

INTEGRA GOLD

CORP

Résumé de la rencontre
Rencontre 3 – Comité de suivi
Projet Lamaque Sud

7 septembre 2016

Version approuvée par les membres

MOT DE BIENVENUE

M. Benoît Théberge souhaite la bienvenue aux participants. Il cède ensuite la parole à M. François Chabot, qui remercie les gens d'être présents. M. Chabot souligne l'arrivée de M. Joël Pagé, surintendant environnement et développement durable.

PRÉSENTATION DU DÉROULEMENT DE LA RENCONTRE

M. Théberge présente ensuite brièvement le déroulement de la rencontre et ses objectifs :

- ✓ Suivis de la dernière rencontre ;
- ✓ Mise à jour du projet ;
- ✓ Présentation du suivi des engagements et des préoccupations ;
- ✓ Visite du site Triangle ;
- ✓ Discussion sur le Bilan 2015-2016 ;
- ✓ Adoption du calendrier des rencontres ;
- ✓ Tour de table.

Il interroge ensuite les membres à savoir s'ils aimeraient ajouter un point à l'ordre du jour, ces derniers mentionnent que non.

SUIVI DE LA DERNIÈRE RENCONTRE

QUALITÉ DE L'AIR

Un suivi était attendu relativement à la possibilité de réaliser une caractérisation de la qualité de l'air actuelle au site de façon à obtenir un état de la situation avant le lancement des opérations minières. Certains membres avaient proposé de caractériser non seulement la quantité de poussières, mais également leur composition. M. Pagé indique que l'équipe d'Integra a reçu des soumissions pour la réalisation d'une telle étude. Ces soumissions seront analysées d'ici la rencontre de décembre et une décision sera communiquée aux membres quant à la réalisation ou non de l'étude. Il rappelle ensuite que les mesures de réduction préventive des poussières, déjà présentées au Comité, sont toujours mises de l'avant dans le cadre du Projet.

EFFLUENT MINIER

Le second suivi concerne la demande de partage d'information concernant les concentrations de contaminants à l'effluent. M. Pagé propose aux membres de produire un tableau synthèse démontrant les résultats d'analyses, en fonction des diverses fréquences de suivi, lequel pourrait être présenté aux membres sur une base régulière.

APPROBATION DU COMPTE RENDU DE LA DERNIÈRE RENCONTRE

Considérant que le compte rendu de la dernière rencontre a été transmis aux membres la journée même, les membres sont invités à faire part de leurs commentaires à M. Pagé, d'ici mercredi 14 septembre prochain. Si aucun commentaire n'est reçu à l'intérieur de ce délai, le compte rendu

sera adopté tel quel. Si des modifications majeures sont demandées, le compte rendu sera alors adopté lors de la prochaine rencontre.

TOUR DE TABLE – ÉCHOS DU MILIEU

M. Théberge demande aux membres s'ils ont reçu des questions ou des commentaires de leur réseau respectif au sujet du Projet. Il souligne qu'il s'agit d'un nouveau point à l'ordre du jour visant à recueillir les échos du milieu face aux activités du Comité et/ou d'Integra Gold (ci-après Integra).

COMMENTAIRES
Intervention 1
J'aimerais seulement souligner que la Table GIRT de la Vallée-de-l'Or possède un siège vacant pour un représentant du secteur minier.

M. Théberge demande aux membres s'ils ont assisté à la journée porte ouverte tenue par Integra au cours de l'été. M. Chabot souligne qu'environ 400 personnes ont pris part à l'évènement. Les visites de sites ont particulièrement été appréciées. L'objectif de l'évènement était de regrouper les investisseurs, les communautés d'accueil, les fournisseurs, les membres du conseil d'administration, les employés et leur famille pour créer une synergie et présenter certains faits saillants du projet.

COMMENTAIRES
Intervention 2
C'était une très belle journée et surtout une bonne idée.

M. Théberge demande ensuite aux représentants de la MRC et de la Ville de Val-d'Or s'ils ont des dossiers d'intérêt pour Integra ?

COMMENTAIRES
Intervention 3
Un suivi sera réalisé bientôt concernant l'étude sur la moraine et son utilisation.

MISE À JOUR SUR LE PROJET

M. Chabot présente les faits saillants au niveau du développement corporatif et des changements au sein de l'équipe du Projet. L'équipe de gestion est désormais complète. Il présente aussi le nouveau slogan de l'entreprise : "Un but, une vision, un mot : intégrité". Il mentionne que les travaux de forages se poursuivent dans la zone Triangle. Pour ce qui est du défi *Gold Rush*, le projet en est à sa deuxième étape, qui consiste à réaliser des forages dans la zone Lamaque

Profond, située sous l'ancienne mine Lamaque. Des travaux de forages sont aussi prévus en octobre pour mettre en valeur les cibles issues du concours, soit à l'est de la mine Sigma.

LES TRAVAUX DU PORTAIL

Les travaux de la rampe vont bon train et son développement se poursuit. Déjà 34 m ont été développés en juillet 2016. Comme les équipes sont désormais complètes, les travaux sont en cours 7 jours sur 7 depuis le début du mois d'août. M. Chabot souligne que l'entreprise compte 480 jours d'activités sans accident. Pour septembre, le tournant de la première courbe de la rampe devrait être complété.

LES TRAVAUX AU SITE SIGMA

M. Chabot mentionne que des travaux de nettoyage extérieur et intérieur, en plus de travaux de réfection du toit de l'usine sont à venir en septembre.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 4	
Quelle sera la profondeur totale de la rampe ?	M. Chabot répond que la rampe atteindra 180 m de profondeur.
Intervention 5	
Quelle est la différence entre les carrés de couleurs présentés dans l'animation 3 D ?	M. Chabot précise que les couleurs servent à différencier les ressources indiquées et inférées.
Intervention 6	
Donc le secteur Lamaque Profond se trouve à être au nord-ouest du site Triangle ?	M. Chabot confirme que c'est exact.

M. Chabot poursuit ensuite en expliquant que les travaux de développement représentent un cycle :

- ✓ Forage
- ✓ Chargement
- ✓ Dynamitage
- ✓ Déblaiement
- ✓ Support de terrain

Il se peut que des imprévus se présentent, comme l'apparition de veines d'eau par exemple qui nécessitent l'injection de béton avant de pouvoir continuer. Ces imprévus viennent parfois dérégler le cycle des opérations, raison pour laquelle davantage de flexibilité devient nécessaire

au niveau de l'horaire des sautages. M. Chabot mentionne que cet élément sera présenté plus en détail suite à la présentation de l'expert invité.

ÉTUDES TECHNIQUES ET AUTORISATIONS

M. Chabot présente ensuite les demandes en cours, dont entre autres :

- ✓ La modification du certificat d'autorisation (CA) pour le site Triangle afin d'agrandir certaines composantes comme le stationnement ;
- ✓ Le dépôt de la révision quinquennale du plan de restauration pour le site Sigma ;
- ✓ La demande de bail minier pour le site Triangle.

Il mentionne ensuite que l'évaluation économique préliminaire (ÉÉP) est toujours en cours et que sa publication est prévue d'ici la fin de l'année 2016. Dès que cette étude sera publique, elle pourra être présentée au Comité.

M. Théberge demande aux membres s'ils ont des questions.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 7	
Les matériaux de démolition du toit de l'usine Sigma vont aller où ?	M. Chabot répond que probablement à l'écocentre.
Intervention 8	
L'écocentre a-t-il été avisé qu'une grande quantité de matériaux était à venir ?	M. Chabot répond qu'il devra vérifier. Il souligne qu'une partie du bois est réutilisable et que sa valorisation sera privilégiée. La récupération des matériaux réutilisables représente toutefois un défi au niveau santé-sécurité.
Intervention 9	
Par rapport à votre demande de modification de CA, est-ce que ça aura un impact sur votre plan de restauration ?	M. Pagé confirme que oui. Le plan doit être adapté en conséquence, considérant que tout ce qui est construit doit être démolé, puis restauré.
Intervention 10	
Quelle est la superficie des forages qui seront réalisés au site Sigma ?	M. Chabot répond que les forages se feront sur environ une centaine de mètres.
Intervention 11	
Juste pour nous situer, ces forages auront lieu où ?	M. Chabot répond que ces forages seront effectués sous la route 117 et sous les concessionnaires automobiles.

SUIVI DES ENGAGEMENTS

M. Théberge souligne que cette section regroupe les suivis récurrents qui figurent au mandat du Comité de suivi. Certains points pourraient prendre plus de temps que d'autres, d'une rencontre à l'autre, en fonction des faits saillants et des nouveautés.

M. Chabot explique ensuite dans quel contexte l'expertise de M. Roy, ingénieur pour la firme BBA, a été sollicitée. À la suite des données de vibrations recueillies lors des sautages au site Triangle, Integra a demandé à M. Roy de produire une analyse et de formuler un avis quant à la possibilité pour Integra de mener des opérations de sautage au site Triangle de jour comme de nuit sans affecter la quiétude nocturne des citoyens.

PRÉSENTATION – ÉTUDE SUR LES VIBRATIONS, M. DANIEL ROY, ING. BBA

M. Roy entame la présentation en faisant un rappel des formules utilisées dans le domaine pour calculer l'ampleur anticipée des sautages. Il donne ensuite des exemples en millimètre par seconde (mm/s) d'activités de tous les jours pour donner un ordre de grandeur.

Niveaux de vibration domestiques équivalents	
Activité	Niveaux de vibration (mm/sec)
Marcher	0.8 mm/sec
Sauter	7.1 mm/sec
Fermer une porte	12.7 mm/sec
Clouer	22.4 mm/sec
Environnement	30 – 76 mm/sec
Sautage	1 – 12 mm/sec

Source : Roy, 2016. Présentation de BBA. *Mise à jour de l'évaluation des impacts causés par les vibrations des dynamitages des zones Triangle et ceux de la cheminée 4* (disponible à l'Annexe 5.)

Il fait ensuite un rappel de la norme québécoise de 12.7 mm/s pour les sautages et de la limite de perception par l'humain qui est de 1.2 mm/s. Il explique que son étude ne tient pas compte du bruit, considérant que les sautages ont lieu sous terre. Il rappelle ensuite qu'en vertu des données du *United States Bureau of Mines (USBM)*, le seuil de vibration fixé pour qu'un sautage puisse causer des dommages sur la structure d'un bâtiment de béton est de plus de 100 mm/s.

L'objectif de l'étude de BBA était donc de déterminer l'ampleur des vibrations des sautages pour les phases de pré-développement et de développement du Projet. Pour ce faire, les éléments suivants ont été pris en compte :

- ✓ Vitesse de vibration ;
- ✓ Fréquences de vibrations au sol ;
- ✓ Pression d'air ;
- ✓ Patron de sautage.

Les sismographes installés dans le secteur n'enregistraient aucune vibration depuis le début des sautages. Pour être en mesure de bien documenter les patrons, les sismographes ont été rapprochés du site. Les appareils sont maintenant disposés entre 97 m et 307 m du lieu des sautages.

La constante K^1 observée dans la majorité des cas pour l'Abitibi est d'environ 800 et celle recommandée par le USBM pour ce type de sol est de 1175. Dans le but d'adopter une approche prudente, BBA a utilisé une constante de 1715, qui représente la limite maximale à ne pas dépasser pour demeurer sous le 1.2 mm/s. Il rappelle que plus la constante K est basse, moins le massif rocheux conduit les vibrations.

