<p>Guylaine Bois précise qu'Integra est conscient de cela. Elle explique qu'ils échangent des renseignements, mais que, d'un point de vue légal, Integra ne peut rien imposer à Fournier.</p>
	<p>François Chabot ajoute qu'Integra souhaite garder son indépendance sinon aucun entrepreneur ne voudra travailler avec la minière croyant que les deux entreprises sont liées.</p>
<p><b>Intervention 4</b></p>	
<p>Fournier doit faire sa part. L'entreprise ne doit pas penser que la question de l'environnement est seulement le dossier d'Integra.</p>	<p>François Chabot souligne que Fournier a déjà une personne qui est responsable du volet environnement.</p>

- Ajout d'un membre du Comité – secteur économique

Guylaine Bois précise qu'une réflexion s'est faite afin d'avoir un représentant du secteur économique qui remplacerait Nicole Perrault. Comme le secteur est déjà bien représenté dans le Comité et qu'il ne reste que trois rencontres, elle suggère de garder le Comité avec la composition actuelle. Elle souligne également que le substitut de Mme Perrault ne souhaite pas poursuivre sa participation au Comité, mais il veut recevoir l'information.

Le Comité accepte la proposition.

- Piézomètres

Guylaine Bois explique qu'à la dernière rencontre, le Comité voulait savoir le nombre de piézomètres présents.

- Parc à résidus : 4 en aval et 1 en amont
- Bassin de polissage : 4 en aval et 2 en amont

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 5</b>	
Un piézomètre c'est le tuyau noir avec un couvercle que l'on voyait?	Guylaine Bois confirme. Les piézomètres permettent de prendre des échantillons d'eau souterraine.
	François Chabot ajoute que l'équipement permet de savoir le niveau de l'eau de la nappe phréatique
	Guylaine Bois explique qu'il y a deux utilités : <ul style="list-style-type: none"> <li>• voir s'il y a des éléments toxiques en puisant l'eau du piézomètre</li> <li>• faire le suivi du niveau de l'eau pour suivre la réaction du sol</li> </ul>
<b>Intervention 6</b>	
Donc, au total, il y a 8 ou 11 piézomètres.	Guylaine Bois indique qu'il y a 11 piézomètres autour du parc et des bassins, mais qu'il y en a plus de 11 puisqu'il y en a également à l'intérieur des digues afin de s'assurer de leur stabilité.

- **Approbation du compte-rendu de la dernière rencontre**

Benoît Thériage demande aux membres s'ils ont des commentaires sur le compte-rendu.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 7</b>	
Concernant l'intervention numéro 12 où il est question de quantité d'eau dans les bassins de rétention, la réponse indique 3 mètres et je crois que la personne voulait savoir le volume. Je considère que nous n'avons pas répondu à la question.	Guylaine Bois précise que ce que la personne voulait savoir, c'était la profondeur d'eau au centre du bassin. Donc, la question a été mal transcrite dans le compte-rendu.
<b>Intervention 8</b>	
En fait, c'est moi qui avais posé cette question et elle concernait la profondeur et non le volume d'eau.	Guylaine Bois demande s'il est nécessaire de modifier le compte-rendu.

Le compte-rendu de la 5<sup>e</sup> rencontre est approuvé dans sa version originale.

## MISE À JOUR DU PROJET

François Chabot présente les divers éléments

- **Évaluation économique préliminaire révisée (EEP)** (Annexe 3, diapo 7)

Le site du complexe minier Sigma sera intégré à l'EEP afin de démontrer l'effet positif de cette acquisition sur le Projet Lamaque Sud. Plusieurs éléments ont des répercussions qui améliorent l'aspect économique du Projet :

- Infrastructures existantes – la mise à niveau demande moins d'investissement que de construire à neuf
- Volet transport – Le projet Lamaque Sud est accessible via le sous terre du site Sigma
- Dans ce contexte, la planification minière change ce qui permettrait d'être en production plus rapidement
- Révision des coûts du Projet en fonction des nouvelles réalités

Le rapport (EEP) sera public en janvier et sera conforme à la norme 43-101.

- **Travaux sur le site Sigma**

Il y a des suivis réguliers qui se font. De plus, Integra poursuit le travail de compilation des données géologiques.

- **Ajout à l'équipe d'Integra**

Puisqu'Integra est une entreprise en croissance, sur le plan des ressources humaines, l'ajout de personnel est nécessaire.

- Langis St-Pierre, COO (Chef des Opérations). Il sera responsable des opérations minières et travaillera à partir de Montréal afin de se rapprocher des marchés financiers.
- Travis Gingras, CFO (Chef des Finances). Il travaillera à Vancouver et sera responsable du volet administratif et des finances.

- **Révision des ressources**

Integra travaille à l'amélioration du calcul d ressources pour la zone Triangle et les autres zones. Les données seront intégrées à l'étude de préfaisabilité.

- **Forage**

Il y aura des travaux de forage en décembre entre la zone parallèle et sur le site Sigma afin de déterminer si du minerai est présent. Cette opération permettra de s'assurer que la rampe ne sera pas dans une zone minéralisée intéressante.

- **Financement du Projet Lamaque Sud**

Plusieurs démarches sont en cours avec des analystes et des partenaires. Notre objectif est de stabiliser la sécurité financière du projet. Auparavant, Integra devait faire plusieurs démarches pour obtenir les certificats d'autorisation (CA). Avec l'acquisition de Sigma, les CA existants sont transférés à Integra ce qui rend le projet plus concret aux yeux des investisseurs et pourrait rendre possible un démarrage des opérations à court terme. Integra pourrait avoir du financement dès 2015 et donc démarrer rapidement les opérations minières. En ayant 15 M\$ en caisse, Integra pourrait démarrer le projet dans un intervalle d'un mois. Cette nouvelle dynamique devrait augmenter l'intérêt des investisseurs envers le Projet.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 9</b>	
Un projet minier voulait récolter 7 M\$ et, malgré la morosité de la situation économique, ils ont obtenu un financement 10 M\$ provenant des marchés nord-Américain et européen. Est-ce que votre situation est comparable sur le plan de l'optimisme?	François Chabot précise qu'Integra a toujours reçu un bon appui sur le plan du financement et leurs démarches ont toujours permis d'aller chercher plus d'argent que les objectifs. Il est important de pouvoir financer la mise à valeur et actuellement le travail consiste à trouver différentes formes de financement, par exemple avec des partenaires et des équipementiers. Présentement, nous tentons d'aller chercher du financement sans avoir d'étude de pré faisabilité et il est possible que nous devions attendre d'avoir cette étude pour pouvoir se financer
<b>Intervention 10</b>	
Votre projet se situe à quelle hauteur, 20 M\$, 50 M\$ ou 100 M\$?	François Chabot précise que c'est 69 M\$.
<b>Intervention 11</b>	
Qu'est-ce que le Dyke Bédard?	François Chabot indique que c'est une zone minéralisée qui fut minée sur le site de Sigma. Il précise qu'elle se poursuit en profondeur vers le carrefour giratoire. Il y a une possibilité d'exploiter cette zone, mais il doit y avoir des travaux de compilation des ressources pour évaluer le potentiel.
Je crois que la zone allait vers la 4 <sup>e</sup> avenue?	François Chabot répond que la zone touche la 4 <sup>e</sup> et la 3 <sup>e</sup> avenue.

- **Cession des certificats d'autorisation** (Annexe 3 – diapo 10)

Guylaine Bois poursuit la mise à jour avec la cession des certificats d'autorisation (CA). Elle explique qu'avec l'acquisition du site de Sigma, quatre CA ont été transférés à Integra et deux sont en attente de transferts. Elle souligne que les plus pertinents sont les CA en lien avec l'opération de Sigma et l'exploitation souterraine et que ce sont les CA pour lesquels Integra est en attente. Lorsque tous les CA seront transférés, Integra aura toutes les autorisations pour commencer à opérer le projet minier, elle précise que l'entreprise ne souhaite pas opérer la mine à ciel ouvert.

Guylaine Bois ajoute qu'avant de céder les deux derniers CA, le ministère demande un engagement à mettre en place les mesures qui, à l'époque, n'avaient pas été mises en place. Ces mesures étaient, l'implantation de piézomètres le long du carrefour giratoire, le remblayage souterrain au Dyke Bédard et un plan correcteur pour les poussières. Elle souligne qu'Integra a réalisé une revue de littérature de la documentation portant sur le Dyke Bédard. Nous avons donc fait une analyse de la situation du Dyke Bédard et fait des plans d'action qui ont été soumis au ministère cette semaine.

Benoît Thériège demande si avec les nouvelles informations, le CA sera amendé.

François Chabot précise que ces informations supplémentaires permettront de faire la cession du CA.

Guylaine Bois ajoute que ces nouveaux engagements seront inclus au CA, et en faisant référence à la présentation de la rencontre 5 de Mme Stéphanie Lemieux, que ces engagements deviendront des obligations légales auxquelles Integra devra se conformer.

- **Demandes d'autorisation** (Annexe 3 – diapos 11 & 12)

Guylaine Bois précise que les dossiers avancent concernant les points suivants :

- Infrastructures en milieux humides, secteur Sud - cette demande est transmise.
- Mise en valeur, secteur Sud, - en attente d'un document d'un consultant avant de transmettre la demande.
- Système de traitement des eaux usées, secteur Sud - les systèmes de traitement proposés sont relativement dispendieux et le raccordement au réseau d'égout de la ville de Val-d'Or pourrait représenter un investissement similaire. Il serait préférable de se raccorder au réseau d'égouts de la ville puisqu'il n'y aurait pas de rejet vers l'environnement et c'est plus facile sur le plan de l'entretien. Avant de transmettre la demande de CA, nous souhaitons analyser cette option afin de l'inclure dans la demande.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 12</b>	
<p>L'utilisation d'un système pour la gestion des eaux usées est un défi pour l'industrie minière. Souvent, le ministère doit intervenir afin de demander des mesures de correction et ce n'est pas l'expertise d'une entreprise minière de faire la gestion des eaux usées. Il est mieux d'aller avec le réseau de la ville de Val-d'Or.</p>	<p>Guylaine Bois souligne que se raccorder au réseau municipal est possiblement un peu plus dispendieux, mais cela implique moins de problématique de gestion de l'eau. Elle explique que la problématique des sites miniers est que l'eau à traiter n'est pas assez riche en matières organiques puisqu'elle provient principalement des douches. Les systèmes de traitement des eaux fonctionnent avec des bactéries et sont performants s'il y a suffisamment de matières organiques. Ces systèmes ne sont pas aussi performants que le réseau municipal.</p>
	<p>François Chabot ajoute que, puisqu'Integra souhaite être active longtemps, l'entreprise veut travailler de manière à être performante à long terme.</p>
	<p>Guylaine Bois explique que les systèmes ont une durée de vie d'environ 15 ans, il pourrait donc être nécessaire de changer le système durant la vie de la mine. En se raccordant au réseau de la ville, aucun changement n'est nécessaire.</p>
<b>Intervention 13</b>	
<p>Lorsque vous parlez des eaux usées, vous voulez dire les eaux administratives?</p>	<p>Guylaine Bois précise que ce sont les eaux sanitaires et non industrielles. Les eaux industrielles seront dirigées vers la mine Sigma.</p>

- Production Secteur Nord - Guylaine Bois poursuit en expliquant qu'une fois que tous les CA seront cédés, le ministère pourrait autoriser Integra à avoir une extension du CA existant pour y inclure la Zone parallèle, puisque que la Zone Parallèle est adjacente à Sigma. Dans la demande d'extension, il faudra caractériser le minerai, montrer les plans des infrastructures prévues, démontrer quels seront les impacts et s'il y en a, quelles seront les mesures pour minimiser les impacts. Cette démarche est moins complexe que pour une nouvelle demande de CA puisqu'il y a une partie du travail déjà réalisé.

## RÉVISION DU CALENDRIER

Guylaine Bois propose le nouveau calendrier (voir annexe 3 – diapo 14). Elle précise qu'étant donné que la rencontre de ce soir fut décalée d'une semaine, la rencontre du 10 décembre est reportée au 17 décembre. Puisque le consultant qui devait traiter de la restauration n'est pas disponible, la rencontre du 17 décembre portera sur les retombées économiques et sur le bruit produit par le site Sigma. Elle indique que les deux dernières rencontres du Comité seraient les 21 janvier et 18 février. Elle précise que, selon la planification initiale, il y a l'ajout d'une rencontre.

Benoît Théberge consulte les membres afin de valider leur disponibilité aux dates proposées. La proposition du nouveau calendrier est approuvée par le Comité.

Benoît Théberge termine ce sujet en précisant qu'à la prochaine rencontre, le Comité devra commencer à discuter de la clôture de la démarche.

## MISE EN CONTEXTE SUR L'ENVIRONNEMENT

Benoît Théberge indique que la rencontre se poursuit avec la présentation du contexte de l'étude d'AMEC et cède la parole à Guylaine Bois.

Guylaine Bois explique qu'Integra a une politique de développement durable et que c'est une priorité pour l'entreprise. Elle souligne que l'environnement était aussi une préoccupation soulevée par certaines parties prenantes rencontrées lors des rencontres d'information-consultation. Guylaine Bois précise qu'Integra a fait l'évaluation de plusieurs scénarios pour la localisation des infrastructures afin de choisir celui qui présentait le moins d'impact sur le plan environnemental. Cette approche se confirme avec l'achat de Sigma qui permet de réduire l'empreinte du projet sur le milieu (Annexe 3, diapo 16).

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 14</b>	
Comme vous passez sous terre pour atteindre la Zone Parallèle, vous limitez les impacts.	Guylaine Bois confirme que c'est le cas. De plus, si nous avons envoyé notre minerai dans une autre usine, le transport aurait produit des gaz à effet de serre (GES).

Guylaine Bois poursuit en indiquant que l'approche de réduction des impacts à la source utilisée par Integra a aussi été appliquée pour le volet environnemental. Lorsque l'entreprise sera en opération, ils travailleront à limiter les impacts. Puis, lorsque les activités seront terminées, ils travailleront à la restauration afin d'éliminer les impacts.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 15</b>	
Avec ce que vous nous présentez ce soir, je comprends que vous passerez sous terre. Donc, ça limite le transport sur les voies.	François Chabot précise que, pour la zone nord du Projet Lamaque Sud, la prévision est de circuler sous terre. Il indique que pour la zone au sud, le plan demeure la même chose.

François Chabot demande aux membres du Comité s'ils sont à l'aise avec les changements et s'ils perçoivent l'acquisition de Sigma comme un élément favorable sur le plan des impacts qu'Integra aura sur l'environnement.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 16</b>	
L'empreinte environnementale est moindre, c'est donc avantageux. En utilisant des infrastructures existantes et qui sont déjà impactées, ça limite beaucoup les impacts, ce qui est favorable pour le ministère.	Aucun commentaire
<b>Intervention 17</b>	
Vous ne construirez plus la halde à stérile qui était prévue sur le parc à résidus Lamaque. Donc vous allez limiter le nombre de halde à stérile sur le territoire.	François Chabot répond par l'affirmative
<b>Intervention 18</b>	
Il n'y aura plus de trace de votre présence?	Guylaine Bois précise qu'Integra devra tout de même construire un chemin entre les zones nord et sud
<b>Intervention 19</b>	
Ça ne sera pas le transport du matériel qui se fera par ce chemin.	Guylaine Bois explique que ce chemin servira au transport de minerai. Elle précise que pour le secteur sud, la sortie du minerai se fera à la surface et pour le secteur nord, la sortie du minerai se fera par le sous terre.
	François Chabot indique qu'on parlera du transport un peu plus loin dans la présentation.