À la lumière des données recueillies sur le terrain, la constante K obtenue à ce jour est de 117, soit 10 fois moins élevée que la limite prudente fixée pour demeurer en dessous de 1.2 mm/s, et ce, à une distance de 266 m du lieu du sautage. À titre d'exemple, en intégrant cette constante K de 117, les résultats de simulation sont les suivants :

- ✓ Secteur hôtelier : 0.062 mm/s
- ✓ Secteur urbanisé : 0.049 mm/s

M. Roy souligne que les suivis seront maintenus et que les données des sismographes lui sont transmises en temps réel en cas d'irrégularité. Concernant la latitude supplémentaire qu'aimerait avoir Integra en lien avec l'horaire des sautages, M. Roy est d'avis qu'aucun signe à ce jour ne mène à croire que ce soit perturbateur. Les suivis serrés permettront aussi d'apporter des ajustements, si nécessaire.

M. Roy fait ensuite le point sur la contrainte technique vécue avec le sismographe installé à proximité du complexe hôtelier. Cette contrainte était liée à la présence de courants vagabonds dans le sol qui généraient de faux signaux. La situation sera rétablie prochainement et des solutions sont en cours d'évaluation, comme l'installation de *powerpack* ou de panneaux solaires.

¹ La constante K représente le facteur « d'amplification » des vibrations associé aux caractéristiques du terrain.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 12	
Les fausses alertes ont-elles été reçues au cours du mois de juillet ?	M. Roy confirme que oui.
Intervention 13	
Je pense être le résident le plus près, et autour du 20 juillet il y a eu un sautage perceptible. On l'a entendu, mais il n'y a eu aucune vibration.	M. Chabot confirme qu'en effet on peut les entendre, mais les vibrations ne sont pas perceptibles.

En conclusion, M. Roy confirme qu'aucune mesure d'atténuation ou modification des sautages n'est recommandée, considérant que les résultats sont largement sous l'objectif fixé de 1.2mm/s.

BRUIT

M. Pagé enchaîne avec les suivis concernant le bruit. Il présente une étude de perception menée auprès de résidents, dans leurs sous-sols, pour évaluer leur perception sonore des sautages. Il souligne qu'il n'existe aucune exigence légale à cet égard et que l'entreprise a décidé de le faire sur une base volontaire. Une personne sur cinq aurait perçu le bruit du sautage. Le choix des résidences pour l'étude de perception s'est fait en fonction des caractéristiques géologiques et de leur proximité. M. Chabot explique qu'en toute transparence, la raison pour laquelle cette étude a été mise en œuvre est qu'il a lui-même entendu un sautage depuis sa résidence. Le but était de colliger des données pour les partager avec le Comité.

M. Pagé revient ensuite sur un avis public publié dans le journal local qui annonçait la réalisation de sautages 7 jours sur 7 à des horaires variables. Dans un souci de ne pas perturber le cycle des opérations, Integra souhaiterait obtenir plus de souplesse sur l'horaire, pour les 12 prochains mois. Il souligne que les mécanismes de suivi en place permettront de cesser ou de réajuster les modalités si jamais les impacts ont été sous-évalués.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 14	
Avez-vous eu des plaintes à ce jour ?	M. Pagé répond que non.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 15	
Il n'y a aucune activité touristique de nuit à la Cité de l'Or, donc ça ne cause aucun problème à cet effet.	Aucune réponse.
Intervention 16	
Le problème avec le sismographe près du complexe hôtelier sera-t-il réglé bientôt ?	M. Chabot affirme que oui.
Intervention 17	
Pouvez-vous nous aviser d'avance pour qu'on puisse faire des observations de perception de l'intérieur de l'hôtel ? Ça permet de collaborer avec vous pour évaluer les impacts en sollicitant la vigilance du personnel par exemple.	M. Chabot affirme que oui. Il demande à l'intervenant si des impacts ont été observés à ce jour.
	M. Pagé affirme qu'il lui acheminera le registre des sautages.
Intervention 18	
Non, aucun impact n'a été mentionné. Par contre, le bâtiment est en béton de la fondation jusqu'au toit, ce qui en fait un bâtiment très conducteur qui pourrait mener à un enjeu au niveau du sommeil.	Aucune réponse.

VISITE TERRAIN

M. Chabot procède à la visite terrain du site Triangle avec les membres du Comité. Il présente les travaux réalisés depuis la dernière visite et ceux en cours. Parmi ceux-ci, on compte :

- ✓ L'installation de conduite de ventilation dans le portail ;
- ✓ La construction d'un *pad* à minerai en béton pour l'échantillonnage en vrac ;
- ✓ L'implantation d'un réservoir de diesel dont la consommation est gérée par carte à puces ;
- ✓ La poursuite des travaux au garage pour recevoir le personnel et les matériaux d'approvisionnement.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 19	
La conduite de ventilation sera-t-elle permanente ?	M. Chabot répond que non. Cette dernière sera éventuellement réutilisée pour le système de chauffage au gaz du portail.
Intervention 20	
Le dôme prévu au-dessus de la rampe n'est pas encore construit ?	M. Chabot répond que non. Le dôme suivra après la réalisation de l'échantillonnage en vrac.
Intervention 21	
Est-ce que le ventilateur qu'on voit à l'entrée du portail est déjà en opération ?	M. Chabot confirme que oui, durant les quarts de travail de jour comme de nuit.
Intervention 22	
Avez-vous une politique d'achat local en place ?	M. Chabot confirme que depuis le début du projet, l'achat local fait partie des pratiques en place. De plus, une politique d'achat local est présentement en cours d'élaboration.
Intervention 23	
Est-ce que vous étendez vos exigences d'achat local à vos fournisseurs ?	M. Chabot répond que l'expertise et l'offre disponibles à Val-d'Or permettent aux fournisseurs d'appliquer ces bonnes pratiques. Pour ce qui est de l'inclure à la politique à venir, il souligne que cela fait partie de la réflexion en cours.

RETOUR DE LA VISITE – SUITE DU SUIVI DES ENGAGEMENTS

M. Pagé fait un retour sur l'avis public émis en lien avec les activités de forages au site Lamaque Profond. Il souligne que l'avis a été émis dans un souci de transparence envers le milieu. Aucun impact particulier n'est anticipé et les suivis sur le bruit seront maintenus.

POUSSIÈRE

L'ensemencement se poursuit à divers endroits du complexe minier pour réduire l'émission de poussières à la source. L'application d'abat-poussière a aussi été réalisée sur le chemin Goldex-Manitou à l'intersection du boulevard Barrette ainsi que sur le site Triangle.

CIRCULATION ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE

En ce moment, le site connaît un achalandage d'environ 20 employés par jours et de cinq livraisons par jour. M. Pagé souligne que même si la limite permise est de 70 km/h sur le chemin d'accès, la directive donnée aux employés est de respecter une limite de 50 km/h. Des travaux de maintenance sont prévus en 2016 sur le chemin Goldex-Manitou en collaboration avec Agnico Eagle, qui prévoit utiliser le chemin pour son projet Akasaba Ouest.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 24	
Comme il s'agit d'un chemin multi-usage, est-ce que le principe utilisateurs-payeurs s'applique pour la prise en charge des coûts d'entretien ?	M. Chabot confirme que oui.
Intervention 25	
Donc si un accident survient suite au mauvais entretien du chemin, vous vous trouvez à être responsable ?	M. Chabot répond qu'il s'agit d'un chemin sur lequel les utilisateurs qui l'empruntent sont responsables de leur conduite.
Intervention 26	
C'est le même scénario que pour les chemins forestiers. L'usage est aux risques et périls de celui qui l'emprunte, une pancarte annonce d'ailleurs cet élément à l'entrée du chemin.	Aucune réponse.

M. Pagé mentionne ensuite que l'entreprise est présentement en discussion avec Transports Québec pour la relocalisation du tronçon de la Route Verte qui passe sous le viaduc, dans un souci de sécurité.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 27	
Les fournisseurs vont passer par l'entrée sur le boulevard Barrette ou par la 117 ? Auront-ils des directives à cet égard ou ce sera à leur discrétion ?	M. Chabot répond qu'Integra demande de privilégier l'usage du boulevard Barrette, toujours en évitant de circuler la rue Saint-Jacques. Il demande ensuite à l'intervenant s'il a des préoccupations à cet égard.
Intervention 28	
Non, je suis convaincu que la plupart des gens pensent que vous n'êtes pas en opération encore considérant le fait que l'on n'entend rien.	Aucune réponse.

ENVIRONNEMENT ET RESTAURATION

M. Pagé rappelle aux membres que l'entreprise est soumise à plusieurs exigences légales en matière d'environnement, et ce même si la mine n'est pas encore en opération. Il fait ensuite un résumé des travaux réalisés, dont entre autres :

- ✓ Des travaux d'entretien au parc à résidus pour éloigner l'eau des digues ;
- ✓ Des inspections statutaires visuelles des deux parcs (Sigma et Lamaque) ;
- ✓ Les suivis de la stabilité des ouvrages, d'affaissement et de contrôle des eaux.

GESTION DE L'EAU

M. Pagé mentionne aux membres que les eaux à gérer à ce jour proviennent surtout de l'eau pompée du puits Mylamaque, qui représente un volume d'environ 30 m³ par jour. Cette eau sert au nettoyage et au fonctionnement des équipements, dont le *Jumbo* utilisé pour creuser le portail.

Il souligne ensuite que des paramètres de suivi internes s'appliquent aux eaux du site Triangle (avant le pompage de ces eaux vers Sigma) pour réduire les efforts de traitement nécessaires au bassin de Sigma.

GESTION DES PLAINTES

Aucune plainte n'a été reçue à ce jour. La politique de gestion des plaintes en place depuis mars 2016 a été publiée dans le *Bulletin d'information d'Integra*.

RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

En plus de la politique d'achat local présentement en cours de rédaction, l'entreprise poursuit ses efforts en matière de retombées économiques. M. Pagé souligne entre autres la remise des recettes du gala du Défi *Gold Rush* dans la communauté.

BILAN 2015-2016

M. Théberge mentionne aux membres que le bilan des activités du Comité pour l'année 2015-2016 est toujours en préparation. Une version préliminaire suivra sous peu afin que les membres puissent donner leur appréciation. Il souligne également que la production d'un bilan annuel fait partie des exigences et modalités incluses au *Mode de fonctionnement* du Comité de suivi.

CALENDRIER DES RENCONTRES

M. Théberge présente ensuite la proposition de calendrier des rencontres pour l'année 2016-2017. Le calendrier suggère la tenue de rencontres tous les trois mois avec la possibilité d'ajouter des rencontres extraordinaires au besoin. Les membres adoptent le calendrier proposé.

TOUR DE TABLE

Considérant qu'il s'agit de la première rencontre qui traite des suivis de routine du Projet, M. Théberge interroge les membres afin de connaître leur appréciation du niveau de détail et de la nature des informations présentées.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	
Intervention 29	
Ça répond aux attentes en fonction des prédictions.	
Intervention 30	
Je suis très satisfait des informations présentées. Le fait qu'aucune plainte n'ait été reçue reflète le bon travail d'Integra.	
Intervention 31	
Je seconde.	
Intervention 32	
Je salue l'initiative du <i>pad</i> à minerai en béton qui va limiter les impacts au niveau de l'infiltration.	
Intervention 33	
Tout est beau pour moi.	
Intervention 34	
Dans l'ensemble, l'entreprise est très responsable, et ce malgré le fait qu'on a entendu un sautage.	
Intervention 35	
J'ai trouvé que la rencontre était trop axée sur la gestion du bruit et des vibrations. Les prochaines pourraient peut-être être orientées davantage sur les plaintes reçues, s'il y a lieu.	
Intervention 36	
J'ai particulièrement apprécié la visite terrain.	
Intervention 37	
C'est plaisant de voir que vous respectez intégralement vos engagements.	
QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 38	
Tout convient, seulement ne pas oublier de partager l'horaire des sautages avec le complexe hôtelier. Si vous pouviez l'ajouter à vos engagements, ce serait apprécié.	M. Chabot confirme que oui, sans problème.