Guylaine Bois poursuit en précisant que l'approche utilisée pour le Projet Lamaque Sud s'appuie sur la réalisation d'une étude de base qui fait le portrait du milieu naturel avant de commencer les activités industrielles. Par la suite, AMEC a délimité la ligne des hautes eaux afin de s'assurer que la construction des infrastructures ne soit pas dans la bande riveraine. Par la suite, nous avons évalué sept scénarios pour la construction du chemin et des infrastructures. La recommandation d'AMEC (Annexe 3 – carte évaluation des impacts) pour le chemin est représentée par le pointillé noir et la zone pour les infrastructures de surface est présentée en rouge. Cette recommandation tient compte de divers facteurs qui limitent les impacts environnementaux en plus de répondre aux exigences techniques (Annexe 3, diapo 17).

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 20</b>	
Quelle est la définition des hautes eaux?	Guylaine Bois explique que c'est le niveau maximal où l'eau monte. Il y a une chance sur 100 ans que l'eau monte à ce niveau.
	Marc L'Écuyer précise que l'évaluation peut aussi se faire en fonction de la végétation et se demande si c'est cette méthode qui a été utilisée.
	Guylaine Bois mentionne qu'elle reviendra pour préciser comment la ligne des hautes eaux a été déterminée dans ce cas-ci.

Guylaine Bois précise que la délimitation des milieux humides manquait de précision, c'est pourquoi WSP a travaillé pour mieux déterminer où se situait exactement la limite entre le milieu terrestre et humide. Ils ont marché le terrain afin de préciser la limite et ils l'ont arpenté. Il a été constaté que le en milieu terrestre était plus vaste qu'on le croyait au départ, c'est pour cela que les infrastructures prévues sont un peu à l'extérieur de la zone recommandée par AMEC, mais elles demeurent en milieu terrestre.

Le chemin est aussi un peu à l'extérieur de la zone recommandée par AMEC, car il a été convenu d'utiliser une partie du sentier de véhicules tout-terrains afin de minimiser l'impact sur le milieu humide. Bien qu'il déborde de la zone recommandée par AMEC, le chemin aura ainsi une moins grande superficie en milieu humide. Le ministère a validé notre planification et notre caractérisation du milieu leur était convenable.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 21</b>	
Même si c'est à petite échelle sur la carte, on voit bien la zone recommandée et les infrastructures prévues.	Guylaine Bois répond par l'affirmative.

Guylaine Bois spécifie que pour le secteur Sigma, ce travail n'a pu être réalisé. Elle explique qu'il n'y a aucune étude de base qui a été réalisée avant le début des activités industrielles. Elle souligne par contre qu'il y a des suivis et des inspections de façon régulière pour l'environnement, à l'effluent, pour les eaux souterraines et pour le milieu récepteur (annexe 3, diapo 19).

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 22</b>	
Vous ferez tout de même une étude de base afin de comparer les impacts une fois que les opérations seront commencées? Dans plusieurs projets, la faiblesse est qu'il n'y a pas cette étude.	Guylaine Bois répond qu'une étude de base a été faite pour Lamaque Sud et que Marc L'Écuyer de la firme AMEC va présenter cette étude. Par contre, l'étude de base n'est pas possible pour Sigma, car il s'agit d'un milieu déjà impacté.
	Marc L'Écuyer indique qu'il présente l'étude avant le démarrage du projet. Il spécifie qu'à la fermeture des opérations, le ministère demande une caractérisation. Mais cette démarche est applicable seulement pour les nouveaux projets. Lorsque Sigma a débuté dans les années 1930, ce type de processus ne se faisait pas.
<b>Intervention 23</b>	
Dans la zone Sud, le chemin proposé est sur le parc à résidus?	Guylaine Bois précise que c'est le sentier existant qui passe sur le parc à résidus. Elle invite à consulter la seconde carte en précisant que ce qui est prévu est indiqué en rouge (annexe 4) et spécifie que le tracé du chemin n'a pas changé depuis les dernières rencontres.
En fait, il est écrit le chemin proposé.	François Chabot répond que ce n'est plus bon puisque les bureaux d'Integra seront situés sur le site de Sigma.
Donc, ce qui est présenté en noir n'est plus conforme.	Guylaine Bois explique qu'il faut tenir compte de ce qui est écrit en rouge sur la carte et non en noir.

## PRÉSENTATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

- **Présentation d'AMEC et biographie des participants** (Annexe 5, diapos 4 à 6)

Marc L'Écuyer fait une introduction en présentant la firme AMEC et leur expertise en environnement minier. (Annexe 5, diapo 4). Il souligne qu'il y a de nombreux bureaux d'AMEC présents au Canada et dans diverses régions au Québec. Il spécifie que les équipes sont déléguées selon la proximité des projets et qu'elles collaborent avec le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la lutte contre les changements climatiques aux fins d'analyses, notamment pour le secteur minier. Il souligne qu'avant que les dossiers soient présentés au ministère, AMEC en fait l'analyse. Il présente également son champ d'expertise personnelle et celui de son collègue Gilles Bouclin en précisant que ce dernier est reconnu dans le milieu notamment pour la gestion et la construction de parcs à résidus miniers.

Gilles Bouclin précise qu'il a travaillé pour la firme Consulto qui fut achetée par AMEC et que depuis, il travaille sur les parcs en résidus. Il souligne qu'AMEC a aussi fait l'acquisition de l'entreprise Journeau Bédard, experts en conception de digues.

- **Portrait du milieu naturel – Projet Lamaque Sud** (Annexe 5, diapo 8)

Marc L'Écuyer indique que l'étude fut réalisée en 2013. Comme il n'y a pas d'étude d'impacts obligatoire, l'étude de base consiste en une revue des données existantes et en l'inventaire des espèces. Il précise que, pour l'aspect hydrogéologique, la géologie et la qualité de l'air, c'est une revue des données existantes qui fut réalisée.

Benoît Théberge demande de préciser la source d'information utilisée pour réaliser le travail.

Marc L'Écuyer explique que les données proviennent généralement du ministère, des MRC et des universités, d'études d'impact antérieures. Il spécifie que l'étude de base contient une bibliographie qui présente les sources.

Guylaine Bois ajoute que ce sont des sources reconnues.

Marc L'Écuyer poursuit en expliquant qu'ils ont donné un support à Integra pour la préparation de la description de projet qui devait initialement être soumise au gouvernement fédéral. En 2013, Sigma ne faisait pas partie des plans donc l'étude de base porte uniquement sur le Projet Lamaque Sud.

#### Portrait du milieu aquatique

Marc L'Écuyer indique que Lamaque Sud ou Sigma font partie du même bassin versant qui est la Rivière Bourlamaque, qui elle va vers la Rivière Haricana. Pour déterminer les trois bassins, nous utilisons un logiciel en plus des validations terrain. Les cartes présentent les caractéristiques du secteur étudié (végétation), la délimitation de la propriété d'Integra ainsi que l'écoulement de l'effluent (annexe 5, diapos 10 à 13). Il précise que la délimitation du secteur étudié fut déterminée en collaboration avec Integra.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 24</b>	
Est-ce que la zone d'étude retenue pour la caractérisation du milieu a été marquée par des bornes?	Marc L'Écuyer répond que ce fut seulement marqué sur la carte. Sur le terrain, nous nous sommes assurés que nous couvrions assez de territoire.
	Guylaine Bois précise que tout est géoréférencé, mais qu'il n'y a pas de bornes sur le terrain.

Guylaine Bois ajoute que dans l'étude d'AMEC, ils ont nommé le ruisseau LA1, mais qu'en réalité, le ruisseau se nomme le Ruisseau 163.

Marc L'Écuyer indique que le Projet Lamaque Sud n'aura pas d'effluent, l'eau sera redirigée vers la mine Sigma et elle sera pompée à la surface. Il poursuit en rappelant qu'aucune caractérisation ne fut réalisée du côté de Sigma. Pour l'instant, il est impossible d'avoir un portrait initial de la qualité de l'eau souterraine, de l'eau de surface et des sols. Malgré cela, des suivis seront réalisés pour s'assurer de la qualité de l'eau souterraine et du milieu récepteur. Il souligne que WSP a caractérisé le milieu récepteur de l'effluent de la mine Sigma en 2007 (annexe 5, diapo 14).

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 25</b>	
Comment expliquer la présence d'aluminium dans l'eau?	Marc L'Écuyer répond qu'il ne pourrait expliquer. Il souligne que c'est un métal commun qui se retrouve partout.
	Guylaine Bois ajoute que les analyses géochimiques effectuées ont démontré que l'aluminium est présent dans le type de roche que l'on retrouve sur le territoire.
<b>Intervention 26</b>	
L'aluminium est une roche?	Guylaine Bois précise que l'aluminium est un métal au même titre que le fer et le cuivre et ces métaux sont présentement naturellement élevés dans la roche.
<b>Intervention 27</b>	
On retrouve souvent l'aluminium dans l'argile.	Marc L'Écuyer spécifie qu'il n'y a pas de critère et de norme concernant la concentration d'aluminium. Nous l'avons relevé puisque nous avons réalisé une étude. Il était difficile de séparer le niveau de concentration qui était causé par l'activité industrielle, car certains métaux sont présents naturellement en grande quantité dans le sol.
<b>Intervention 28</b>	
Est-ce le sol ou l'eau qui a une concentration élevée en aluminium?	Guylaine Bois explique que la concentration élevée de cuivre, de fer et d'aluminium est dans l'eau. Elle souligne qu'à ces concentrations, il pourrait y avoir un effet à long terme sur les poissons. Elle précise que cet état est dans le milieu récepteur naturellement, donc avant l'endroit où l'effluent est rejeté.
	Marc L'Écuyer indique que la norme concernant la concentration dans l'eau est souvent plus sévère pour les poissons que pour les humains étant donné que c'est leur habitat.

#### Portrait de la faune et de la flore (Annexe 5, diapos 15 et 16)

Marc L'Écuyer présente ce qui fut répertorié sur le territoire ciblé tant pour la faune que les écosystèmes terrestres et humides. Au total, ce sont 120 espèces d'oiseaux, de poissons, de mammifères, couleuvres et grenouilles qui ont été répertoriées dans le secteur.

### Infrastructures anticipées

Marc L'Écuyer présente une carte où seront situées les infrastructures.

Guylaine Bois indique que ce qui est en gris est le milieu terrestre et en bleu le milieu humide. Elle explique que la majorité des installations de surface seront en milieu terrestre. Sur le milieu humide, on retrouve une partie de la halde à stérile ainsi que le chemin. Elle spécifie que le milieu humide n'est pas constitué d'eau libre, qu'il est boisé. Elle souligne qu'il ne s'agit donc pas de milieu humide comme on le perçoit habituellement, c'est-à-dire un marais pour les canards.

### Les habitats (Annexe 5, diapo 18)

Marc L'Écuyer précise que 30 % du territoire est couvert par le parc à résidus et du reste, 50 % est couvert de milieux humides. Ces milieux humides sont principalement un secteur constitué de peuplement d'épinettes noires et ils sont considérés comme ayant une faible valeur écologique. Il spécifie qu'aucun habitat rare n'est présent bien qu'il y ait la présence d'oiseaux migrateurs.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 29</b>	
Êtes-vous à proximité d'aires protégées?	Guylaine Bois répond qu'il n'y a rien qui est situé près de la zone d'étude.
	Marc L'Écuyer souligne que l'étude de 2013 a validé cet aspect.
<b>Intervention 30</b>	
Est-ce qu'il y a des milieux humides à eau libre?	Guylaine Bois indique que oui, le pied du parc à résidus Lamaque est à l'eau libre. Elle précise cependant que c'est un milieu anthropique tropique qui est causé par la présence du parc à résidus.
En fait, le site East Sullivan n'est pas loin et il y a des espèces menacées qui pourraient éventuellement se retrouver à proximité.	Aucun commentaire.

Benoît Thériège demande d'apporter la précision concernant la définition de milieu avec peu de valeur écologique.

Guylaine Bois précise qu'on fait référence au [règlement sur les habitats faunique](#) qui détermine les habitats qui sont rares ou sensibles, par exemple une héronnière, l'aire de fréquentation du caribou, l'aire de confinement du cerf de Virginie, des vasières, l'habitat du rat musqué. Ce sont des habitats que le ministère considère comme rares et aucun de ces éléments n'était présent dans notre zone d'étude.

Guylaine Bois poursuit en expliquant que pour les milieux humides, l'analyse de la valeur écologique a été faite par WSP. Pour définir la valeur écologique d'un milieu, on considère les espèces fauniques et végétales présentes sur le site et on les compare aux milieux environnants. Marc L'Écuyer ajoute que c'est pour cette raison que ce fut considéré comme un milieu avec une faible valeur écologique, selon l'analyse du consultant.

### Espèces en péril (Annexe 5, diapos 19 et 20)

Marc L'Écuyer indique que la zone ne présente pas d'espèces en péril selon la loi provinciale. Toutefois, une espèce de chauves-souris et trois espèces d'oiseaux désignées par la loi fédérale ont été entendues. Cependant, aucune aire de nidification n'a été observée. Il précise que même si les types d'oiseaux tels que l'Engoulevent d'Amérique, la Moucherolle à côté olive et la Paruline du Canada sont identifiés comme des espèces menacées au niveau fédéral, elles ne sont pas nécessairement en péril partout au Canada, localement il pourrait y avoir une forte présence.

Guylaine Bois ajoute que la réglementation assure une protection de ces espèces et des lieux de nidification.

### Qualité de l'air (Annexe 5, diapo 21)

Marc L'Écuyer explique qu'actuellement aucune mesure ne fut prise étant donné qu'il n'y a aucune activité industrielle et il précise qu'il n'y avait aucune donnée publique sur laquelle l'étude pouvait se référer. C'est pourquoi il présente des données anticipées et il estime la présence de CO, de SO<sub>2</sub> et des NO<sub>2</sub>, qui proviendraient des véhicules et du chauffage sous terre.

## **RAPPEL SUR LES ÉTAPES DE DÉVELOPPEMENT DU PROJET LAMAQUE SUD (Annexe 3, diapos 20 à 26)**

Afin d'identifier les sources d'impact possibles sur l'environnement, Guylaine Bois fait un rappel des étapes de développement du Projet Lamaque Sud.

### Étape de construction

À cette étape, il y aura des travaux pour permettre l'installation des infrastructures ainsi que du chemin :

- Déboisement pour les infrastructures / Guylaine Bois précise que même si les infrastructures sont en milieu humide, les types de peuplement peuvent être exploités par les compagnies forestières. Ainsi, Integra n'a pas besoin d'autorisation spéciale pour le travail de déboisement. D'ailleurs, le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles ne considère pas ce secteur comme un milieu humide.
- Décapage du sol d'une petite superficie pour la construction du portail.
- Mise en place de trois haldes : pour le stérile, le minerai et le mort terrain.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 31</b>	
Lorsque l'on dépose le mort terrain en halde, ça vaut la peine de séparer les matières. Ça aide à restaurer par la suite.	Guylaine Bois souligne qu'en effet on sépare habituellement le mort-terrain selon sa composition.

o Construction du chemin et des fossés

Afin que le Comité se retrouve sur la carte, François Chabot précise que, lorsque nous avons fait la visite du terrain, il y a eu un arrêt à l'endroit où l'on voit la guérite sur la carte. Guylaine Bois poursuit en présentant où sera le chemin. Elle précise qu'il passera sur le parc à résidus et sur une partie du milieu humide. C'est pourquoi il y aura des ponceaux pour assurer la circulation de l'eau.