QUESTIONS OU COMMENTAIRES	RÉPONSES
Intervention 39	
<p>Au niveau de la circulation, il y a un enjeu de sécurité avec Fournier dont les camions échappent du stérile sur la route 117. Ça devient dangereux pour les voitures et les cyclistes. En plus, les conducteurs coupent les gens et utilisent l'accotement en sortant du site. Je sais que ce n'est pas sous votre responsabilité, mais il s'agit de votre partenaire donc je sollicite votre collaboration pour leur passer le message.</p>	<p>M. Chabot répond qu'Integra communique sur une base régulière avec Fournier et que cette question sera abordée.</p>
Intervention 40	
<p>Serait-il possible d'avoir un calendrier des travaux pour les deux prochaines années question de faire le lien avec l'évolution des nuisances ?</p>	<p>M. Chabot confirme que oui, mais seulement après l'échantillon en vrac qui sera décisif sur la suite des choses. Ça nous fera plaisir de le faire lorsque l'information sera connue.</p>

MOT DE LA FIN

M. Pagé remercie les membres pour leur implication et souligne qu'il est toujours disponible pour répondre aux questions. M. Chabot termine en mentionnant que l'équipe est fière de faire visiter le site et l'état des réalisations. Integra compte sur les membres du Comité de suivi pour maintenir le canal d'échanges en place et continuer de bonifier le Projet.

POINTS DE SUIVIS ET DÉCISIONS DE LA RENCONTRE DU 7 SEPTEMBRE

RAPPEL ET SUIVIS À VENIR :

- Évaluation de la qualité de l'air - des soumissions ont été reçues et seront analysées sous peu. Un retour devrait être fait au Comité lors de la rencontre de décembre ;
- Un tableau synthèse des suivis environnementaux sera préparé pour les membres, lequel inclura les concentrations de contaminants à l'effluent ;
- Une version préliminaire du Rapport d'activités du Comité de suivi 2015-2016 suivra afin que les membres puissent donner leur appréciation lors de la rencontre de décembre ;
- Les horaires de sautages seront partagés à l'avance avec le complexe hôtelier ;
- Un calendrier des étapes clés du Projet, pour les deux prochaines années sera fourni aux membres, suite à la réalisation de l'échantillonnage en vrac.

DÉCISIONS DU COMITÉ DE SUIVI :

- Le calendrier des rencontres pour l'année 2016-2017 a été approuvé, lequel est disponible à l'Annexe 3 ;
- Des rencontres extraordinaires pourraient être tenues au besoin ;
- Les membres ont une semaine pour partager leurs commentaires au sujet du compte rendu de la dernière rencontre.

ANNEXE 1

Liste des participants

PARTICIPANTS

- M. Pierre Robichaud, Résident quartier Bourlamaque
- M. Samuel Rancourt, Résident quartier Bourlamaque
- M. Alain Lessard, Résident quartier Sigma
- M. Michel Routhier, Résident quartier Paquinville
- M. Robert F. Larivière, Entreprise voisine
- M. Ronald Brazeau, Communauté autochtone
- Mme Sylvie Hébert, Organisme municipal
- Mme Jacinthe Pothier, Organisme municipal
- Mme Genevieve Mongeau, Secteur environnement
- M. Réal Martineau, Secteur récréotouristique
- Mme Hélène Paradis, Secteur socioéconomique
- M. Guillaume Pilote, Secteur éducation et recherche

INTEGRA GOLD

- M. Joël Pagé, surintendant développement durable et environnement
- M. François Chabot, directeur ingénierie et opérations

TRANSFERT ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ

- M. Benoît Théberge, animateur
- Mme Véronique Lévis, rapporteuse

ANNEXE 2

Ordre du jour

COMITÉ DE SUIVI

PROJET LAMAQUE SUD

ORDRE DU JOUR - RENCONTRE 3

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Date : 7 septembre 2016

Durée : 17 h 15 à 19 h 45 (souper servi à partir de 16 h 45)

Lieu : Bureau d'Integra Gold (site TRIANGLE) 1000, chemin Goldex-Manitou, Val-d'Or

OBJECTIFS

- ✓ Faire une mise à jour du Projet
- ✓ Présenter le suivi des engagements
- ✓ Adopter le calendrier des rencontres pour 2016-2017

DÉROULEMENT DE LA RENCONTRE

- Présentation du déroulement de la rencontre
- Suivi de la dernière rencontre
- Adoption du compte rendu de la dernière rencontre
- Tour de table – Échos du milieu
- Mise à jour sur le projet, travaux réalisés et activités à venir
- Suivi des engagements et des préoccupations
- Présentation de BBA sur les sautages
- Visite Terrain du site Triangle
- Discussion sur le Bilan 2015-2016
- Adoption du calendrier 2016-2017
- Tour de table
- Divers

ANNEXE 3
Calendrier 2016-2017 des rencontres du Comité de suivi

TYPE DE RENCONTRE	DATE PRÉVUE
Rencontre trimestrielle	7 septembre 2016
Rencontre trimestrielle	7 décembre 2016
Rencontre trimestrielle	8 mars 2017
Rencontre trimestrielle	7 juin 2017
Rencontre trimestrielle	6 septembre 2017

ANNEXE 4

Présentation Integra Gold



**RENCONTRE 3
DU COMITÉ DE SUIVI
PROJET LAMAQUE SUD**

Integra Gold Corporation

7 septembre 2016

DÉCLARATION PROSPECTIVE

Aucune bourse, commission de valeurs mobilières ou autre organisme de réglementation n'a approuvé ni désapprouvé l'information contenue dans cette présentation. Cette présentation contient des déclarations prospectives concernant Integra Gold Corp. (« Integra » ou la « Compagnie ») et sa performance financière ou opérationnelle présente ou future, et d'autres énoncés qui expriment les attentes ou estimations de la direction ou des représentants d'Integra sur les développements, les situations ou les résultats à venir. En général, une déclaration prospective peut être identifiée par l'utilisation d'une terminologie spécifique prospective comme « cherche », « croit », « anticipe », « planifie », « continue », « évalue », « estime », « s'attend », « prévoit », « a l'intention de », « propose », « potentiel », « cibles » et les variations de tels mots ou phrases, ou par des énoncés à l'effet que certaines actions, situations ou résultats « pourraient », « seraient à même », « devraient » se produire, etc. Certaines déclarations et certains énoncés du présent document, y compris les déclarations concernant la minéralisation ou les ressources minérales potentielles, les résultats d'exploration, les dépenses estimées et futures d'exploration ou de coûts de gestion, les plans de développement proposés pour le projet Lamaque, y compris l'information concernant l'infrastructure disponible ou à venir, la durée de vie potentielle de la mine, les emplois prévus ou disponibles, les gestes ou les effets des gestes posés ou proposés pour limiter les impacts sur le milieu social ou physique, l'achèvement d'études économiques préliminaires, de préfaisabilité ou de faisabilité, de même que la présentation des plans et objectifs d'Integra, sont des déclarations prospectives qui comprennent divers risques et incertitudes. Les déclarations prospectives sont basées sur certaines hypothèses que la Compagnie croit réalistes, y compris la probabilité que la Compagnie obtienne du financement assorti de termes raisonnables, que les objectifs d'exploration et autres puissent être atteints, que ses activités d'exploration et autres se déroulent comme prévu, que la conjoncture économique générale et les conditions d'affaires ne changent pas de manière préjudiciable, que la Compagnie ne subisse pas d'incidents significatifs, de conflits de travail, de bris ou de pénuries d'équipement, et que toutes les approbations gouvernementales nécessaires aux activités d'exploration et de développement soient obtenues en temps opportun et à des conditions acceptables. Il n'y a aucune assurance que les déclarations prospectives seront exactes, ni que les résultats et situations futurs ne différeront pas de façon importante de celles anticipées dans ces énoncés. Les facteurs importants qui pourraient influencer de façon importante les attentes de la Compagnie incluent notamment les résultats d'exploration différents de ceux anticipés, les variations dans les paramètres de planification, les changements dans les ressources minérales estimées, le prix futur des métaux, l'accroissement des coûts de personnel, d'équipement ou de matériel, la disponibilité de l'équipement, le défaut des équipements d'opérer adéquatement, les accidents, les phénomènes météorologiques ou naturels, les risques liés aux relations avec la communauté ou les activités de parties intéressées, le financement et les délais d'approbations gouvernementales. Bien que la Compagnie ait tenté d'identifier tous les facteurs importants pouvant influencer matériellement ses résultats, d'autres facteurs pourraient influencer les résultats anticipés, estimés ou prévus. Compte tenu que les résultats et événements futurs peuvent varier de manière significative, il n'y a aucune assurance que les énoncés prospectifs seront exacts. Le lecteur ne devrait pas accorder une confiance induite à ces énoncés prospectifs. La Compagnie n'entend pas, et décline expressément l'intention ou l'obligation, de réviser les déclarations prospectives, tant en raison de nouveaux renseignements ou d'événements futurs ou non, sauf si la loi l'exige.

Hervé Thiboutot, Ing., premier vice-président, et François Chabot, Ing., directeur des opérations et de l'ingénierie, les personnes qualifiées de la Compagnie selon la Norme canadienne 43-101, ont révisé et approuvé l'information et le contenu technique et scientifique de cette présentation. La Compagnie a préparé un rapport technique se conformant aux règles de la Norme canadienne 43-101 sur la propriété Lamaque Sud, en date du 21 septembre 2012, qui est disponible sur son site internet ou sur www.sedar.com. Ce rapport technique inclut de l'information concernant les hypothèses, paramètres et méthodologies relatifs aux calculs d'estimation de ressources minérales contenus dans cette présentation. Les calculs d'estimation de ressources minérales mentionnés ont été préparés par des consultants indépendants conformément aux règles de la Norme canadienne 43-101 qui fixe les normes de déclaration à l'égard des projets miniers. Les ressources minérales historiques mentionnées dans cette présentation peuvent ne pas être conformes à la Norme canadienne 43-101 et ne devraient pas être indûment acceptées.