Le long du chemin, une tranchée sera excavée pour les conduites d'eau usée industrielles vers le site de Sigma et pour le gaz naturel. Elle précise que la tranchée permettrait également d'installer les canalisations pour l'eau pour se raccorder au réseau de la ville de Val-d'Or, possiblement par la Cité de l'Or.

Aucun fossé de chemin ne sera creusé en milieu humide et le matériel pour le chemin sera déposé sur le milieu humide afin de ne pas l'assécher. Le long du chemin, on retrouvera aussi une ligne électrique.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 32</b>	
La ligne électrique sera enfouie dans la tranchée?	Guylaine Bois répond que la ligne électrique sera hors terre.
<b>Intervention 33</b>	
Les eaux de surface se retrouveront dans le fossé de chemin et vous allez les diriger dans les galeries?	Guylaine Bois répond que les eaux de surface se retrouveront dans le fossé de chemin, mais qu'elles s'écouleront dans le milieu naturel.
	François Chabot explique qu'au sud il y aura une rampe et qu'il y a une infiltration naturelle d'eau à travers le massif rocheux. Cette eau se retrouvera donc dans les infrastructures souterraines où elle sera pompée pour être envoyée vers le site Sigma.
À la Cité l'Or, le niveau de l'eau est à 700 pieds. Vous allez donc maintenir ce niveau?	François Chabot répond que oui et spécifie qu'éventuellement, il faudra pomper un peu plus creux si le potentiel géologique du côté de la mine Sigma se confirme.
	Guylaine Bois précise que la Cité de l'Or ne sera pas ennoyée.

Benoît Théberge rappelle que le temps avance et qu'il est important de s'en tenir aux éléments qui permettent de mieux comprendre l'analyse liée à la thématique environnementale.

Guylaine Bois poursuit la présentation avec :

- Systèmes de gestion et d'approvisionnement en eau

Elle explique comment seraient les installations et souligne que suite à l'analyse effectuée, l'eau de l'ancien puits Mylamaque pourrait être utilisée pour les douches.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 34</b>	
Vous aviez déjà mentionné qu'il y a une possibilité qu'il y ait des roches acidogènes.	Guylaine Bois précise que cette possibilité est pour le secteur Nord. Elle indique qu'au sud les études ont démontré que cette problématique n'était pas présente. Pour le secteur Nord, Integra fait présentement des analyses supplémentaires.
<b>Intervention 35</b>	
Est-ce l' Unité de recherche et de service en technologie minérale (URSTM) qui a fait vos colonnes?	Guylaine Bois répond que non et Integra a utilisé des analyses géochimiques et n'a pas fait d'analyses en colonne.

#### Étape de préproduction

Guylaine Bois explique que les activités pourront créer plus de poussières et de gaz à effet de serre puisqu'il y aura plus de circulation, de machinerie sous terre et du dynamitage. Lors de cette étape, d'autres actions seront mises en marche :

- utilisation de l'eau pour les activités souterraines et le bloc sanitaire
- utilisation de la halde à stérile
- suivi environnemental

Elle spécifie que les chiffres présentés sont pour le site de la zone Triangle.

#### Étape de production

Guylaine Bois explique que cette étape est la même que pour la préproduction. Les chiffres seront plus grands puisqu'ils seront en pleine production.

### Site de Sigma

Guyline Bois explique l'activité qui se déroulera sur le site :

- À l'étape de construction : aucune activité.
- À l'étape de préproduction de la zone Triangle
  - Transport et entreposage de minerai – ce qui viendra de la Zone Triangle passera à la surface par le chemin situé sur le parc à résidus Lamaque puis se rendra à Sigma par le ponceau sous la route 117. L'entreposage du minerai se fera dans la halde située sur le site de la mine Sigma. Elle rappelle que pour la zone Parallèle, la circulation se fera sous terre et les camions sortiront par la fosse.
  - Début du développement vers la Zone Parallèle – développement souterrain à partir de la fosse Sigma.
- À l'étape de production
  - Transport accru sur le site Sigma
  - Mise en marche de l'usine. Il y aura la production de résidus miniers acheminés vers les parcs à résidus et il faudra également faire la gestion de l'eau.

En terminant, elle demande au Comité s'il y a des questions. Aucune question.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 36</b>	
Je constate qu'Integra pourra commencer à opérer rapidement.	Aucun commentaire
Sur le plan des redevances pour la restauration des haldes et le parc à résidus, comment Integra gère le dossier?	Guylaine Bois explique qu'Integra a l'obligation de déposer 100 % des garanties financières.
	François Chabot ajoute que pour un nouveau projet minier, Integra doit déposer dès le départ la garantie financière. Il faudra donc entrer cela dans notre financement.
Il est important que votre CFO puisse bien comprendre cette particularité.	Guylaine Bois précise que les garanties financières à déposer ont été incluses dans l'étude économique préliminaire.
Il est important que les gens d'ici entendent cette information de votre part.	Lorsque nous aborderons le thème de la restauration, nous entrerons plus en détail dans cet aspect de nos obligations.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 37</b>	
Le 10 décembre 2013, le règlement stipule que les entreprises doivent déposer 100 % des garanties financières, soit 50 % la première année, 25 % à la deuxième et à la troisième année. En fait, le bail minier n'est pas délivré avant d'avoir ces garanties. Un plan de restauration doit être également approuvé.	François souligne qu'Integra est sur des concessions minières et que cela ne touche que la zone Triangle. Actuellement, il est possible de faire de la mise en valeur et faire de la production en vrac. Pour aller en production, il faut absolument avoir un bail minier.

## RETOUR À LA PRÉSENTATION D'AMEC

- **Impacts possibles sur le milieu et mesures d'atténuation à mettre en place**

Marc L'Écuyer explique que l'analyse des impacts présentée est fondée sur des estimations et non la mesure des impacts réels.

### Les effets potentiels

- Qualité de l'air

Il y aura une augmentation des gaz à effet de serre, des émissions de contaminants atmosphériques et des poussières. Ces impacts seront créés principalement par le transport et les équipements. Comme il fut mentionné auparavant, Integra s'engage à amener des mesures pour limiter les impacts.

- Qualité de l'eau de surface

Actuellement, l'effluent ne reçoit que de l'eau quelques mois par année. Lorsque la reprise des activités se fera, il y aura une augmentation des matières en suspension ainsi que la présence de métaux et de cyanure. Marc L'Écuyer précise que les données présentées proviennent de Century et historiquement il n'y a eu aucune problématique.

- Sol et eau souterraine

Concernant d'autres effets potentiels, il souligne qu'il est possible qu'il y ait des déversements ou qu'il y ait une défectuosité des véhicules. À l'usine, il est possible qu'historiquement il y ait eu l'utilisation de mercure. Toutefois, lorsque le site a opéré à ciel ouvert, McWatters a réalisé un grand ménage pour s'assurer que le sol ne soit pas contaminé.

Lorsque l'usine fonctionnera, ce sera le même procédé que lors du dernier arrêt des opérations. Tous ces volets seront regardés par Integra pour s'assurer que les effets aient peu d'impact.

- Hydrologie

Marc L'Écuyer explique que l'eau à gérer provient de l'usine du pompage du sous terre puis elle est dirigée vers le parc à résidus et vers le ruisseau 163 ce qui crée une augmentation du débit dans le ruisseau. Cette augmentation représentera moins de 10 % du débit. Avant d'entrer en opération, il faudra faire un bilan de circulation de l'eau pour s'assurer que l'augmentation ne crée pas de problématique au parc à résidus.

- Bruit et vibration

Vous avez déjà eu une présentation concernant ce volet.

- Milieu naturel

Marc L'Écuyer précise qu'étant donné qu'une partie de la production sortira par le site de Sigma, il y aura moins d'infrastructure à la surface. C'est donc moins perturbant pour le milieu. Toutefois, il y aura perte de milieux humides et de certains habitats causée par les chemins

### Les mesures d'atténuation

Marc L'Écuyer explique qu'Integra se conformera aux normes et appliquera diverses mesures d'atténuation

- Qualité de l'air

Integra est bien au fait des mesures à apporter pour la qualité de l'air.

- Bruit et vibration

Il y a des normes pour les vibrations qu'Integra suivra<sup>1</sup>.

- Qualité de l'eau

Les mesures proposées permettent d'être conforme à la Directive 019.

Il présente les moyens qui seront mis en place selon la Directive 019 qui encadre l'exploitation minière au Québec. Century avait un plan d'urgence environnementale et Integra devra mettre à jour le document. Ce document servira de base afin de faire une gestion adéquate.

- Hydrologie

Il faut éviter que l'eau propre soit contaminée. Ainsi, la procédure est de détourner les eaux non contaminées et récolter les eaux contaminées.

- Sol et eaux souterraines

Pour s'assurer de faire un bon suivi, des piézomètres sont installés sur le site de Sigma et sur Lamaque Sud. Il faudra faire les divers suivis régulièrement. En cas de contamination, Integra devra faire le travail nécessaire pour décontaminer. À la fin de l'exploitation, le site devrait être similaire à l'état d'origine.

- Milieux humides

Marc L'Écuyer indique que la présentation de Guylaine Bois pour la mise en contexte des diverses étapes présentait bien les mesures. Il explique qu'il faut perturber le moins possible le milieu, notamment en utilisant des ponceaux, en ayant un type d'excavation adéquat et en localisant les infrastructures sur des lieux moins sensibles aux impacts.

---

<sup>1</sup> Voir les présentations des rencontres précédentes qui ont porté sur ces thèmes ([www.integragold.com](http://www.integragold.com))

- Oiseaux

Prévoir les travaux avant les périodes de nidification.

- Poissons

Marc L'Écuyer indique que ce sujet fut bien traité précédemment. En limitant la construction près des zones humides et des cours d'eau, il faut faire attention aux matières en suspension, cela favorise le maintien du milieu original.

Marc L'Écuyer conclut sa partie en précisant qu'il est important de faire un suivi à toutes les étapes.

### **RETOUR DE LA PAUSE / Parc à résidus (Annexe 6)**

Benoît Théberge fait un retour en spécifiant que les mesures d'atténuation des impacts sur l'environnement proposées sont reconnues et correspondent aux standards et pratiques souvent demandés par les ministères. Guylaine Bois ajoute qu'il y a divers guides de bonnes pratiques environnementales. Par exemple, pour les demandes de CA, Integra s'est engagé à suivre ces guides les aspects qui ne sont pas réglementés.

- **Gestion du parc à résidus et des bassins**

En introduction, Gilles Bouclin précise que Journeau Bédard a travaillé sur le parc à résidus à l'époque de Century. Il rappelle que Journeau Bédard fut acheté par AMEC.

Puisque le Comité n'a pas en sa possession la présentation de Gilles Bouclin, Benoît Théberge indique que le document de présentation sera transmis par la suite.

- Le rôle d'un parc

Gilles Bouclin explique que le parc à résidus permet de gérer les résidus produits par la production minière. À court et à long terme, le parc permet d'entreposer de façon sécuritaire de l'eau cyanurée et d'autres résidus.

- Conception d'un parc

Au départ, il y a le choix du site qui varie pour chaque projet minier. Il est toujours préférable d'avoir un sol argileux pour construire un parc. Mais lorsque nous devons construire un nouveau parc, il faut trouver un site avec du roc et il doit être situé près de la mine. Dans le cas de la mine Sigma, nous ne sommes pas à la construction puisque nous sommes à l'étape de production.

Gilles Bouclin présente la photo d'un parc à résidus situé en Colombie-Britannique sur lequel il y a eu de grosses problématiques. Il explique qu'il n'y a pas eu de perte humaine et ça a permis de sensibiliser les gens au fait qu'il est important de faire une bonne gestion d'un parc à résidus afin d'éviter les risques de rupture, de contamination, etc. Il précise que cela aura possiblement l'effet d'améliorer les normes en Colombie-Britannique.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 38</b>	
Ça s'est passé récemment?	Gilles Bouclin répond que c'est arrivé à l'été 2014. La cause n'est pas encore déterminée et spécifie qu'au Québec, les standards sont plus élevés qu'en Colombie-Britannique.
<b>Intervention 39</b>	
C'est comme pour le site de Chapais. Il a manqué de surveillance.	Guylaine mentionne que pour le site de Chapais, il s'agissait d'un ancien parc à résidus, mais qu'il a en effet manqué de surveillance.
<b>Intervention 40</b>	
C'est causé par une rupture de digue?	Guylaine Bois explique que c'était bien une rupture de digue.
	Gilles Bouclin précise que c'est souvent causé par un problème de gestion.
	Guylaine Bois indique qu'elle a fait une revue de la littérature pour comprendre ce qui s'était passé. Elle explique qu'un parc à résidus est conçu pour entreposer un maximum de liquide et de solide. Ainsi, la quantité de liquide entreposée dans ce parc était supérieure à la limite de conception du parc. La qualité de l'eau ne permettait pas d'être retourné à l'environnement et l'entreprise était en attente de permis pour rehausser le parc. Elle a donc conservé un niveau d'eau trop haut dans son parc à résidus.

Gilles Bouclin poursuit la présentation en indiquant qu'il y a toujours des éléments de risque qu'il faut prendre en compte. Il spécifie que le site de Sigma étant près de la ville, il y a une vigilance à avoir concernant les paramètres de risque : eau de surface, la poussière, etc. Il faut sécuriser notre site durant la conception et faire un bilan d'eau et évaluer la quantité de résidus qui seront produits pour déterminer la capacité du parc. Le ministère exige que les parcs à résidus soient conçus et gérés de façon à pouvoir accueillir une crue de 2000 ans. Donc, avant l'hiver et au printemps, il faut baisser le niveau de l'eau pour s'assurer qu'il n'y ait pas de débordement.

Gilles Bouclin souligne que la Directive 019 demande à ce que les calculs visant à déterminer la capacité des parcs tiennent compte des changements climatiques. Avant 2012, l'exigence était de considérer une crue de 1000 ans, mais on demande maintenant d'utiliser une crue de 2000 ans pour tenir compte des changements climatiques.

Gilles Bouclin poursuit en expliquant qu'il faut prévoir un déversoir d'urgence sur les parcs à résidus. Ainsi, en cas de surplus d'eau, l'eau pourra être libérée par le déversoir d'urgence et la digue restera intacte. Puisque le déversoir sert rarement, lors des suivis il faut être vigilant et y penser. D'ailleurs, pour cette partie de la digue, le ministère demande un CA particulier.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 41</b>	
À l'époque, le déversoir d'urgence n'était pas présent. Je crois que ce fut demandé par le ministère.	Gilles Bouclin indique qu'il n'a pas l'information, mais au Québec, c'est obligatoire.
	Marc L'Écuyer souligne que ça fait environ 10 ans qu'il y a des déversoirs d'urgence.
	Guylaine Bois confirme qu'auparavant il n'y avait pas de déversoir d'urgence sur les parcs à résidus.
	Il y a encore des endroits où il n'y en a pas. Chez AMEC, nous exigeons qu'il y ait un déversoir lorsqu'il n'y en a pas.
<b>Intervention 42</b>	
Lorsque vous dites qu'on baisse le niveau d'eau, elle va où?	François Chabot précise qu'elle va vers l'effluent lorsque l'eau est de bonne qualité.
	Guylaine Bois explique que l'eau va au bassin de polissage puis à l'effluent. Si elle ne peut être acheminée à l'environnement, elle est transférée dans un autre bassin.
	Gilles Bouclin précise que, selon la qualité de l'eau, on procède par étapes. La gestion dépend de la cadence de production. C'est du cas par cas.
Donc, en Colombie-Britannique, c'est une mauvaise gestion.	Gilles – possiblement, mais nous ne connaissons pas l'histoire. En fait, la mine a poursuivi ses opérations malgré un manque d'espace dans le parc à résidus. Généralement, on aurait arrêté les opérations pour répondre à la situation d'urgence.
	Guylaine Bois explique que pour Sigma, il y a quatre cellules qui peuvent recueillir l'eau et que l'eau peut cheminer d'une cellule à l'autre selon sa qualité C'est une gestion en soi qui fait partie du bilan de l'eau. Nous ne pouvons pas envoyer l'eau n'importe où.
	Gilles Bouclin explique que la première étape de conception est de faire le bilan d'eau afin de déterminer les étapes de gestion de l'eau du parc. Cette planification est du cas par cas et il faut demeurer en constante communication avec l'opérateur du parc. Le plan de gestion d'eau est en constante évolution.

- Le parc Sigma

Le résidu est non générateur d'acide, mais étant donné le procédé, il contient du cyanure. C'est pourquoi il faut faire des plans de déposition qui est une partie importante de la gestion d'un parc. Parfois, il est avantageux d'avoir un niveau d'eau élevé pour minimiser la génération de poussière.

Marc L'Écuyer spécifie qu'à l'époque, Century ne voulait pas de plan de déposition.

Gilles Bouclin précise que pour l'instant, puisqu'il n'y a pas d'opérations donc il n'y a pas de plan de déposition. Cependant, Integra en fera un pour la gestion du parc. Il faudra faire un bilan de masse et déterminer la capacité actuelle du parc.

Benoît Théberge demande si le plan de déposition précise si les résidus sont solides ou liquides.

Gilles Bouclin explique que c'est selon la grosseur des grains de résidus. Certaines mines séparent les résidus en fonction de la grosseur des grains.

François Chabot spécifie que pour Sigma, les résidus seront en pulpe, donc il y aura beaucoup d'eau, ce qui implique une constante gestion d'eau. Si c'était une pâte, nous n'aurions pas à faire de la gestion d'eau. Pour l'instant, nous n'allons pas transformer le résidu, nous avons l'intention de conserver notre résidu en pulpe.

Gilles Bouclin explique qu'il y aura 40 % de résidus et 60 % d'eau lorsque l'on pompera.

Gilles Bouclin poursuit sa présentation en expliquant que la création d'une plage permet de stabiliser la digue

	Réponses
<b>Intervention 43</b>	
À Sullivan, la plage du lac était faite de résidus.	Guylaine Bois souligne qu'à l'époque, c'était autorisé de déposer les résidus dans les lacs.
	François Chabot ajoute qu'il était autorisé de déposer des résidus à plusieurs endroits. Par exemple, à la mine Sigma où se trouvent actuellement les roulottes, se trouve un ancien parc à résidus.

Gilles Bouclin poursuit en mentionnant que le parc à résidus Sigma est séparé en 4 bassins. Le bassin B9 serait au stade de fermeture, mais les autres auraient encore de la capacité pour entreposer les résidus. Le résidu sera probablement acheminé vers les bassins B1 et B2 tandis que les deux autres bassins serviront à la dégradation des cyanures. Pour la dégradation des cyanures, ce sont les rayons UV qui permettent de les dégrader.

Guylaine Bois ajoute qu'il faut un temps de repos suffisant pour que le cyanure se dégrade et que l'eau puisse être retournée à l'environnement.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 44</b>	
Le temps de repos de l'eau dans le parc est de quelle durée ?	Guylaine Bois souligne que ça varie en fonction du volume d'eau, de la superficie exposée et de la concentration initiale en cyanure. Dans notre cas, on peut l'estimer à environ 3 mois.

- Études antérieures

Gilles Bouclin indique que des études sont effectuées avant de rehausser un parc à résidus.

Un parc à résidus doit avoir une berme qui permet de faire un contrepoids au pied de la digue afin de répartir les charges et celle-ci doit être considérée avant de rehausser le parc.

Guylaine Bois ajoute que ce qui sert de berme est le tas de stérile que nous avons vu au pied du parc à résidus lors de la visite du site.

Gilles Bouclin poursuit en précisant que chaque sol a sa propriété. Il faut réaliser les études en fonction de la réaction des sols qui composent la digue.

Marc L'Écuyer indique que le forage est important, car il permet de préciser le type de sol dont est composée la digue puisque c'est déterminant pour le support de l'ensemble du parc.

Gilles Bouclin explique qu'il y a eu une étude géotechnique qui a été réalisée à la mine Sigma pour chaque rehaussement. Le rehaussement ne se fait pas à pleine hauteur, la procédure habituelle est d'y aller étape par étape en utilisant les résidus du parc pour rehausser. Dans le cas existant, il faut faire des forages pour modéliser et vérifier la solidité et la sécurité avant de prévoir de nouveaux rehaussements.

Guylaine Bois précise que tout est analysé en fonction d'une modélisation qui indique jusqu'où la digue peut être montée.

Gilles Bouclin poursuit en précisant que le plan de rehaussement déterminera les pentes qui permettront à la structure d'être stable.

François Chabot ajoute que chaque rehaussement doit faire l'objet d'un CA du ministère.

Gilles Bouclin présente diverses photos qui indiquent les étapes de rehaussement. Puis il termine en indiquant que le plan de déposition doit être refait lorsque l'on rehausse les digues. (Annexe 6, diapos 13 à 18).

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 45</b>	
Dans la situation actuelle, quelle est la capacité du parc à résidus?	François Chabot indique que la capacité est d'environ 1,5 M de tonne pour une durée de production qui serait de 4 ans.
Après 4 ans, vous devrez rehausser?	François Chabot précise qu'il y a un rehaussement pour le bassin à l'ouest qui est déjà autorisé. Il faut l'amener au même niveau que les autres bassins.
	François apporte une précision technique. Il est possible de le faire un par un.
	Guylaine Bois précise qu'éventuellement, il faut rehausser les autres bassins, mais que l'opération peut se faire progressivement.
Vous parlez dans 10 ans?	François précise que ce sera à la 6 <sup>e</sup> année du projet, mais avant, il faudra travailler des plans avec AMEC.
Lorsque l'on rehausse, vous vous élargissez ou vous faites seulement monter?	François Chabot explique que le travail se fait à l'intérieur du parc, donc on fait seulement monter sans élargir la structure.
	Marc L'Écuyer précise que plus tu montes haut plus la superficie à l'intérieur du parc est petite.
	Guylaine Bois explique que lorsque le parc a souvent été rehaussé, la superficie est tellement petite que ça ne vaut plus la peine de rehausser.
	Marc L'Écuyer indique qu'il n'est pas conseillé de faire une gestion de l'eau en hauteur, car le bassin a plus de risques de rupture.

### Gestion du parc à résidus

Habituellement les entreprises ont un manuel de gestion du parc et l'entreprise minière doit le tenir à jour. Gilles Bouclin précise que c'est la façon la plus diligente d'opérer le parc. Ça définit les mesures et les tâches de chacun, les mesures d'urgence. Il demeure important de former les employés de manière adéquate. Le manuel de gestion du parc est souvent fait selon le modèle proposé par l'Association minière du Canada (AMC).

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 46</b>	
Dans ce cas, Integra n'est pas membre de l'AMC?	<p>François Chabot souligne qu'Integra n'est pas membre de l'AMC. Toutefois, Integra travaillera avec un consultant qui va faire un manuel qui prend en considération les normes de l'AMC.</p> <p>Marc L'Écuyer précise que sur le site de l'AMC, il y a de nombreux éléments d'information pour respecter une marche à suivre.</p> <p>Guylaine Bois ajoute qu'ils pourront appliquer les éléments du manuel même si Integra n'est pas membre. Elle souligne qu'un manuel de gestion du parc existe déjà pour le site Sigma.</p>
<b>Intervention 47</b>	
Le manuel sera-t-il un document public?	Guylaine Bois précise que ce document est pour l'interne et que, légalement, une entreprise n'est pas tenue d'en avoir un.
<b>Intervention 48</b>	
Ce qui est public est ce qui touche à Vers le développement minier durable. Les membres sont obligés d'y adhérer et le manuel de gestion du parc en fait partie.	Guylaine Bois spécifie qu'Integra est membre de l'AMQ et devra adhérer à Vers un développement minier durable. Par contre, ce qui est public, c'est la cote donnée à l'entreprise concernant la gestion de son manuel et non pas le manuel.
<b>Intervention 49</b>	
Dans le cas de la mine Lamaque, cela a pris 15 ans avant de poser des actions. Ils ont mal géré leur site avant que le ministère pose action.	Aucun commentaire.
<b>Intervention 50</b>	
Oui, mais autres temps autres mœurs. À l'époque, ils opéraient ainsi et maintenant c'est différent.	Marc L'Écuyer précise qu'actuellement le site de la mine Lamaque est bien revégété même s'il s'agit d'un ancien site.

Gilles Bouclin poursuit en indiquant qu'il y a un manuel à Sigma et Integra en fait la mise à jour. Il y a un système d'inspection mis en place et l'inspection statutaire est faite chaque année. Ce n'est pas parce que le parc n'est pas utilisé actuellement qu'il est laissé à l'abandon.

Guylaine Bois précise qu'il y a des inspections régulièrement, de jour et de nuit et à tous les mois. Il y a du travail qui est déjà réalisé même s'il reste des tâches à accomplir.

Marc L'Écuyer précise que Deloitte et Touche ont fait le suivi et le ministère a suivi le parc. En conclusion, le manuel de gestion est l'outil essentiel pour assurer la sécurité et le bon fonctionnement d'un parc à résidus.

## CONCLUSION

Guylaine Bois explique que la destruction du cyanure sera faite à la sortie de l'usine. La concentration au parc à résidus sera donc relativement faible, autour de 4 mg/l. Par la suite, la dégradation se fera dans le parc par les rayons UV et lorsque la concentration sera à 1mg/L, l'eau pourra être acheminée vers l'environnement.

En terminant, le Projet Lamaque Sud générera de faibles impacts, mais nous prendrons diverses mesures pour les limiter. Le site Sigma représente des risques, mais nous prenons les actions pour les éliminer :

Gaz à effet de serre

- Integra pourrait utiliser des équipements électriques sous terre.
- Reboiser certaines superficies.

Gestion de l'eau

- Réaliser un bilan de l'eau.
- Mise en place du plan de déposition.

Gestion vigilante

- Poursuivre les suivis de façon rigoureuse pour s'assurer de minimiser les impacts et les risques.
- Mise à jour du manuel du parc à résidus du site Sigma et le plan des mesures d'urgence.

## TOUR DE TABLE

Benoît Théberge propose de faire un tour de table afin de valider si la démarche, les impacts environnementaux et les mesures de suivi paraissent acceptables pour les membres.

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 51</b>	
Je vous donne un A +, ce fut très instructif et je comprends pourquoi l'once d'or coûte cher.	Aucun commentaire

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 52</b>	
<p>Prévoyez-vous du dépassement de concentration de contaminants ou de métaux autres que le cyanure?</p>	<p>François explique que concernant la concentration d'azote ammoniacal dans l'effluent, la méthode de minage long trou en produit peu et que cette méthode représente près de 50 % des chantiers. Toutefois, l'utilisation des explosifs est à considérer pour d'autres types d'actions, notamment pour la création des galeries. Integra travaillera à faire une utilisation responsable des explosifs afin de minimiser les impacts de l'azote ammoniacal. Il précise qu'il y aura aussi des matières en suspension (MES) et du fer qu'il faudra surveiller.</p> <p>Guylaine Bois indique qu'il pourrait y avoir un système de traitement sous terre du côté de la zone Triangle. C'est déjà prévu dans la demande de CA.</p>
<p>Si j'ai bien compris, il y a un site qui pourrait être générateur d'acide?</p>	<p>Guylaine Bois précise que c'est le cas pour le site de la Zone Parallèle au nord. Puisque le parc à résidus de Sigma n'est pas conçu pour recevoir ce type de résidus, la mesure envisagée serait de faire un traitement à l'usine pour retirer la possibilité aux résidus de générer de l'acide.</p>
<p>Lorsque vous vous raccordez au réseau municipal, vous payez pour l'installation?</p>	<p>Guylaine Bois explique qu'Integra paie déjà des taxes municipales et en paiera sur les nouvelles infrastructures. Nous allons devoir en discuter avec la ville, on nous a déjà demandé quelle serait la quantité d'eau utilisée.</p> <p>François Chabot ajoute qu'Integra payera pour les coûts liés au raccordement à la ville.</p> <p>Guylaine Bois précise que l'utilisation des douches est pour 130 travailleurs répartie sur plusieurs quarts de travail. C'est donc minime comme utilisation.</p>

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 53</b>	
<p>Dans un complexe hôtelier, pour l'utilisation de l'eau pour les douches et les toilettes, pour environ une centaine de personnes en continu, cela représente environ 10 000 gallons d'eau quotidiennement.</p>	<p>Guylaine Bois souligne que dans le cas d'Integra, on calcule 125 L/personne.</p>
<b>Intervention 54</b>	
<p>Il faut penser que les concessionnaires qui lavent beaucoup de véhicules, ça augmente le nombre de gallons utilisé dans une journée.</p> <p>Je souhaite bonne chance à Integra. Votre présentation était intéressante.</p>	<p>François Chabot indique qu'il a raison, d'autres entreprises sont également de gros consommateurs d'eau.</p>
<b>Intervention 55</b>	
<p>Toute l'information est bonne. Il n'y a aucun problème.</p>	<p>Aucun commentaire</p>
<b>Intervention 56</b>	
<p>Bonne présentation.</p>	<p>Aucun commentaire</p>
<b>Intervention 57</b>	
<p>Même si c'est mon domaine, il y a beaucoup d'information à comprendre. Il est possible que je puisse avoir des questions plus tard. La présentation était excellente.</p>	<p>Benoît Théberge propose qu'à la prochaine rencontre nous puissions prévoir 5 minutes pour répondre à d'autres questions en lien avec la présentation d'aujourd'hui.</p>
<b>Intervention 58</b>	
<p>Bien présenter. Concernant le plan de déposition, il est excellent que vous utilisiez les critères de l'Association minière du Canada. Même si le manuel n'est pas diffusé publiquement, il y aura tout de même des éléments qui seront diffusés.</p>	<p>Guylaine Bois souligne que ce qui sera public, c'est la cote obtenue concernant la gestion du manuel, si nous obtenons un triple A, un B, un C ou autre.</p>
<p>Je suis curieux de savoir si AMEC fera le plan de restauration.</p>	<p>Guylaine Bois explique qu'il y a déjà un plan de restauration fait par la firme Roche. L'évaluation économique préliminaire a été réalisée par AMEC et il faut faire une mise à jour, donc il faudra regarder cela.</p>

Questions ou commentaires	Réponses
<b>Intervention 59</b>	
Je suis impressionné par la densité de l'inventaire faunique qui est très élevé.	Aucun commentaire
<b>Intervention 60</b>	
Il y a beaucoup d'informations pour une citoyenne. C'est très apprécié.	Aucun commentaire
<b>Intervention 61</b>	
Merci très clairement expliqué pour des néophytes comme nous.	Aucun commentaire
<b>Intervention 62</b>	
Ce fut bien expliqué.	Aucun commentaire

### MOT DE LA FIN

François conclut en remerciant les gens. Il explique que la présentation fut assez longue, car il y avait de nombreuses informations. Il ajoute qu'à la prochaine rencontre, nous profiterons de l'occasion pour faire le souper de Noël.

Benoît Théberge rappelle qu'à la prochaine rencontre, nous prendrons les questions sur la présentation d'aujourd'hui.