PLAN DE PRÉSENTATION

- **ACCUEIL ET DÉROULEMENT DE LA RENCONTRE**
- **SUIVI DE LA DERNIÈRE RENCONTRE**
- **APPROBATION DU COMPTE-RENDU DE LA DERNIÈRE RENCONTRE**
- **MISE À JOUR DU PROJET**
- **SUIVI DES ENGAGEMENTS**
 - **SUIVI DES SAUTAGES ET VIBRATIONS, DANIEL ROY, FIRME BBA**
 - **SUIVI DU BRUIT**
 - **SUIVI DES POUSSIÈRES**
 - **CIRCULATION ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE**
 - **ENVIRONNEMENT ET RESTAURATION**
 - **GESTION DES PLAINTES**
- **DISCUSSION SUR LE BILAN 2015-2016**
- **ADOPTION DU CALENDRIER DES RENCONTRES**
- **TOUR DE TABLE**
- **DIVERS**

SUIVI DE LA DERNIÈRE RENCONTRE

- Commentaires reçus en lien avec la surveillance des poussières en temps zéro, afin de mesurer les impacts relativement aux opérations du Projet (quantitatif et qualitatif)
 - Des soumissions ont été reçues et restent à être évaluées
 - Conscientisation à l'effet de multiples sources à l'égard des contributeurs de poussières en ville

- Commentaires reçus en lien avec les concentrations de contaminants à l'effluent
 - Proposition de préparer un tableau synthèse démontrant les résultats hebdomadaires, mensuels et trimestriels

APPROBATION DU COMPTE RENDU DE LA DERNIÈRE RENCONTRE

TOUR DE TABLE

ÉCHOS DU MILIEU

Mise à jour du Projet Lamaque Sud

- **Développement corporatif**
- **Exploration surface**
- **Exploration sous-terre**
- **Études techniques**
- **Sigma**



➤ **Compagnie junior d'exploration**

- (TSX Venture) Symbole: ICG

➤ **Siège social à Vancouver**

- Démarrage en 2010

➤ **Gérance du projet à Val-d'Or**

➤ **Principaux actifs**

- Projet Lamaque Sud et complexe minier Sigma-Lamaque

➤ **Capitalisation boursière récente de 250-450 M\$**

- Environ 446M d'actions (12 derniers mois: 0,26\$-0,96\$)
- Prix des actions en hausse durant les derniers mois

➤ **Financement public**

- Encaisse d'environ 40 M\$

UNE ÉQUIPE DE DIRECTION COMPLÈTE

DEPUIS LE DERNIER COMITÉ DE SUIVI

Équipe corporative

Vancouver - Val-d'Or

- Président & CEO - Stephen de Jong
- Président du conseil - Georges Salamis, geo.
- 1^{er} VP - Hervé Thiboutot, eng.
- COO - Langis St-Pierre, eng.
- CFO - Travis Gingras, CMA-MBA

Équipe de projet

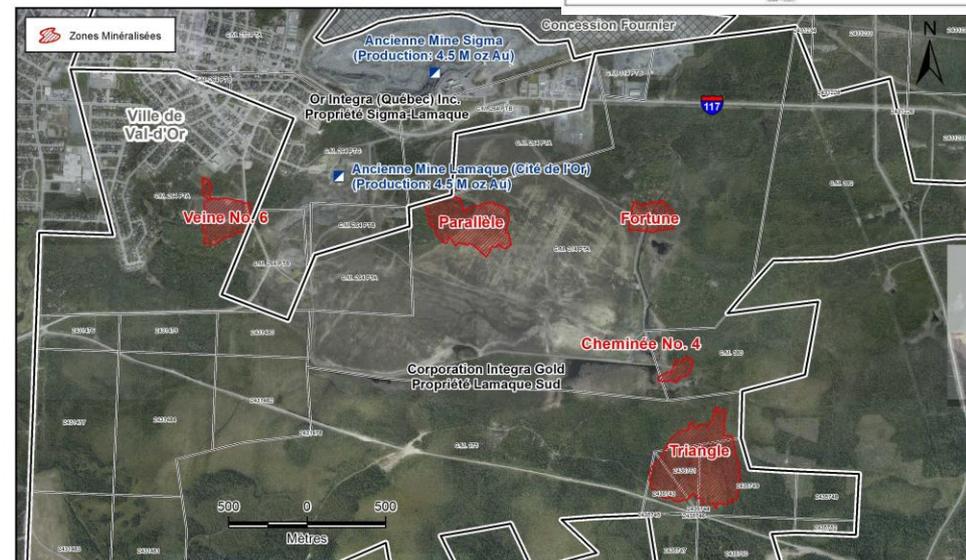
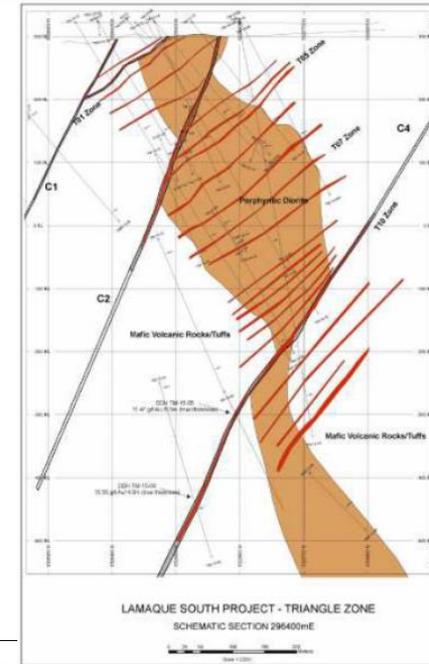
Val-d'Or

- Directeur ingénierie et opération - François Chabot, Ing.
- Directeur exploration - Jacques Simoneau, geo.
- Directeur responsabilité sociale de l'entreprise – Joël Gauthier
- **Surintendante Finance – Claudine Bellehumeur**
- Surintendant d'usine Sigma - Jean-Guy St-Jean
- Surintendant mine - Gilbert Bouffard
- **Surintendant environnement-développement durable – Joël Pagé**
- **Surintendant santé sécurité – Jean-Guy Lévesque**
- **Surintendant Électrique – Pierre Valade**
- Chef Ingénierie – Alain Tremblay, Ing
- **Chef Géologue – Jessy Thelland**

Un slogan qui s'affiche:

Exploration Surface

- **5 foreuses actives en surface**
- **Zone Triangle: Priorité**
 - Forages d'exploration: nouvelles ressources
 - Zones C4, C5, C6 et plus; **Bons résultats**
 - Forages de définition: qualité des ressources
 - Zones C1 et C2
- **Ruée vers l'Or: Étape 2 en marche**
 - Lamaque profond en forage
 - Nouvelle cible à forer
 - Est de Sigma
- **Fin août:**
 - Env 90,000m forés, +150 forages
 - Pour 2016: 110,000m

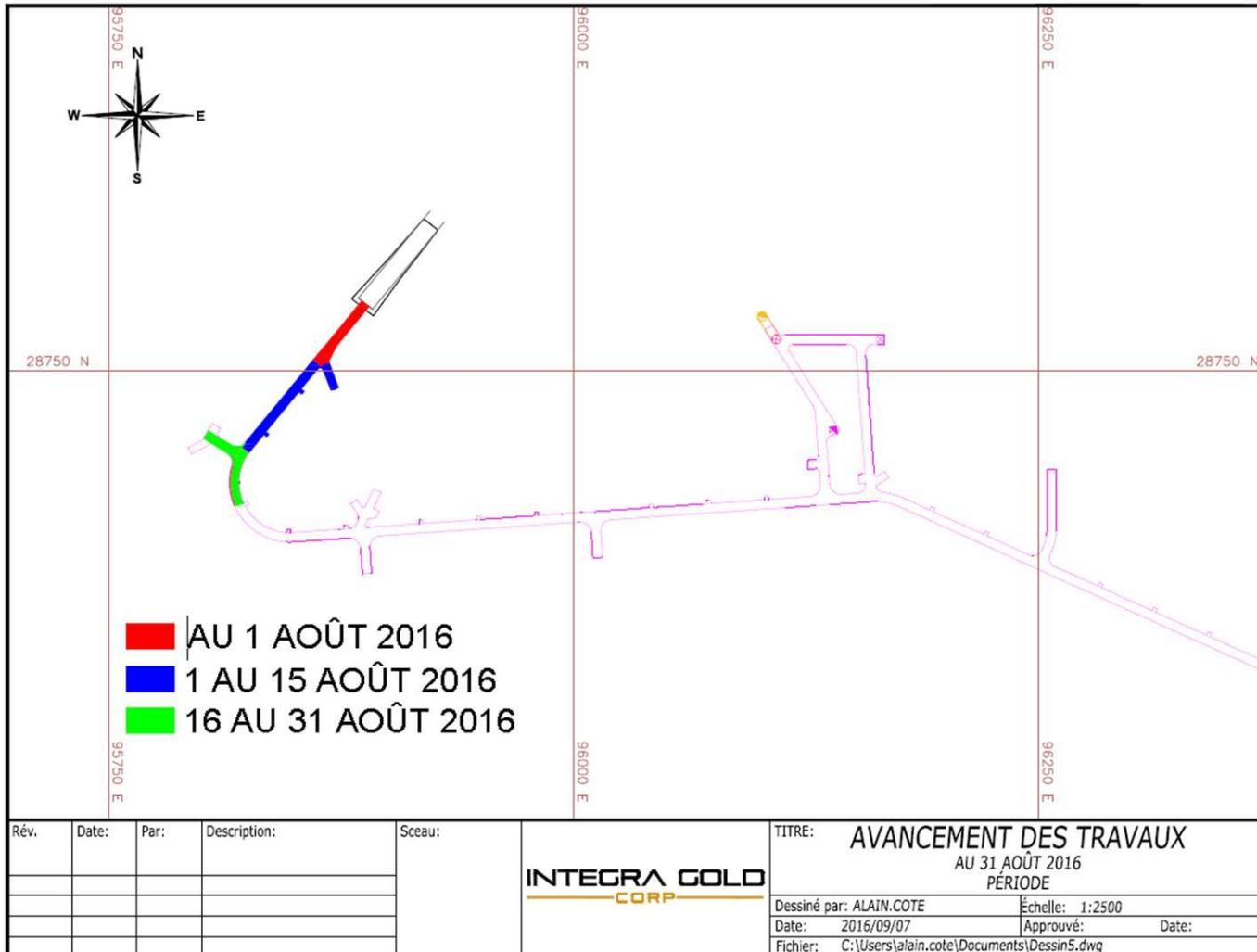


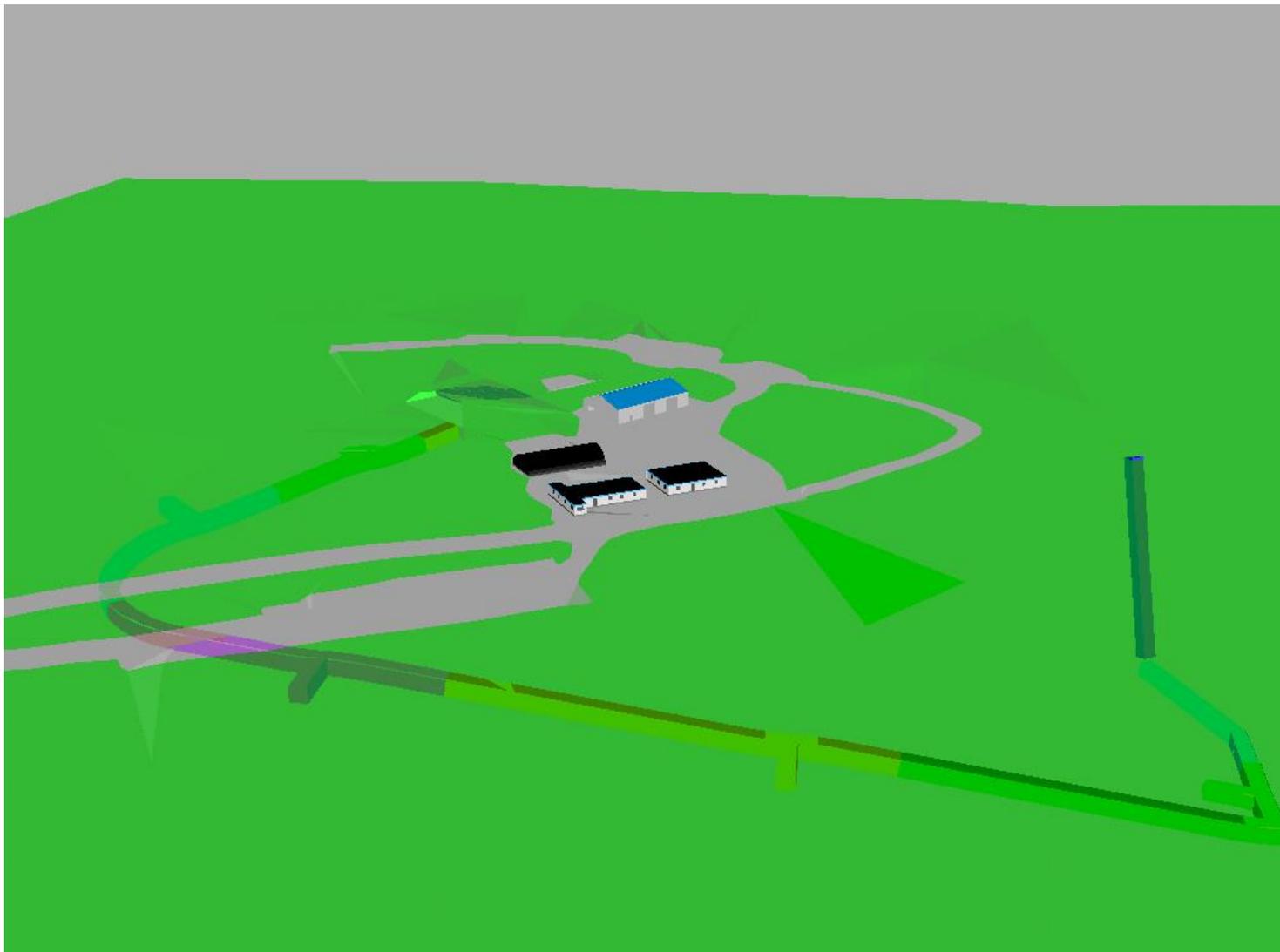
Exploration Sous-terre



- **Rampe d'exploration souterraine à Triangle**
 - **Santé-sécurité: 480 jours sans accident compensable**
 - **Budget 2016: 11M\$; Budget 2017: 15M\$**
 - **Travaux en juin:**
 - Mobilisation de l'entrepreneur minier Promec
 - Embauche du personnel, procédures, plans et devis, équipements à réserver
 - **Travaux en juillet:**
 - Finaliser mobilisation et installations
 - Démarrage des travaux de développement (34m complétés)
 - Démarrage le 21 juillet, de jour
 - Formation et rodage
 - **Travaux en août:**
 - Horaire 7/7, Finaliser mobilisation
 - Travaux de développement régulier 151m complété (cible à 140m)
 - **Travaux en septembre: Cible à 160m**

➤ Développement réalisé





- **Objectif: atteindre le minerai en respect de l'échéancier**
 - Démarrage moins rapide: environ 1 mois à rattraper

- **Développement minier = cycle**
 - Forage - chargement-dynamitage - déblaiement - support de terrain
 - Imprévus possibles:
 - Venue d'eau, bris d'équipement, conditions de terrain difficiles, etc

- **Opportunités d'amélioration**
 - Ressources humaines: très bon personnel en place
 - Formation pour uniformiser les processus (bâtir l'esprit d'équipe)
 - Équipements
 - Déblaiement: Chargeuse 8 vges à ajouter (plus rapide vs chargeuse 6vge)
 - Forage: Jumbo pleinement automatisé (station totale à recevoir)
 - Chargement-dynamitage:
 - Utilisation de l'émulsion à 100% (plus rapide)
 - Transporteur en commande
 - Équipement de chargement à améliorer
 - Sautage en tout temps sur le quart de nuit
 - Affecte environ 30% des quarts de nuit: temps d'attente

Études techniques

➤ **Demandes d'autorisation:**

- Modification de CA pour le site Triangle en cours (agrandir le site un peu)
- Modification de CA pour couvrir la phase de Production à Triangle *

➤ **Plan de restauration**

- Triangle: Révision du plan pour couvrir la phase de production *
- Sigma: Révision statutaire du plan (aux 5 ans)

➤ **Demande de bail minier à faire pour Triangle ***

- Étude économique de type faisabilité à produire

➤ **Évaluation économique préliminaire en cours (Q4 2016)**

- Évaluer la valeur du projet avec les ressources révisées
 - Zones Parallèle, Triangle, P4, Veine 6
- Optimiser l'économique du projet
 - Évaluer les opportunités
- Plusieurs consultants impliqués

Sigma

- **Maintien du site en bonnes conditions:**
 - Nettoyage extérieur et intérieur
 - Parc à résidus
- **Usine Sigma:**
 - **Travaux de réfection du toit à venir cette automne**
 - Phase 1 des travaux
 - Démantèlement et construction
 - Projet de 0,5M\$

➤ Site internet

- www.integragold.com
- Page de consultation et du comité de suivi

➤ Adresse et contact

- Bureau régional d'opération - 300, 3^e Avenue Est, Val-d'Or
- Tél. - (819) 874-3100
- consultation@integragold.com

➤ Personnes ressources à Val-d'Or

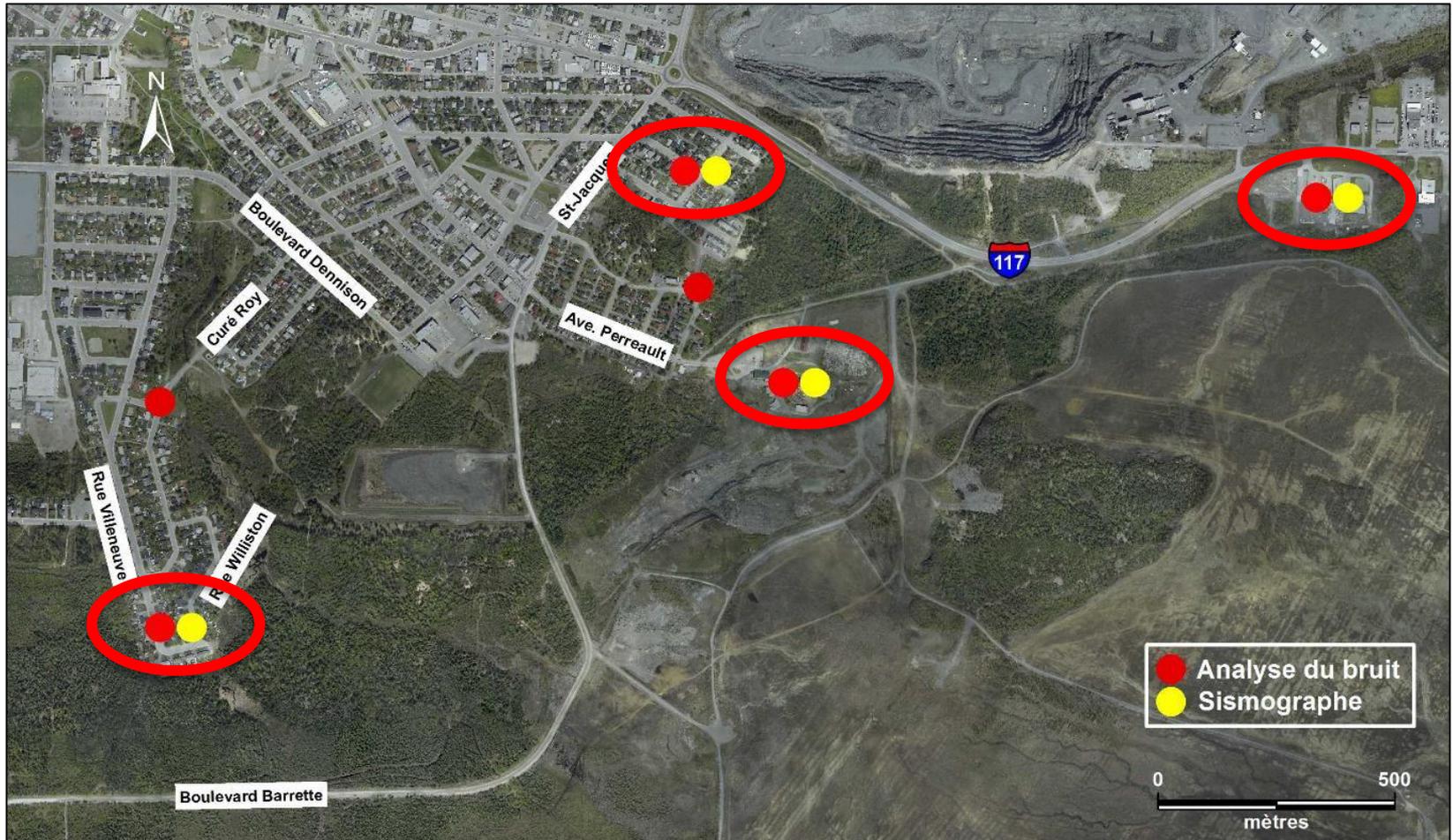
- François Chabot - Directeur ingénierie et opération
- Joël Pagé - Directeur développement durable



SUIVI DES ENGAGEMENTS, DES PRÉOCCUPATIONS ET DES ACTIONS

- VIBRATIONS – PRÉSENTATION DE M. DANIEL ROY, ing. chez BBA
- BRUIT
- POUSSIÈRES
- CIRCULATION ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE
- ENVIRONNEMENT ET RESTAURATION
- GESTION DES PLAINTES
- RETOMBÉES ÉCONOMIQUES

VIBRATIONS ET BRUIT MESURÉS (4 STATIONS)



MESURES DE VIBRATIONS + BRUIT À VAL-D'OR



4 sismographes
disséminés
dans la
communauté
de Val-d'Or
enregistrant sur
une base
continue

SUIVI DU BRUIT

- **MONITORING EFFECTUÉ LORS DES PREMIERS SAUTAGES AUX 4 STATIONS**
 - AUCUN DÉPASSEMENT DE NORME SUR LE BRUIT ET VIBRATION
 - LE BRUIT EN SURFACE S'ATTÉNUÉ AVEC LA PROFONDEUR DE LA RAMPE (ACTUEL: 20 M DE PROFONDEUR)
 - AMÉLIORATION DES INSTRUMENTS DE MESURE (INTERFÉRENCE CAUSÉE PAR L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE)
- **MONITORING EFFECTUÉ DANS DES SOUS-SOLS DE VAL-D'OR**
 - AUCUNE EXIGENCE LÉGALE À CET ÉGARD → MESURE VOLONTAIRE
 - 4 PERSONNES SUR 5 N'ONT RIEN ENTENDU, 1 PERSONNE MENTIONNE QUE LE BRUIT FUT PERCEPTIBLE
 - NE SE MESURE PAS EN DÉCIBEL, BRUIT TRÈS FEUTRÉ À PEINE PERCEPTIBLE

COMMUNIQUÉ SUR LES SAUTAGES (JUIN 2016)

**« IL Y AURA DE 1 À 2
DYNAMITAGES DE JOUR À DES
HEURES VARIABLES ENTRE
07H00 ET 19H00.**

**LES DYNAMITAGE DE NUIT SE
FERONT À HEURES FIXES,
SOIENT: 22H00 OU 06H00 »**



AVIS DE DYNAMITAGE

RAMPE D'EXPLORATION ZONE TRIANGLE

Integra Gold désire vous aviser que le dynamitage de la rampe d'exploration de la zone Triangle débutera dans la semaine du 27 juin 2016. Les travaux s'échelonneront sur environ 15 mois, de jour et de nuit, 7 jours par semaine.