### POINTS DE SUIVI

#### Calendrier

- Modifier la date du 14 février pour le 18 février

#### Méthode d'analyse de la ligne des hautes eaux

- Préciser méthodes : la récurrence ou la végétation

## Annexe 1 – liste des participants

### Comité de consultation

- Chantal Pépin, résidente du quartier Lamaque
- Claude Buteau, club de motoneigiste
- Evgényia Smirnova, recherche et enseignement (CTRI)
- Hélène Higgins, Conseil régional de l'environnement
- James Moorhead, ministère (MERN)
- Joël Pagé, Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue
- Judith Sénéchal, Organisme bassin versant Abitibi-Jamésie
- Lisyane Morin, résidente secteur Bourlamaque
- Marcel Jolicoeur, secteur socioéconomique
- Marcel Leblanc, secteur récréotouristique
- Pascal Massicotte, résident quartier Bourlamaque
- Pierre Robichaud, résident de Val-d'Or
- Robert F. Larivière, entreprise voisine
- Serge Plante, recherche et enseignement
- M. Routier, résident secteur Paquinville
- Sylvie Hébert, conseillère du quartier no. 6

### AMEC

- Gilles Bouclin
- Marc L'Écuyer

### Integra Gold Corp.

- Guylaine Bois, directrice du développement durable
- François Chabot, directeur ingénierie et opérations
- Marc Guimond, Integra

### Transfert Environnement

- Benoît Théberge, animateur

### TMR Communications

- Pamela Kell, prise de notes

## ANNEXE 2 – Ordre du jour

## COMITÉ DE CONSULTATION PROJET LAMAQUE SUD

### ORDRE DU JOUR - RENCONTRE 6

---

- **Informations générales**

Date : 26 novembre 2014

Durée : 16 h 30 à 19 h 30 (le souper est servi à partir de 16 h 30)

Lieu : Bureau d'Integra Gold

- **Objectifs :**

- Présenter les impacts possibles du Projet Lamaque Sud sur l'environnement
- Expliquer la saine gestion d'un parc à résidus
- Répondre aux préoccupations reliées à l'environnement émises lors de la rencontre 5

- **Déroulement de la rencontre :**

- Mot de bienvenue et présentation du déroulement de la rencontre
- Suivi de la dernière rencontre
- Approbation du compte-rendu de la dernière rencontre
- Mise à jour du projet
- Présentation des impacts possibles des activités sur l'environnement (eau, air et écosystème)
- Présentation des bonnes pratiques de gestion d'un parc à résidus et de la gestion du parc Sigma
- Période de questions et discussion
- Tour de table
- Divers
- Mot de la fin

## ANNEXE 3 – Présentation d'Integra





**TRANSFERT**  
Environnement et Société



**INTEGRA GOLD**  
CORP

### PLAN DE LA RENCONTRE

- Accueil et souper
- Suivi de la dernière rencontre
- Approbation du compte-rendu du 29 octobre
- Mise à jour du projet et complexe Sigma-Lamaque
- Nouveau calendrier des rencontres
- Présentations sur les impacts environnementaux et la gestion du parc à résidus
- Tour de table
- Divers
- Mot de la fin et date de la prochaine rencontre

2

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

## Suivi de la dernière rencontre

3

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**SUIVI DE LA DERNIÈRE RENCONTRE**

- **Site internet d'Integra Gold**
  - L'information est toute sur le site internet dans la section Consultation
- **Membres du quartier Paquinville**
  - Mise à jour faite avec les deux personnes intéressées, ils assisteront à tour de rôle aux rencontres.
- **Présentation de Fournier et fils**
  - À la prochaine rencontre, une présentation sera effectuée.
- **Nouveau membre du secteur économique**
  - Compte tenu du nombre restreint de rencontres et de la présence d'un poste économique, nous ne croyons pas que c'est nécessaire.
- **Piézomètres sur le site Sigma**
  - 4 en aval du parc à résidus, 1 en amont
  - 4 en aval du bassin de polissage, 2 en amont

4

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

# Approbation du compte-rendu

15

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

# Mise à jour du projet et du Complexe Sigma-Lamaque

16

**INTEGRA GOLD** **MISE À JOUR DU PROJET**  
CORP

**Évaluation économique préliminaire révisée : une priorité**

- **Intégrer le site Sigma-Lamaque au projet Lamaque Sud**
- **Démontrer l'amélioration économique du projet**
- **Démarche significative pour Integra Gold**
  - Sur la base de l'ÉÉP d'avril 2014:
    - Révision de la planification minière en cours (interne)
      - Démarrage par le portail Sud de la fosse Sigma pour le Nord
    - Révision des coûts d'opération et de capital pour l'usine Sigma (WSP)
    - Révision des coûts de restauration (Amec)
    - Révision des coûts de capitaux en cours (interne)
      - Site Sud autonome et site Sigma
    - Revue de l'ÉÉP qui sera réalisée par un consultant externe (InnovExplo)

7

**INTEGRA GOLD** **MISE À JOUR DU PROJET**  
CORP

**Autres éléments:**

- **Intégration de Sigma**
  - Travaux de suivi réguliers (inspection, pompage, entretien)
  - Mise en place d'instrumentation pour le pilier de surface des chantiers Dyke Bédard
  - Compilation des données géologiques
- **Corporatif:**
  - Ajout d'un COO: Langis St-Pierre (basé à Montréal)
  - Ajout d'un CFO: Travis Gingras (basé à Vancouver)
- **Révision des ressources qui se poursuit**
  - Travaux sur la zone Triangle en cours
  - Autres zones à venir
- **Forage:**
  - Travaux à venir en décembre:
    - Forage entre Sigma et la zone Parallèle

8

**INTEGRA GOLD** **MISE À JOUR DU PROJET**  
CORP

➤ **Financement du projet**

- Beaucoup de démarches en cours
  - Visite d'analystes fréquentes
  - Visites de partenaires potentiels
  - Rencontres de firmes spécialisées (Londres, Toronto, etc.)
  - **Sécuriser un financement pour le début de 2015!**

9

**INTEGRA GOLD** **MISE À JOUR SIGMA-LAMAQUE**  
CORP

**Cession des CA Sigma-Lamaque**

➤ **4 CA ont été cédés**

- Extraction du minerai de Sigma II
- Exploitation de la fosse Lamaque
- Exploitation de la Mine Lamaque par le Portail Sud
- Exploration vers le Dyke Bédard

➤ **2 CA sont à céder – Opération de Sigma et exploitation souterraine**

- CA Opération Sigma : comprend l'opération de l'usine, les parcs à résidus et les haldes à minerai
- CA Exploitation souterraine : comprend l'exploitation de 2500 tm/jr. **Permettra de démarrer les travaux du Secteur Nord**
- Engagements et plan d'action transmis la semaine dernière
- Évaluation de la méthode de contrôle des poussières au parc à résidus à finaliser

10

**INTEGRA GOLD** **MISE À JOUR DU PROJET**  
CORP

**Demande d'autorisation**

- **Infrastructures en milieux humides, secteur Sud**
  - Document soumis en juillet et soumis à nouveau en novembre pour plus de précision (réponses aux 25 questions reçues)
- **Mise en valeur, secteur Sud**
  - Document prêt à être soumis, en attente de document d'un consultant
- **Système de traitement des eaux usées, secteur Sud**
  - Système de traitement choisi: Enviro-septic (performant, efficace en région, compacte, économique)
  - Emplacement pour implantation identifié (au nord-est du site)
  - Autre option: Raccordement au réseau d'égout de la ville (Mandat en cours pour évaluer le scénario: probablement l'option finale)
  - Prêt à soumettre en décembre

11

**INTEGRA GOLD** **MISE À JOUR DU PROJET**  
CORP

**Demande d'autorisation**

- **Production Secteur Nord (Parallèle)**
  - Modification du CA Sigma à faire
    - Caractérisation du minerai et stérile des nouvelles zones
    - Plan des ouvertures souterraines prévues
    - Description des impacts prévus sur le milieu
    - Explication des mesures d'atténuation mise en place pour minimiser les impacts

12

**INTEGRA GOLD** **COMITÉ DE CONSULTATION**  
CORP

## Calendrier des rencontres

13

**INTEGRA GOLD** **CALENDRIER DES RENCONTRES**  
CORP

- Ajout d'une rencontre supplémentaire
- Décalage des rencontres prévu pour permettre d'avoir au moins 3 semaines entre les rencontres

*La semaine débute le mercredi*

THÈMES	Novembre				Décembre				Janvier				Février				
	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine	Semaine			
	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	7	14	21	28
Impacts environnement et parc à résidus																	
Retombées socioéconomique et bruits Sigma																	
Restauration des sites miniers																	
Analyse du processus et continuité du comité																	

14

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

## Mise en contexte sur l'environnement

15

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**MISE EN CONTEXTE**

- **L'environnement a été identifié comme une préoccupation lors des rencontres d'information**
- **Approche d'Integra Gold**
  - À la conception: limiter nos impacts sur l'environnement (Nos valeurs!)
    - Exploitation souterraine
    - Sites de petite taille efficace
    - Travail en amont avec le MDDELCC et nos consultants
  - Acquisition de Sigma-Lamaque
    - En respect de cette approche:
      - Utiliser des infrastructures déjà en place
      - Limiter le transport du minerai
      - Limiter des nouveaux impacts sur l'environnement
- **Projet Lamaque Sud**
  - Génèrera des impacts sur l'environnement
    - Impacts qui sont limités
  - Restauration: Projet minier = Installation temporaire qui seront restaurés
    - Suite à la restauration: Impacts qui s'atténuent

16

**INTEGRA GOLD CORP** **MISE EN CONTEXTE**

**Étude de base – pour connaître le milieu de Lamaque Sud**

- Réalisée en 2013 pour le secteur Lamaque Sud pour connaître le portrait du territoire avant les activités industrielles (AMEC)
- La délimitation de la ligne des hautes eaux a été réalisée (AMEC)

**Planification et conception des travaux**

- 4 scénarios pour le chemin et 3 pour les infrastructures ont été analysés pour identifier ceux qui avait le moins d'impact sur le milieu (AMEC)
  - Les scénarios recommandés ont été respectés
    - À l'extérieur de la zone de 30 m de la ligne des hautes eaux
    - Aucun impact sur un milieu humide d'intérêt
    - La fragmentation de l'habitat est limitée
    - Pas de remblayage en grande quantité de milieu humide
  - Répond le mieux aux exigences techniques

17

**INTEGRA GOLD CORP** **MISE EN CONTEXTE**

**Étude complémentaire Lamaque Sud**

- Afin d'être précis dans la demande de CA
- Une autre étude a ensuite été réalisée pour préciser la superficie et la caractérisation des milieux humides (MH) où les infrastructures seront construites (WSP)
  - Infrastructures : on sort un peu de la zone proposée par AMEC car la précision des MH a démontré que le milieu terrestre est plus grand que prévu, on reste donc en milieu terrestre
  - Chemin : une section s'éloigne de l'option proposée, mais on minimise l'impact sur les MH en utilisant le sentier présent
  - Visite du MDDELCC à deux reprises pour connaître le milieu et bien évaluer notre demande de CA

18

**Secteur Sigma**

- Aucune étude du milieu naturel disponible
  - Impossible à réaliser, car site déjà en exploitation
- Suivis réalisés
  - Environnement
    - Inspection journalière
    - Inspection détaillée du site une fois par mois
  - Effluent
    - Par l'équipe en place, suivi présenté lors de la visite du site
  - Eaux souterraines
    - Deux fois par année pour la qualité de l'eau
  - Milieu récepteur
    - Réalisé depuis 2007
    - Consiste en une comparaison entre le milieu exposé à l'effluent et le milieu non exposé

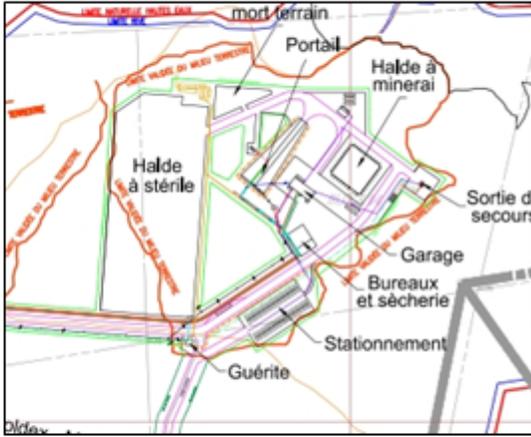
19

## Étapes de développement du Projet Lamaque Sud

20

**INTEGRA GOLD CORP** ÉTAPES LORS DE LA PHASE -  
CONSTRUCTION

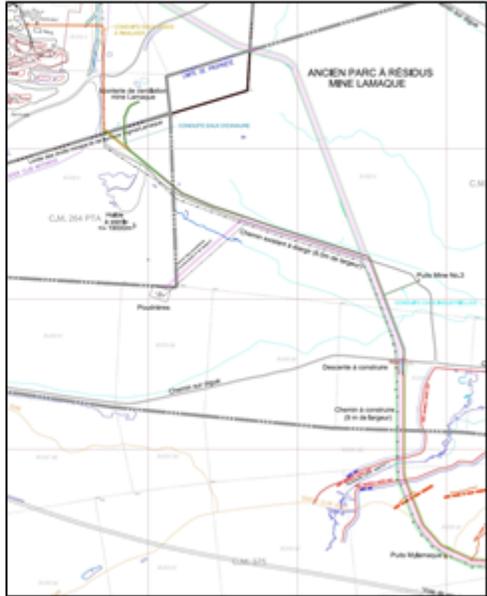
- Déboisement
  - Pour les infrastructures et le chemin (9 ha)
  - Déboisement dans le type de peuplement autorisé aux compagnies forestières
- Décapage du sol
  - Pour le portail seulement (0,1 ha)
- Mise en place des haldes
  - Déchiquetage des arbustes
  - Déchargement du matériel graduellement
  - Halde à minerai : couche de 1 m de stérile et nivellement de la surface



21

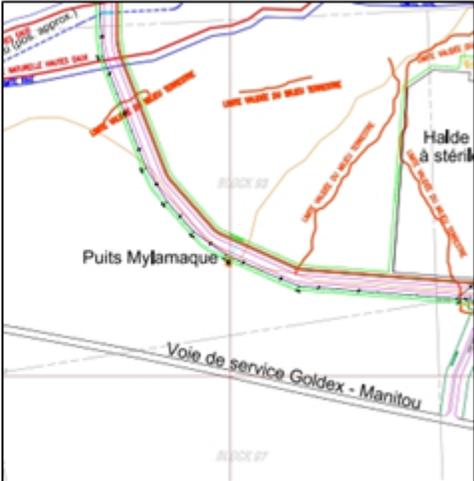
**INTEGRA GOLD CORP** ÉTAPES LORS DE LA PHASE -  
CONSTRUCTION

- Chemin et fossés
  - Environ 3 km, dont 800 m en milieu humide (MH)
  - Aucune excavation en MH, pas de fossés ni remblayage du chemin
  - Une seule traverse de cours d'eau
  - 3 ponceaux supplémentaires pour le libre écoulement MH
- Tranchée et ligne électrique
  - Tranchée le long de la route pour le gaz naturel, l'eau usée industrielle, les eaux usées domestiques
  - Ligne électrique qui longe le chemin



**INTEGRA GOLD CORP** **ÉTAPES LORS DE LA PHASE - CONSTRUCTION**

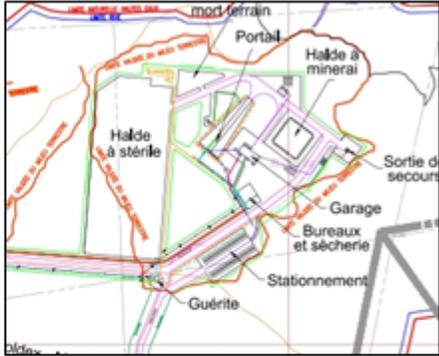
- Système de traitement des eaux usées domestiques
  - Probablement un raccordement au réseau d'égout de la ville
  - Aucun effluent ni apport au milieu naturel
- Eau potable et industrielle
  - Pompage et réseau de distribution
  - Approvisionnement au puits Mylamaque, ancien puits de mine
  - Étude hydrogéologique effectuée
  - Aucun impact sur la nappe phréatique



23

**INTEGRA GOLD CORP** **ÉTAPES LORS DE LA PHASE - PRÉPRODUCTION**

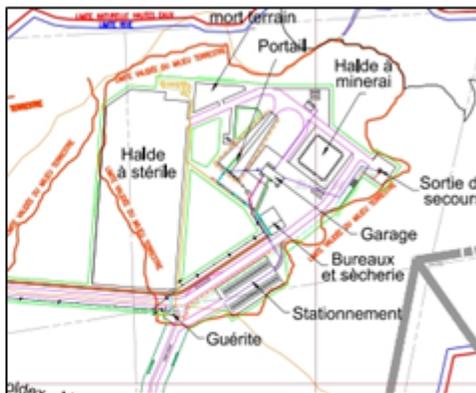
- Circulation plus grande sur le chemin
  - Gestion des poussières
- Début des activités sous terre
  - Présence de machinerie sous terre et transport vers Sigma (GES)
  - Utilisation d'explosif (NOX)
- Gestion de l'eau
  - Utilisation d'eau pour les activités souterraines (20 à 200 m<sup>3</sup>/j)
  - Pompage de l'eau vers Sigma-Lamaque (20 à 600 m<sup>3</sup>/j)
  - Utilisation d'eau potable pour les blocs sanitaires
    - Pompage et rejet d'eaux usées pour 69 travailleurs
- Empilement sur la halde à stérile
  - Valorisation possible
- Suivi environnemental du site



24

**INTEGRA GOLD CORP** **ÉTAPES LORS DE LA PHASE - PRODUCTION**

- Circulation plus importante que lors de la préproduction
- Activité sous terre à production maximale
  - Plus de machinerie et utilisation accrue d'explosifs
  - Transport vers Sigma
- Gestion de l'eau
  - Utilisation d'eau industrielle jusqu'à 200 m<sup>3</sup>/j
  - Pompage jusqu'à 600 m<sup>3</sup>/j
  - Utilisation d'eau potable et rejet pour 131 employés
- Suivi environnemental du site



Le plan de site illustre les zones de production et les infrastructures. Les zones de production sont indiquées par des lignes orange et rouge, avec des étiquettes 'Halde à stérile' et 'Halde à minéral'. Les infrastructures comprennent un 'Portail', une 'Sortie d'urgence', un 'Garage', des 'Bureaux et sécherie', un 'Stationnement', et une 'Guérite'. Des routes sont également indiquées, notamment 'RUE PRINCIPALE' et 'RUE DE LA ZONE PARALLÈLE'.

25

**INTEGRA GOLD CORP** **ÉTAPES LORS DES PHASES DE DÉVELOPPEMENT - SIGMA**

**Préproduction**

- Transport du minerai vers Sigma
  - Circulation dans la fosse
  - Entreposage
- Développement souterrain de la Zone Parallèle

**Production**

- Transport accru
- Démarrage de l'usine Sigma
  - Concassage du minerai
  - Rejet de résidus miniers dans le parc à résidus
  - Gestion des eaux de l'usine



Le plan de site illustre les zones de développement et les infrastructures. Les zones de développement sont indiquées par des lignes bleues et rouges, avec des étiquettes 'Zone à stérile (Zone Sigma)', 'Zone à minéral', 'Zone de la Cité de l'Or', 'Zone à stérile', 'Zone à minéral', 'Parc à résidus', 'Pompe', et 'Pompe à eau'. Les infrastructures comprennent un 'Parc à résidus', une 'Pompe', et une 'Pompe à eau'. Des routes sont également indiquées, notamment 'RUE PRINCIPALE' et 'RUE DE LA ZONE PARALLÈLE'.

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

# Conclusion

27

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**CONCLUSION**

- **Le projet Lamaque Sud générera des faibles impacts sur le milieu**
  - Le projet est souterrain et de petite taille
  - La préoccupation de l'environnement dès la conception du projet permet de limiter les impacts
- **Des améliorations sont encore possibles**
  - Électrification des équipements souterrains
  - Approche de gestion des résidus et de l'eau à développer
- **Des suivis seront réalisés à chaque étape du projet pour s'assurer de continuer à minimiser les impacts**
  - Suivi du parc à résidus
    - Inspections régulières effectuées
    - Mise à jour du Manuel du parc à résidus
    - Mise à jour du Plan des mesures d'urgence
  - Suivi des eaux souterraines
    - Réalisé pour les deux sites
  - Suivi environnemental
    - Inspection réalisée tous les mois
    - Mise à jour les procédures de suivi

28

**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

# Tour de table

29

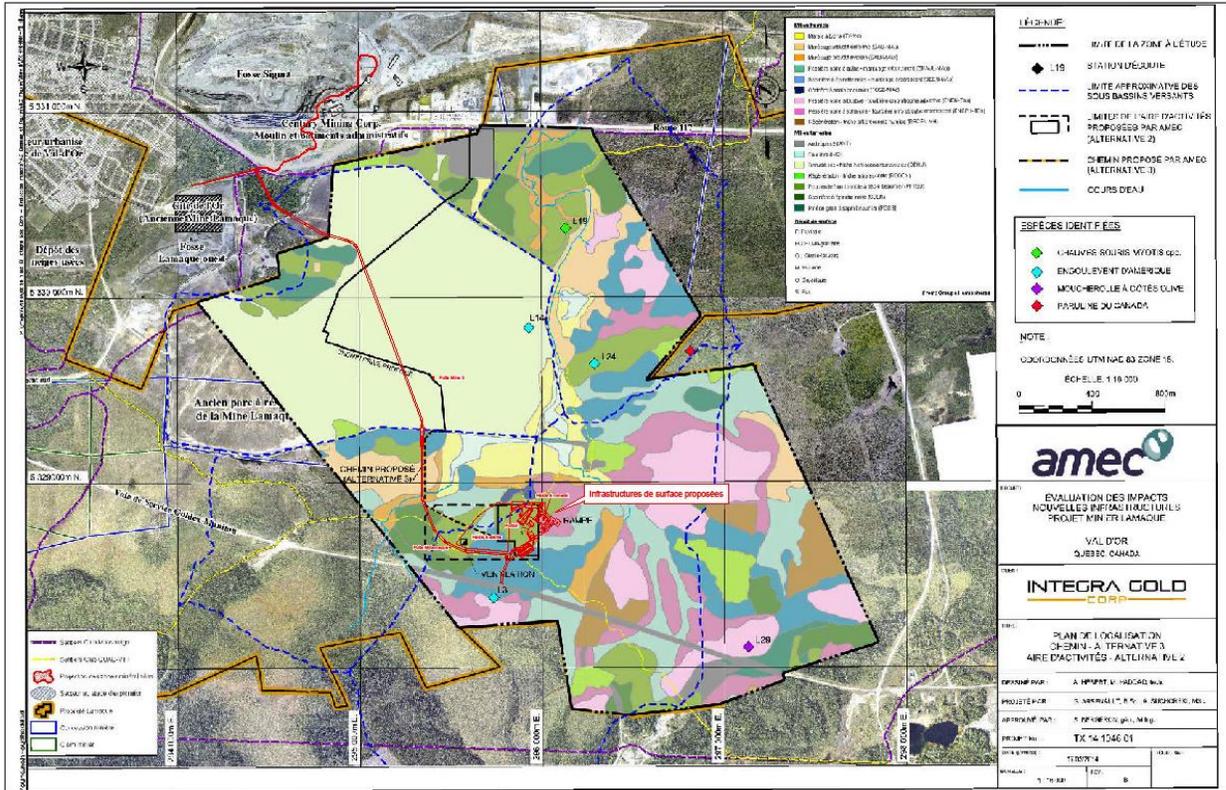
**INTEGRA GOLD**  
CORP

**COMITÉ DE CONSULTATION**

# Divers

30

## ANNEXE 4 – Carte AMEC / Évaluation des impacts, nouvelles infrastructures, Projet minier Lamaque





## ANNEXE 5 – Présentation d'AMEC / Analyse



## Présentation sur le projet Lamaque Sud MILIEU NATUREL



### Vue d'ensemble de la présentation



1. Présentation de AMEC
2. Portrait du milieu naturel
3. Phase de développement de chacune des étapes – Integra
4. Impacts possibles sur le milieu et mesures d'atténuation à mettre en place
5. Gestion du parc à résidus et des bassins



## 1 – Présentation de AMEC

3

### Présentation de la firme AMEC



- Plus de **29 000 employés** répartis dans 320 bureaux dans 40 pays
- Desservant les marchés de l'énergie renouvelable, du pétrole et du gaz, des mines, de l'environnement et des infrastructures à travers le monde
- Portfolio de services diversifiés : mécanique des roches, barrages et digues, solutions de traitements d'eau, etc.

4

## Profils et expertise des présentateurs

**Marc L'Écuyer, ing.**

- Ingénieur senior en génie minier
- Grande expérience en consultation environnementale, particulièrement en caractérisation des sols et de l'eau souterraine, et en hydrogéologie
- Expert reconnu par le MDDELCC
- M. L'Écuyer a accompagné plusieurs compagnies minières dans les étapes cruciales de leur projet (surveillance environnementale, caractérisation, rédaction de plans de restauration de sites miniers, etc.)

5

## Profils et expertise des présentateurs

**Gilles Bouclin, ing., M. Sc.**

- Chargé de projets senior pour la gestion de parc à résidus
- Formation en génie géologique-géotechnique et civil
- 25 années d'expérience en contrôle de la qualité ainsi qu'en études géotechniques et environnementales.



6

## 2 - Portrait du milieu naturel – Projet Lamaque Sud

7

### Études effectuées - Milieu naturel

- Site Lamaque Sud - l'étude de base a été effectuée par AMEC en 2013
  - Inventaires de terrain : petits et grands mammifères (incluant les chauves-souris), oiseaux, amphibiens et reptiles, poissons (habitat aquatique) et bruit
  - Revues de la qualité de l'air et climat, géologie, hydrogéologie et hydrologie, socio-économique et archéologie
- Étude milieu humide (MH) – options pour les infrastructures
- Description du projet – soutien technique
- Toutes les informations présentées se réfèrent au site Lamaque Sud, sauf indication contraire



8

## Portrait du milieu aquatique

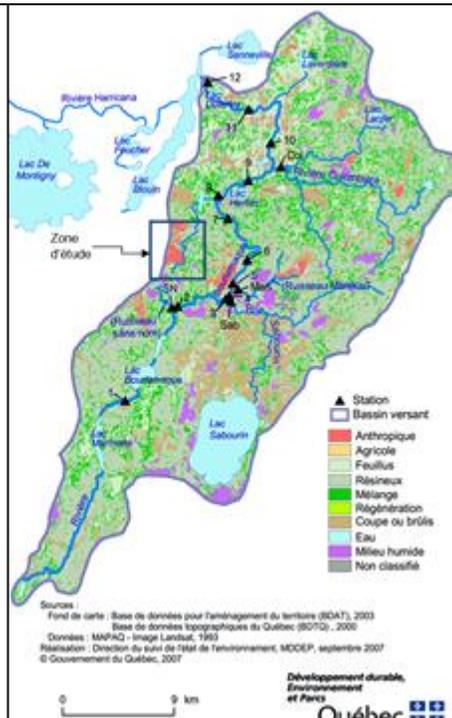


- Le Projet Lamaque Sud et la mine Sigma font partie du bassin versant de la rivière Bourlamaque, qui est elle-même tributaire (se déverse) dans la rivière Harricana.
- La délimitation des bassins versants a été réalisée par une interprétation du DEM (Digital Elevation Model) du site en utilisant le logiciel Aquaveo WMS 9.1.

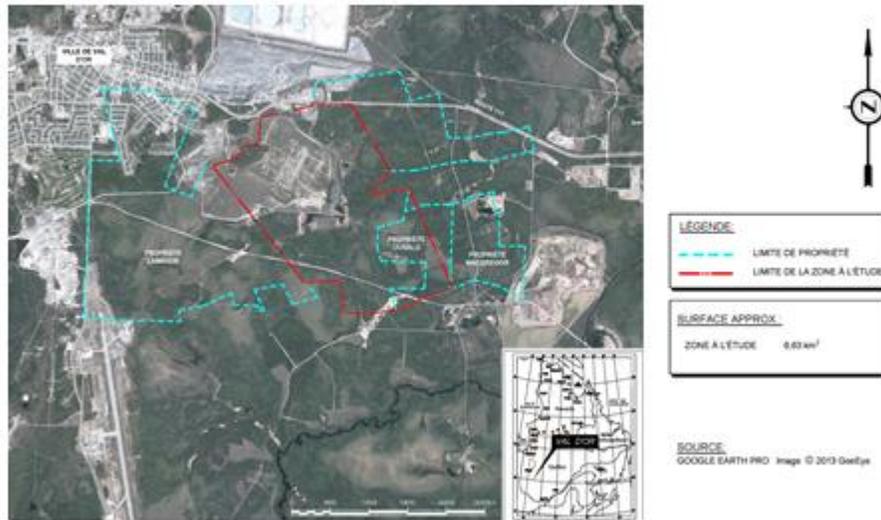
9

## Bassin versant de la rivière Bourlamaque et site d'étude

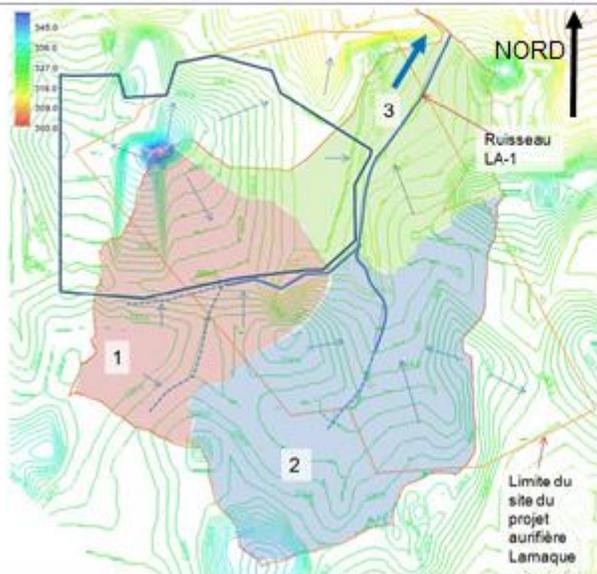
- Caractéristique du site d'étude
  - 663 hectares
  - Inclut les zones Parallèle et Triangle
  - Inclut le parc à résidus Lamaque



## Bassin versant de la rivière Bourlamaque et site d'étude (suite)



## Portrait du milieu aquatique Projet Lamaque Sud



- Le site est caractérisé principalement par un grand bassin versant d'environ 710 ha, divisé en trois sous bassins versants
- Ce bassin versant est drainé par le ruisseau LA-1
- La direction de l'écoulement du ruisseau se fait vers le nord

## Portrait du milieu aquatique Mine Sigma



- Effluent Sigma – point de rejet des eaux de Lamaque Sud et de Sigma
- Même milieu récepteur qui traverse le site du projet Lamaque Sud (LA-1), nommé ruisseau 163
- Milieux récepteurs Sigma
  - Aucune caractérisation avant les activités industrielles