Il y aura de 1 à 2 dynamitages de jour à des heures variables entre 7h00 et 19h00. Les dynamitages de nuit, se feront à heures fixes, soient : 22h00 ou 6h00. Les heures des dynamitages de nuit pourraient toutefois être modifiées en fonction des mesures réalisées par notre réseau de sismographes et dans ce cas, un nouvel avis de dynamitage sera émis.

Le site Triangle se trouve à plus de 2 km des commerces et résidences. Les dynamitages seront de faibles amplitudes, aucune vibration ne devrait donc être ressentie. Le suivi des vibrations se fera tout de même en continu à l'aide du réseau de sismographes implantés à proximité des résidences.



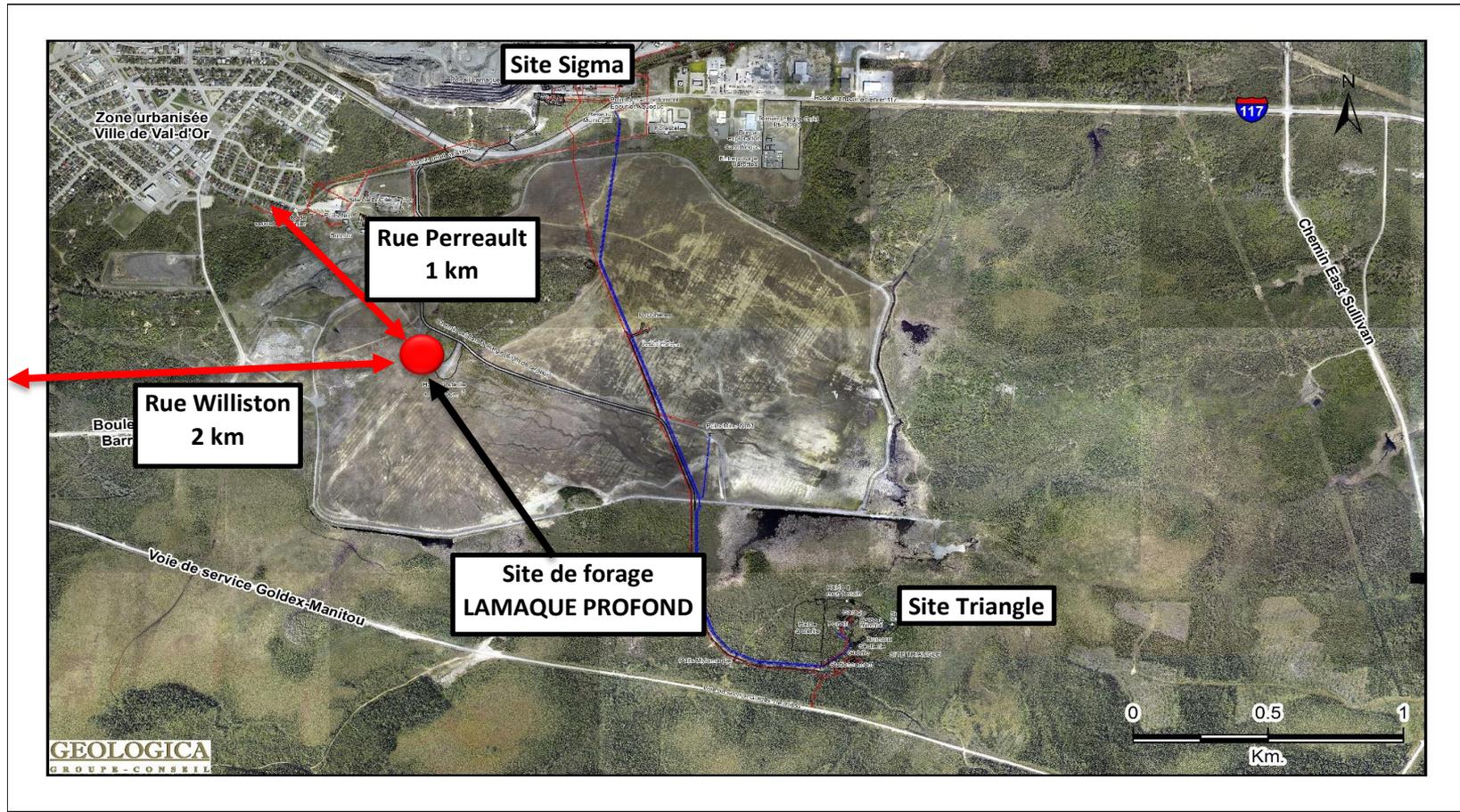
SI VOUS AVEZ DES
QUESTIONS OU DES
COMMENTAIRES,
n'hésitez pas à
communiquer avec
Marc Guimont,
coordinateur en
environnement

T : 819 874-3100 # 1402

COMMUNIQUÉ SUR LES SAUTAGES

- Simulation et essais terrain démontrent que l'engagement de demeurer sous le seuil perceptible par l'humain sera maintenu ($< 1,2$ mm /s)
- Pour une période temporaire : phase de développement d'environ 12 mois
- Flexibilité nécessaire au niveau des horaires de sautage dans une perspective d'amélioration de l'efficacité des opérations
- 7 jours sur 7 à heures variables
- Mécanismes de suivi en place permettront de s'ajuster, si nécessaire

COMMUNIQUÉ SUR LE FORAGE « LAMAQUE PROFOND »



POUSSIÈRES AU PARC SIGMA



PARC À RÉSIDUS SIGMA AU DÉBUT (2014)



CONTRÔLE DES POUSSIÈRES À SIGMA (2015)



ENSEMENCEMENT DE SIGMA (2015 – 2016)

Moins poussiéreux
Plus verdoyant



CIRCULATION SÉCURITÉ ROUTIÈRE

CHEMIN GOLDEX-MANITOU

- VOIE D'ACCÈS POUR LE SITE TRIANGLE
 - EMPLOYÉS ET ENTREPRENEURS: ENVIRON 20 PERSONNES/JR
 - LIVRAISON: ENVIRON 5/JR
 - MALGRÉ LE 70 KM/H AFFICHÉ, ON DEMANDE À NOS EMPLOYÉS 50 KM/H
- TRAVAUX 2016:
 - DÉBOISEMENT DU FOSSÉ NORD (PLUS SÉCURITAIRE)
 - ABAT-POUSSIÈRE UTILISÉ AUX APPROCHES DE TRIANGLE ET À L'INTERSECTION AVEC LE BOULEVARD BARRETTE
 - RECHARGEMENT EN GRAVIER À VENIR CETTE AUTOMNE (EN PARTENARIAT AVEC AEM)
 - EN POURPARLERS AVEC LE MTQ AU SUJET DE LA PISTE CYCLABLE (LA ROUTE VERTE)



ENVIRONNEMENT ET RESTAURATION

- **ENVIRONNEMENT**

- **NORMES D'EFFLUENT TOUTES RESPECTÉES**
- **TOXICITÉ DE L'EFFLUENT TOUJOURS RESPECTÉE**
- **OPTIMISATION DU PROCÉDÉ DE FLOCCULATION DES EAUX À TRIANGLE EN COURS**
 - **DÉBIT D'ENVIRON \approx 3000 M3/MOIS DE TRIANGLE VERS SIGMA**

- **RESTAURATION**

- **PLAGE AMÉNAGÉE AU BASSIN B2, PARC SIGMA POUR ÉLOIGNER L'EAU DE LA DIGUE**
- **INSPECTION STATUTAIRE DES DEUX PARCS (SIGMA ET LAMAQUE) EFFECTUÉE**
 - **SITUATION STABLE**
 - **DEUX FIRMES DE GÉNIE-CONSEIL DIFFÉRENTES UTILISÉES**

GESTION DE L'EAU

EFFLUENT À SIGMA → UNIQUE EFFLUENT LÉGAL DE L'ENTREPRISE

- RENCONTRER TOUTES LES NORMES PROVINCIALES ET FÉDÉRALES
- ÉCHANTILLONNÉ ET ANALYSÉ TOUTES LES SEMAINES

EAUX DE TRIANGLE → AUCUN EFFLUENT LÉGAL, REPOMPÉES 100% VERS SIGMA

- INTRANTS:
 - EAU INDUSTRIELLE: PUISÉES DU Puits MYLAMAQUE (≈ 30 M3/JR)
- EAUX DE DÉNOYAGE TRIANGLE → CHANTIER SIGMA À L'INTERNE (< 100 M3/JR)
 - TRAITEMENT PRIMAIRE À TRIANGLE PAR FLOCCULATION
 - DIFFÉRENCE DE ≈ 70 M3/JR = INFILTRATION DANS LE CHANTIER
- TRAITÉES À 100% À L'EFFLUENT FINAL DE SIGMA
- EAU POTABLE VILLE DE VAL-D'OR (> 150 M3/MS) → EAUX USÉES DE VAL-D'OR

PARAMÈTRES POUR TRIANGLE

Fréquence d'échantillonnage:

3 x semaine
1 x semaine
1 x mois
1 x trimestre

4 fois par année
1 fois par année
2 fois par année

Directive 019
REMM
Directive 019 et REMM

SUIVI ANNUEL (D019)

CARACT. EFFLUENT (REMM)

SUIVI RÉGULIER (D019 + REMM)

Date	# certificat	Débit pompe Tsurimi 1,81 m ³ /min	Température (in situ)	pH (in situ)	pH (laboratoire)	Matières en suspension (MES)	Arsenic extractible (As)	Cuivre extractible (Cu)	Fer extractible (Fe)	Nickel extractible (Ni)	Plomb extractible (Pb)	Zinc extractible (Zn)	Conductivité	HP C10-C50
				6,0 - 9,5	6,0 - 9,5	30 / 15	0,4 / 0,2	0,6 / 0,3	6,0 / 3,0	1,0 / 0,5	0,4 / 0,2	1,0 / 0,5		2
				6,0 - 9,5	6,0 - 9,5	30 / 15	1,0 / 0,5	0,6 / 0,3	-	1,0 / 0,5	0,4 / 0,2	1,0 / 0,5		

GESTION DES PLAINTES

- **LA PROCÉDURE DE GESTION DES PLAINTES EST EN PLACE DEPUIS MARS 2016**
- **AUCUNE PLAINTRE REÇUE PAR COURRIEL**
- **AUCUNE PLAINTRE REÇUE PAR TÉLÉPHONE**
- **AUCUNE PLAINTRE REÇUE PAR LE SITE WEB D'INTEGRA**

ANNEXE 5 Présentation BBA

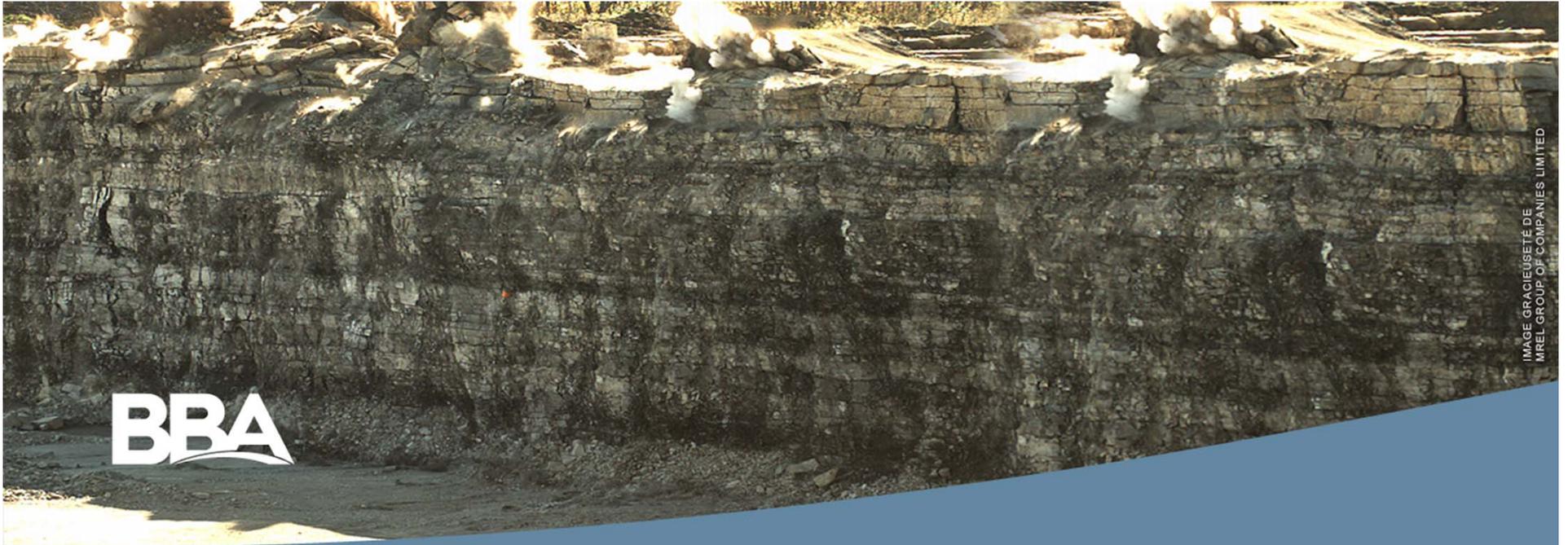


IMAGE GRACIEUSEMENT DE
MREL GROUP OF COMPANIES LIMITED

Integra Gold Corp

Mise à jour de l'évaluation des impacts causés par les vibrations des dynamitages des zones Triangle et ceux de la cheminée 4

Projet Lamaque Sud

7 septembre 2016

L'ingénierie
pour un monde en changement

bba.ca



BBA

Méthode de Contrôle et d'Analyse des
Vibrations: Critères du U.S.B.M

IMAGE GRACIEUSEMENT
DE MREL GROUP OF COMPANIES LIMITED

Constante ajustée avec données réelles mesurées pour plus de précision (itérations)

$$PPV = K \left(\frac{d}{\sqrt{w}} \right)^\beta$$

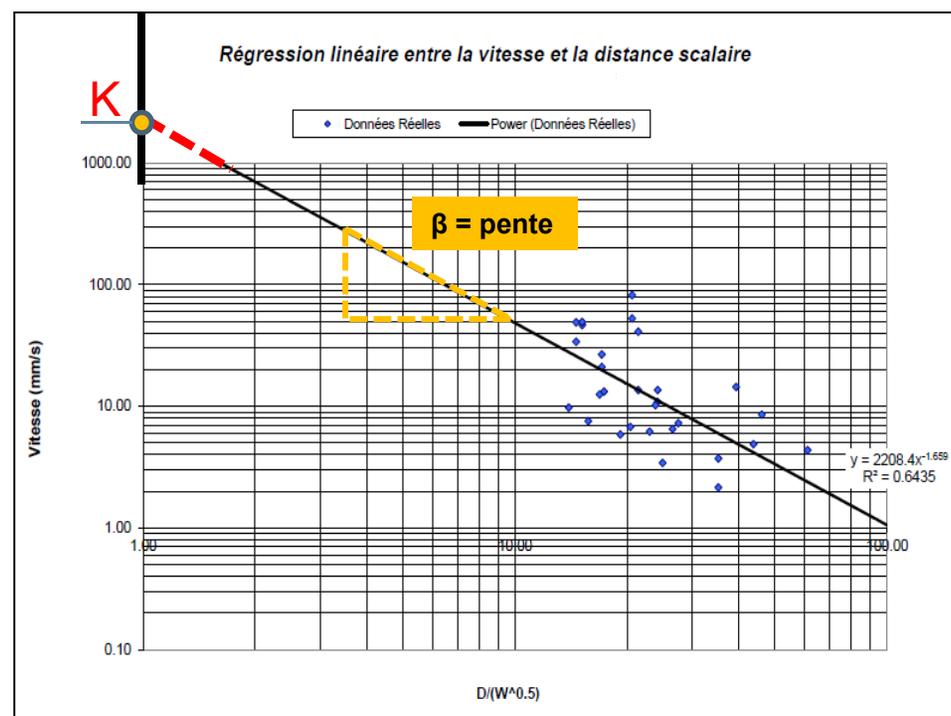
PPV: Vitesse des particules (mm/s)
Mesurée par le séismographe

K: Constante d'amplitude (diffère par site)
Préciser après plusieurs sautages

d: Distance directe entre le sautage et l'endroit d'intérêt (m)
Données connues à chaque sautage

w: Charge explosive détonée par délai (kg)
Données connues à chaque sautage

β: Constante d'atténuation (diffère par site)
Préciser après plusieurs sautages



Exemples de niveaux sismiques ressenties au quotidien

Niveaux de vibration domestiques équivalents	
Activité	Niveaux de vibration (mm/sec)
Marcher	0.8 mm/sec
Sauter	7.1 mm/sec
Fermer une porte	12.7 mm/sec
Clouer	22.4 mm/sec
Environnement	30 – 76 mm/sec
Sautage	1 – 12 mm/sec

- La perception des gens varie selon leur condition et leur niveau d'activité
Perception: Env 1.2mm/sec (selon fréquence)
- Le délai entre la vibration et la surpression se traduit par une seconde secousse perceptible quelques instants après le tir et souvent inaudible pour l'humain.

Exemples des effets des vibrations sur les gens

- La perception des gens varie selon le niveau d'amplitude
- La durée du tir aura aussi un effet sur la perception des gens.
- La sélection et la détermination des délais entre les charges aura une incidence sur les niveaux d'énergie associés aux bandes de fréquences produites .

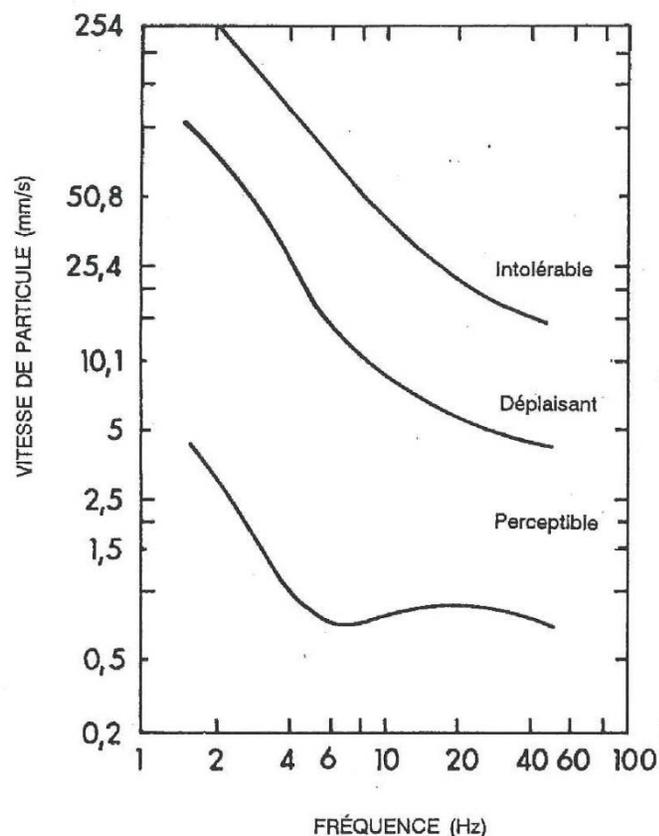
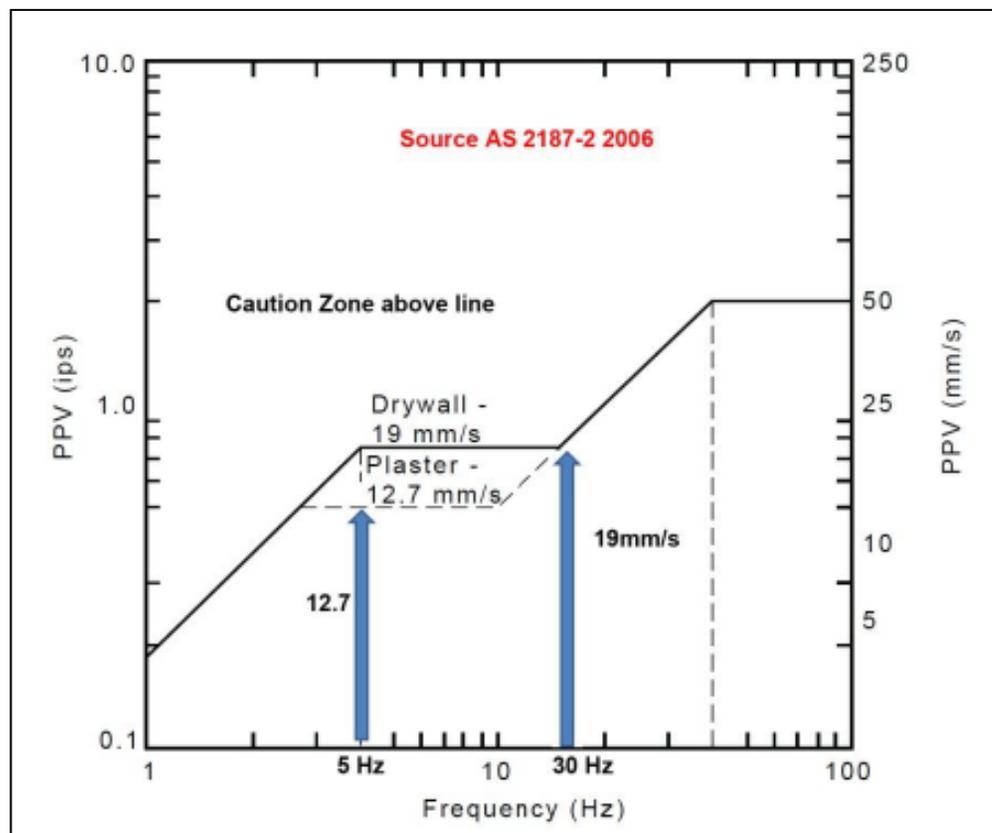


FIGURE 4

Effets des vibrations sur les gens
(Réf. : USBM, RI-8507, 1980)

Critères de dommage du USBM

- Limite cosmétique (3 Hz - 12 Hz)
 - Pour le plâtre ≈ 12.7 mm/sec
 - Norme de base à respecter
 - Pour mur de gypse ≈ 19 mm/sec
- Limite cosmétique (40 Hz)
 - ≈ 50.8 mm/sec
- Dommage mineur possible (<50%)
 - ≈ 71 mm/sec
- Dommage mineur probable (>50%)
 - ≈ 137 mm/sec
- Dommage majeur possible (50/50)
 - ≈ 193 mm/sec