13

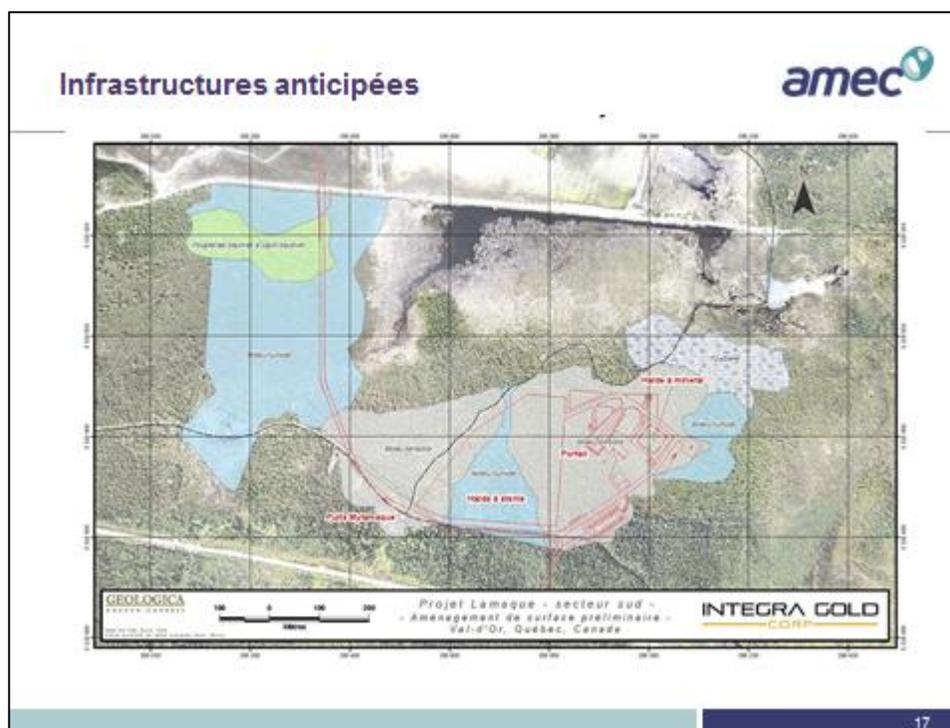
## Portrait du milieu aquatique Mine Sigma



- Étude sur le milieu récepteur depuis 2007 (fait par WSP)
  - Peu profond (environ 1 m)
  - Vitesse du courant très faible (<0,05 m/s)
  - Peu de plantes aquatiques (environ 15%)
  - Concentration en aluminium, cuivre et fer élevé
  - Poissons présents
    - 6 espèces de ménés : épine à cinq épines, ventre citron, ventre rouge du nord, mulet perlé, tête de boule, méné jaune, méné à queue tachée
    - 1 espèce de poisson meunier noir (appelé carpe en Abitibi)

14





### Portrait du milieu naturel Lamaque Sud Habitats

- Environ 30 % est couvert par le parc à résidus Lamaque
- Couvert à 50 % de milieux humides
  - Surtout des marécages arborescent composé d'épinettes noires
  - Les milieux humides sont considérés de faibles valeurs écologiques
- Habitats utilisés par les oiseaux migrateurs
- Le ruisseau LA-1 est un habitat du poisson
- Aucun habitat faunique rare n'est présent, ex: héronnière, aire de fréquentation du caribou, etc. (tel que défini dans le règlement sur les habitats fauniques)
- La zone la plus fréquentée par la harde de caribous forestiers de Val-d'Or est située à plus de 5 km au sud

18

## Portrait du milieu naturel Lamaque Sud Espèces en péril



- Aucune espèce en péril protégée par la législation provinciale n'a été observée
- Mammifères (chauves-souris) : La Petite chauve-souris brune ou la Chauve-souris nordique (*Myotis* sp.)
  - Deux espèces du genre *Myotis* sont désignées « en voie de disparition » selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). Avec la méthode de détection, il n'est pas possible de distinguer les deux espèces



Petite chauve-souris brune atteinte du syndrome du museau blanc

19

## Portrait du milieu naturel Lamaque Sud Espèces en péril



- Oiseaux – désignés menacés par le COSEPAC et la Loi sur les espèces en péril (LEP) :
  - Engoulevent d'Amérique
  - Moucherolle à côtés olive
  - Paruline du Canada

*La LEP offre une protection juridique à ces espèces (œufs, nids, habitats critiques désignés)*



20

## Portrait de la qualité de l'air



- **Gaz à effet de serre (GES)**
  - Aucune donnée n'était publiquement disponible
  - Les GES qui seront émis par le projet Lamaque Sud incluent le CO<sub>2</sub>, certains COV et le CH<sub>4</sub>
  - Les émissions seront principalement causées par le diesel et le chauffage de l'air sous terre (gaz naturel)
  - On estime les émissions à 6000 tonnes par année
- **Contaminants présents dans l'air**
  - Aucune mesure de la qualité de l'air ambiant n'était publiquement disponible
  - Aucune mesure de la qualité d'air n'a été mesurée lors de l'étude de base
  - Les émissions atmosphériques qui seront principalement émises par les activités souterraines ainsi que celles réalisées en surface incluent les retombées de poussières ou les particules totales (PM<sub>2,5</sub> et PM<sub>10</sub>), le CO, le SO<sub>2</sub> et les NO<sub>2</sub>
  - La principale émission sera les particules totales (poussières).
  - On estime la génération de particules totales à moins de 50 tonnes par année

21



## 3-Étapes de développement du Projet Lamaque Sud

22



## 4-Impacts possibles et mesures d'atténuation



23



## Effets potentiels

Les effets potentiels sont en cours d'évaluation – il s'agit d'estimations qui sont présentées ici:

 Les mesures d'atténuation qui sont regardées sont présentées par la suite

24

## Effets potentiels



### ■ Qualité de l'air

- Augmentation des GES
  - Utilisation d'équipement diesel
- Émissions de contaminants atmosphériques incluant les poussières
  - Concassage de la roche, transport sur les routes, parc à résidus
  - Moins de 50 tonnes et au Québec on génère plus de 46 000 tonnes par année (INRP 2013).

### ■ Qualité de l'eau de surface

- Ajout de matière en suspension
  - Effluent final a une moyenne de 3 mg/l (en production : 5,6 mg/l)
  - Milieu récepteur : 4 mg/l
  - Directive 019 : 15 mg/l
- Ajout d'environ de métaux et présence de cyanure
  - Effluent final a une moyenne de Fer 0,19 (en production Fe 0,45 mg/l)
  - Milieu récepteur : Fe 0,53 mg/l
  - Directive 019 : Fe 3 mg/l

25

## Effets potentiels



### ■ Sols et eaux souterraines

- Déversement et fuites accidentels
  - Produits pétroliers / matières dangereuses (diesel, essence, huiles, graisses)
- Sources de contamination anciennes : possibilité que l'or ait été extrait à Mine Sigma par amalgamation au mercure dans les années 1930-1940.
- Intrants utilisés: acide chlorhydrique, soude caustique, anti-tartre, charbon actif, cyanure de sodium, floculant, etc.
- Explosifs utilisés sous terre
- Procédés du concentrateur (réservoirs, conduites)
- Rupture d'une conduite (ex: eau cyanurée)

26

## Effets potentiels



### ■ Hydrologie

- Modifications du débit et de la vitesse d'écoulement de l'eau dans le ruisseau 163
  - Augmentation de maximum 600 m<sup>3</sup> comparativement à 6130 m<sup>3</sup> par jour actuellement

### ■ Bruit et vibration

- Augmentation des niveaux sonores pouvant déranger les oiseaux

27

## Effets potentiels



### ■ Milieux naturels

- Perte de milieux humides
  - Construction de la route et de la halde à stériles
  - Perte de 4,2 ha de milieux humides sur 331 ha de milieux humides
- Perte d'habitats de la faune aviaire (oiseaux)
  - Déboisement du site
  - Dérangement des couples nicheurs
- Perte d'habitats aquatiques
  - Construction de la route et augmentation du volume d'eau à l'effluent
  - Habitat du poisson: débit, qualité de l'eau
  - Obstruction à la libre circulation du poisson
- Perte d'habitats de faunes terrestres et fragmentation de l'habitat
  - Déboisement, construction d'infrastructures

28

## Mesures d'atténuation



### ▪ Qualité de l'air

- Se conformer à la législation provinciale et municipale
- Utilisation d'abats-poussières
- Limiter la vitesse de circulation des véhicules afin de réduire l'émission de particules de poussières
- Utiliser des dépoussiéreurs sur les équipements fixes
- Favoriser l'utilisation d'équipement électrique
- Reboiser afin de compenser les GES émis
- Effectuer le suivi de la qualité de l'air afin de maintenir les concentrations sous les normes en vigueur

### ▪ Bruit et vibration

- Se conformer à la réglementation municipale (niveau à respecter jour et soir)
- Réduction à la source
- Minimiser le dérangement en période de nidification des oiseaux migrateurs

29

## Mesures d'atténuation



### ▪ Qualité de l'eau

- Utiliser une barrière à sédiments en bordure des cours d'eau/plan d'eau lors de la construction
- Respecter les exigences (suivis, critères) de la Directive 019 et du REMM
- Élaborer un plan d'intervention en cas de déversement, maintenir une trousse d'urgence sur le site
- Les mesures d'atténuation appliquées auront également un effet positif sur l'habitat du poisson

### ▪ Hydrologie

- Élaboration d'un plan exhaustif de la gestion de l'eau (détourner eaux non contaminées & collecter eaux potentiellement contaminées)

30

## Mesures d'atténuation



### ■ Sols et eaux souterraines

- Suivi des piézomètres (8) / puits d'observation :
- Puits d'observation à ajouter en d'autres endroits de la propriété Sigma et sur Lamaque Sud (Zone Triangle)
- Échantillonnage réalisé en fonction de la Directive 019: 2 fois/an (printemps, été)
- Lors d'un déversement, le site doit être nettoyé pour retrouver la qualité des sols initiale

31

## Mesures d'atténuation



### ■ Milieux humides

- Éviter/minimiser les travaux à l'intérieur des milieux humides (étude complétée par AMEC pour la demande de CA)
- Respecter la bande riveraine applicable
- Assurer le libre écoulement de l'eau par des ponceaux

### ■ Habitats

- Déboisement: respecter la législation applicable au domaine public (ex. RNI) et au domaine privé, limiter la superficie des zones à déboiser
- Reboisement des aires de travaux et des aires affectées aux installations temporaires
- Excavation et terrassement: limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et de prévenir l'érosion

32

## Mesures d'atténuation



- **Oiseaux :**
  - Éviter les travaux de déboisement en période de nidification (1 mai - 31 août)
  - Si présence de nids actifs, les protéger à l'aide d'une zone tampon
  
- **Poissons :**
  - Positionner les infrastructures le plus loin possible des cours d'eau et à l'extérieur de la bande riveraine
  - Ponceaux: suivre les lignes directrices suggérées par le MPO, MTQ et le RNI (libre circulation du poisson)

33

## Mot de la fin



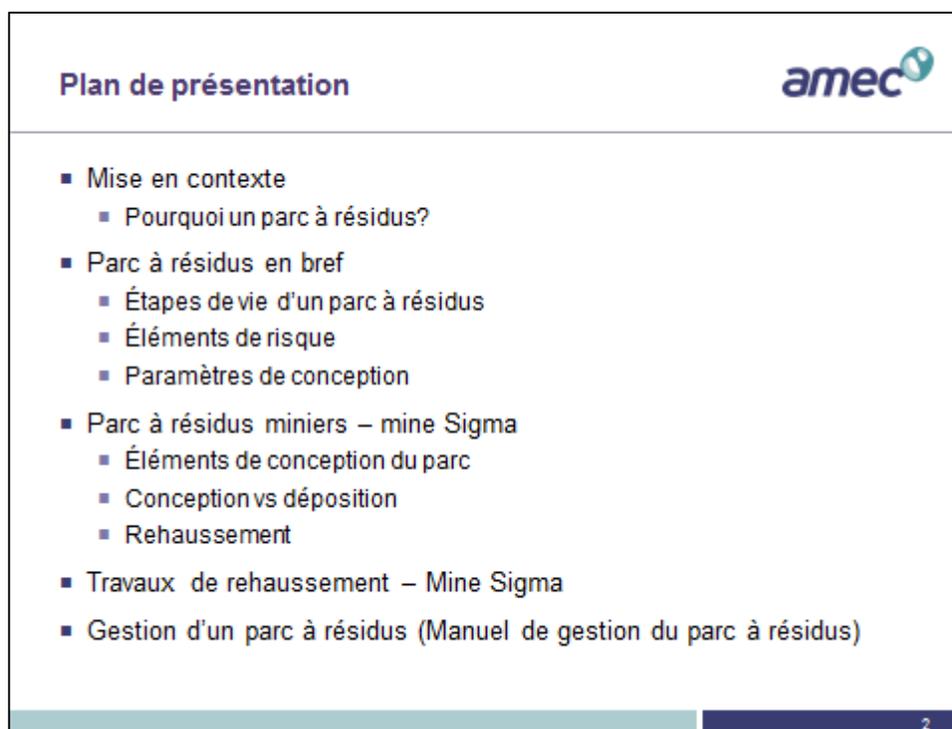
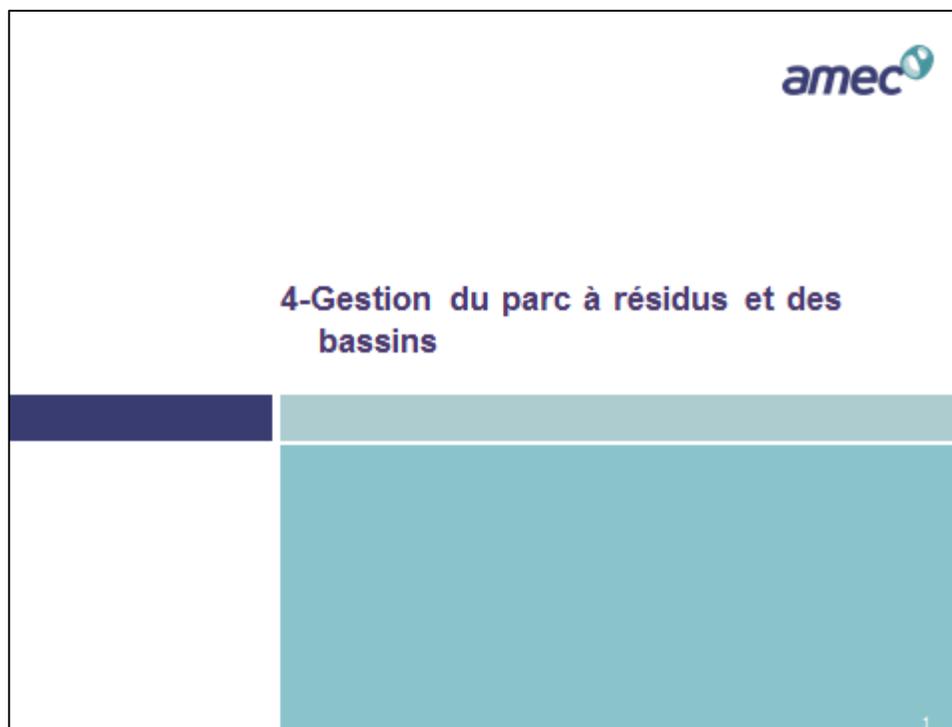
### La clé du succès:



Un suivi rigoureux à toutes les étapes

34

## ANNEXE 6 – Présentation d'AMEC / Parc à résidus



## Pourquoi un parc à résidus?

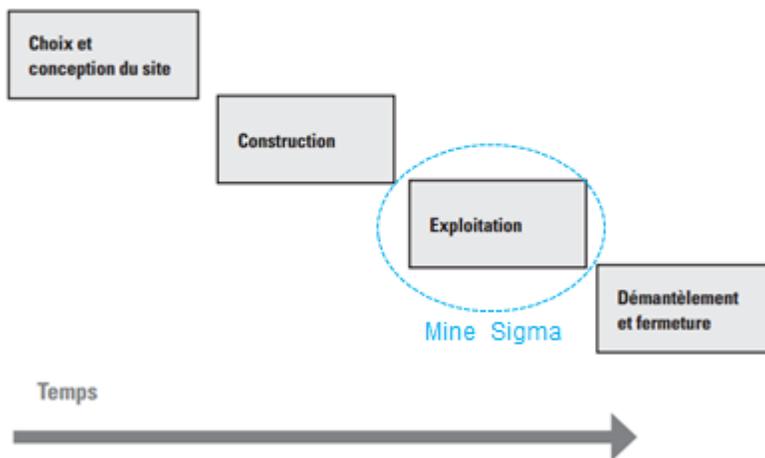


- Traitement des effluents de la mine et du concentrateur avant le rejet à l'environnement.
- Entreposage sécuritaire des résidus miniers (court à long terme)
- Permet, à la fermeture, une restauration du site en minimisant l'impact sur l'environnement



3

## Étapes de vie d'un parc à résidus



4

## Éléments de risque



- Rupture de digue
- Débordement
- Contamination eau souterraine
- Contamination eau de surface
- Dispersion de poussière
- Stabilité vs séisme



5

## Paramètres de conception



- Bilan d'eau (eau de procédé + précipitation – recirculation...)
- Quantités et type de résidus générées
- Revanche minimale à respecter selon Dir.019: (1,0 m pour Sigma)
- Déversoir d'opération
- Déversoir d'urgence: Il doit pouvoir évacuer de façon sécuritaire une crue maximale probable



6

## Conception du parc – Mine Sigma



- Résidus silteux non générateurs d'acide, mais contaminés en cyanures
- Digue en résidus
- Plan de déposition adapté selon:
  - les caractéristiques physiques des résidus
  - le mode de gestion de l'eau
 Il doit minimiser l'émission de poussières



7

## Conception vs déposition – Mine Sigma

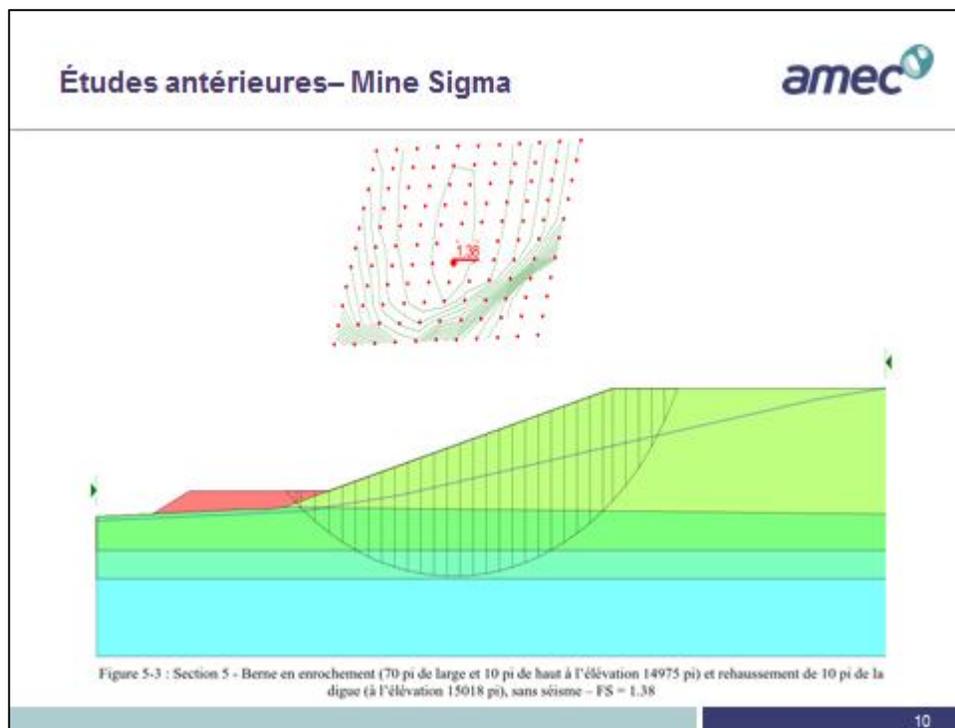
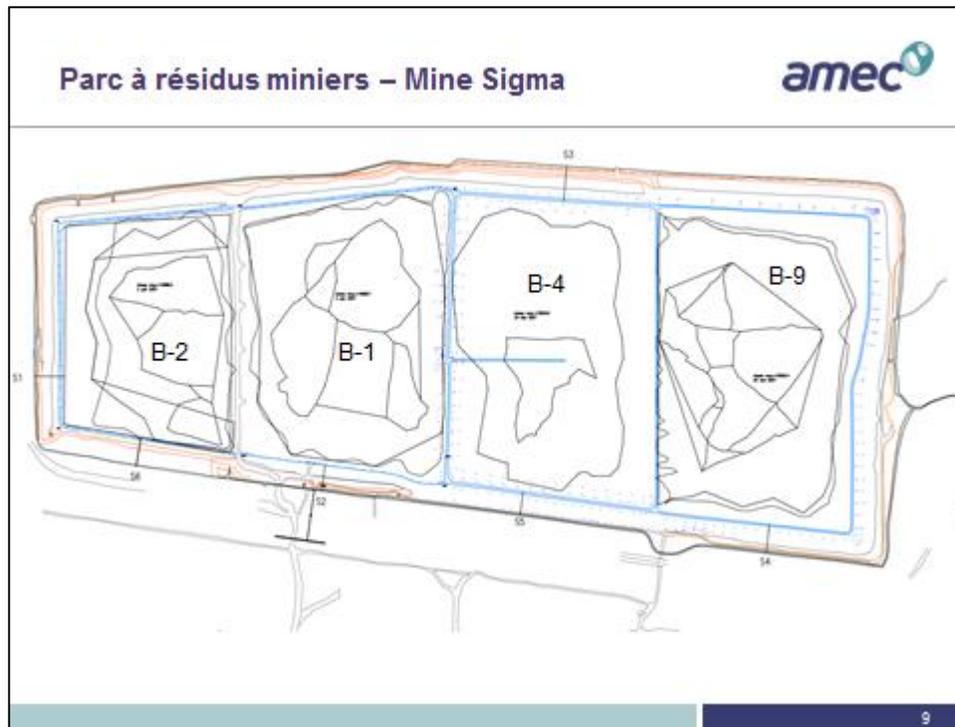


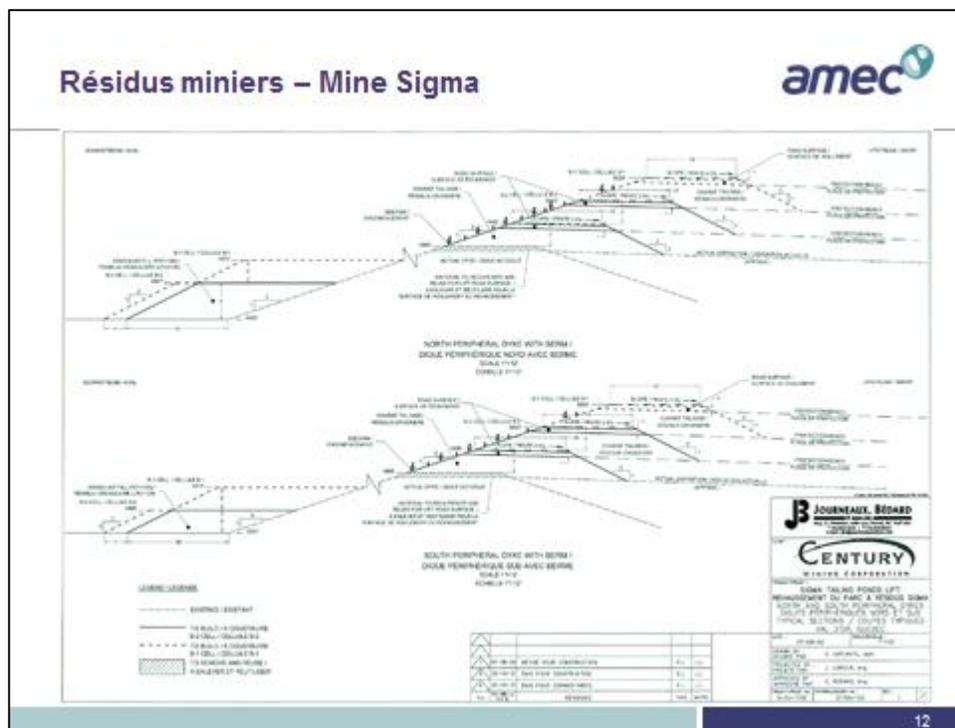
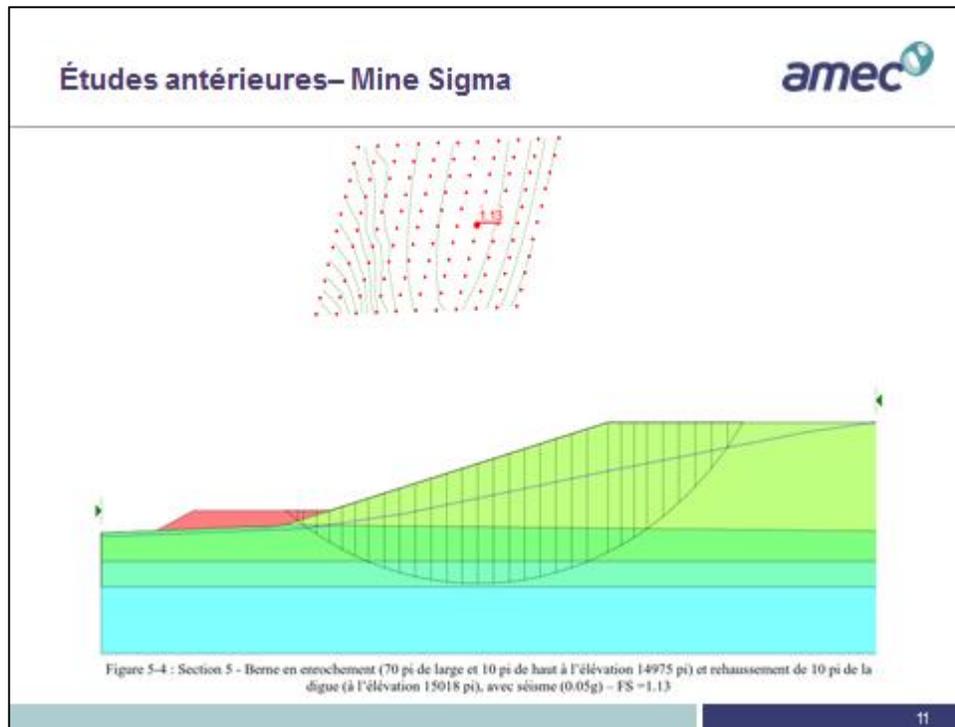
Prioriser la construction des plages de résidus



- Éloigner le bassin d'eau des digues et limiter l'érosion par les vagues et la glace
- Réduire le gradient hydraulique et limiter les problèmes d'érosion internes
- Réduire les coûts et faciliter la construction lors des rehaussements de digue

8





## Résidus miniers – Mine Sigma



PHOTO 1 – Construction de berme

13

## Rehaussement– Mine Sigma



PHOTO 2 – Élargissement de la surface de la digue, mise en place de la 1<sup>ère</sup> couche de matériau de rehaussement.

14

Rehaussement- Mine Sigma



PHOTO 3 – Rehaussement et égalisation de pente pour la digue périphérique Nord

15

Rehaussement- Mine Sigma



PHOTO 4 – Rehaussement et égalisation de pente de la digue périphérique sud

16

Rehaussement- Mine Sigma



PHOTO 5 – Banc d'emprunt de la digue périphérique sud

17

Rehaussement- Mine Sigma



Reconstruction de la plage de protection

18

## Gestion d'un parc à résidus



- Manuel de gestion\*
  - **Gestion**
    - Engagement, structure organisationnelle, tâches et échéancier, etc.
  - **Conception**
    - Composante du site, obligations réglementaires, bilan hydrique, etc.
  - **Procédures opérationnelles**
    - Suivi environnemental, procédures spécifiques du site, etc.
  - **Inspections**
    - Journalière, spécifique, détaillée, statutaire
  - **Procédures d'urgence**
    - Mesures d'intervention, liste des intervenants, formation

\* Inspiré des documents de l'AMC (2011): « Guide de gestion des parcs à résidus miniers »,  
« Comment rédiger un manuel d'exploitation, d'entretien et de surveillance des parcs à résidus miniers et des installations de gestion des eaux »

19

## Plan d'inspection – Mine Sigma



- **Inspection du parc**
  - Suivi de l'intégrité des composantes du parc
  - 4 types d'inspections visuelles:
    - Journalière
    - Spécifique
    - Détaillée
    - Statutaire
- Actuellement, le site minier Sigma réalise l'inspection journalière et l'inspection statutaire. Le besoin en suivi doit être réévalué



20

Études antérieures		amec
<p>PROJET S-07-2019 ANALYSE DE STABILITÉ DE LA HALDE DE STÉRILE #1 OUEST, MINE SIGMA Val-d'Or, QC Le 25 janvier 2008</p>	<p>PROJET S-06-1896 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE Automne 2006 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 2 novembre 2006</p>	<p>PROJET S-08-2115 RAPPORT D'INSPECTION SPÉCIFIQUE BASSIN B-2 PARC À RÉSIDUS MINE SIGMA Le 9 juin 2008</p>
<p>PROJET S-06-1893 ANALYSE DE STABILITÉ DES HALDES DE STÉRILES #1 EST ET OUEST, MINE SIGMA Val-d'Or, QC Le 20 mars 2007</p>	<p>PROJET S-07-1982 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE Été 2007 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 17 juillet 2007</p>	<p>PROJET S-06-1896 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE Automne 2006 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 2 novembre 2006</p>
<p>MANUEL D'URGENCE HALDE #1 OUEST MINE SIGMA CENTURY MINING CORPORATION RÉVISION A – SEPTEMBRE 2007</p>	<p>PROJET S-07-2042 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE Automne 2007 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 14 novembre 2007</p>	<p>PROJET S-07-1982 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE Été 2007 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 17 juillet 2007</p>
<p>RAPPORT S-06-1909 FOSSÉ DE CONTOURNEMENT MINE SIGMA VAL-D'OR, QUÉBEC Le 25 avril 2007</p>	<p>PROJET S-08-2115 RAPPORT D'INSPECTION SPÉCIFIQUE BASSIN B-2 PARC À RÉSIDUS MINE SIGMA Le 9 juin 2008</p>	<p>PROJET S-07-2042 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE Automne 2007 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 14 novembre 2007</p>
<p>PROJET S-06-1824 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE PRINTEMPS 2006 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 21 juin 2006</p>	<p>PROJET S-06-1824 RAPPORT D'INSPECTION STATUTAIRE PRINTEMPS 2006 PARC À RÉSIDUS, MINE SIGMA Le 21 juin 2006</p>	