Projet Minier Lamaque Sud Integra Gold

Le mandat de BBA au Projet Minier Lamaque

- Fournir une expertise et une assistance technique dans le cadre des activités suivantes:
 - Durant la phase de pré-développement:
 - Évaluer les niveaux de vibration qui seront générés par différents scénarios de tirs de développement et de chantier des zones Triangle et ceux de la cheminée no.4
 - Optimiser les méthodes et les paramètres de forage et sautage envisagés
 - Assurer que ceux-ci respectent les limites imposées par la directive 019 du MDDFEP applicable à l'industrie minière.
 - Durant les phases de développement et de production (Présentement):
 - Effectuer le suivi sur les niveaux de vibration générés (raffinement du modèle estimé), ainsi que sur la qualité de la fragmentation
 - Procéder à l'évaluation et à la comparaison de différents scénarios de forage et sautage (au besoin)
 - Fournir des recommandations visant une amélioration continue (fragmentation, profil des sautages, vibrations)

La Directive 019 sur l'industrie minière

- Section 2.4.2 : Vibrations et bruit lors d'un sautage
 - Si la distance du sautage est $> 1\text{km}$; fréquence $\leq 15\text{Hz}$ (pire cas)**
 - Vitesse maximale permise = **12.7 mm/s**
 - Si la distance du sautage est $< 1\text{km}$; fréquence $\leq 15\text{Hz}$ (pire cas)**
 - Vitesse maximale permise = **12.7 mm/s**
 - Pour les mines souterraines:
 - Dynamitages entre 19h et 7h à heure fixe; population concernée sera avisée des heures de sautage ainsi que tout changement dans l'horaire de ceux-ci
 - Profondeur de 0m – 100m: vitesse maximale permise = **12.7 mm/s****
 - Profondeur $> 100\text{m}$: vitesse maximale permise = **12.5 mm/s**

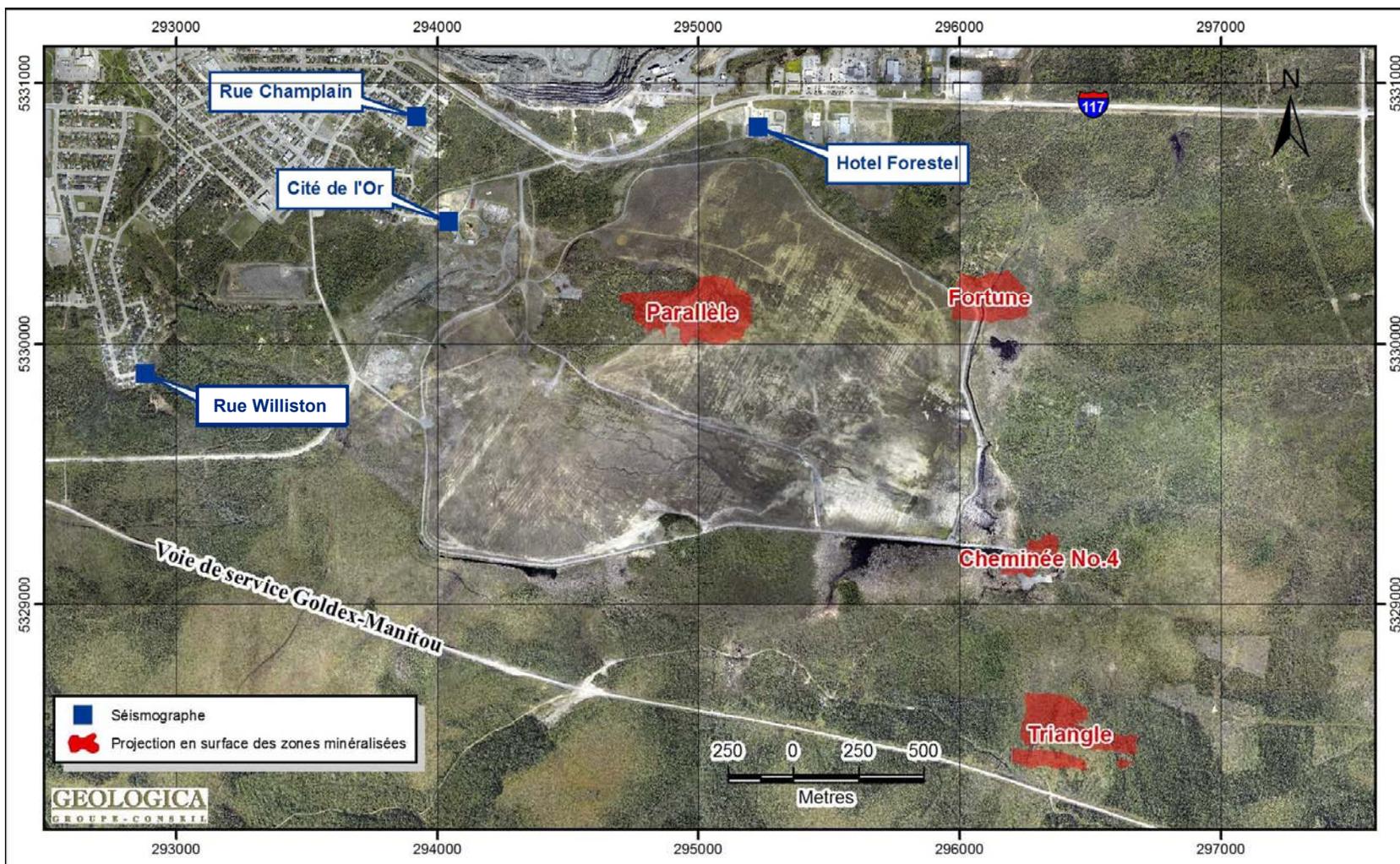
** Note: Le pire cas est utilisé comme référence pour pouvoir exécuter des comparatifs avec un facteur de sécurité plus élevé

La Directive 019 sur l'industrie minière

- Section 2.4.2 : Vibrations et bruit lors d'un sautage
 - Mise en place d'un réseau d'auto-surveillance
 - Réseau de séismographes (quatre stations fixes, 1 mobile)
 - Tenir un registre des sautages:
 - Vitesses de vibration
 - Fréquences de vibrations au sol
 - Pression d'air
 - Patron de sautage
 - Réseau en communication électronique
 - Analyse en temps réel
 - Les données enregistrées pourront être demandées par le MDDELCC lors d'inspection



Plan du réseau de surveillance stratégique: 4 séismographes + 1 mobile



Point de départ – L'estimation des vibrations

- La propagation des signaux sismiques dépend donc **des paramètres suivants**:
 - Charge détonnée par délai → **Contrôlable et connue**
 - Distance entre le chantier et l'endroit d'intérêt → **Non – Contrôlable et connue**
 - La géologie et les structures géotechniques souterraines, les intrusions, etc... → **Non – Contrôlable avec une connaissance souvent limitée**
- Les constantes de site K et β reflètent les comportements des vibrations dans le milieu géologique et géotechnique
- Le raffinement des valeurs de K et β sera effectué lors du suivi et par l'analyse d'enregistrements sismiques (à l'aide de plusieurs séismographes) lors des travaux de dynamitage.
- Donc, pour des nouveaux secteurs de production, comment estimons-nous les niveaux de vibration attendus?

L'Estimation des constantes K et β

- Selon l'étude USBM, les constantes standard observées sont:
 - $K = 1143$
 - $\beta = -1.6$
- Selon des travaux antérieurs effectués dans la région de Val d'Or/ Abitibi:
 - $K = 800$
 - $\beta = -1.6$
- Pour monter à un intervalle de confiance de 95%:
 - $K = 1715$
 - $\beta = -1.6$
 - **Approche conservatrice (Facteur de sécurité)**

Les cas observés

- Cas #1: Chantier de développement (rampe)
 - Estimation des vibrations au site hôtelier et le secteur urbanisé

- Cas #2a: Chantier Longs Trous réguliers Triangle C-4 (65mm à 90mm)
 - Estimation des vibrations au site hôtelier et le secteur urbanisé

- Cas #2b: Chantier Longs Trous plus large Cheminée no.4 (diamètre de 165mm)
 - Estimation des vibrations au site hôtelier et le secteur urbanisé

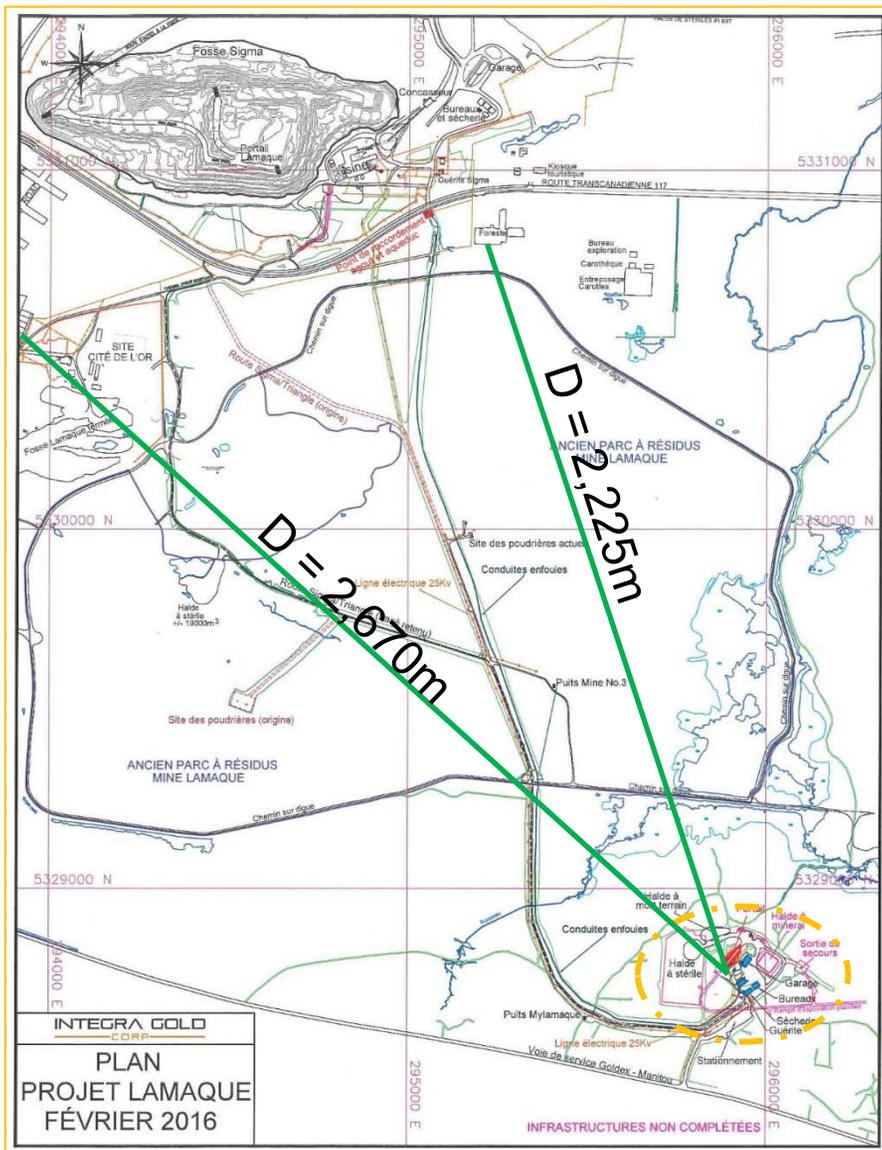
- Cas #4: Historique (Century Mining)
 - Estimation des vibrations au site hôtelier

Localisation des chantiers

Mise à jour 2016

Cas #1: Rondes de développement (Rampe)

Cas #1: Localisation de la rampe vers Triangle



Distances:

De la rampe de développement (diam. 45mm) au coin plus proche du site hôtelier

$$D_H \approx 2225 \text{ m}$$

$$\Delta Z \approx 50 \text{ m}$$

$$D_{\text{pente}} \approx 2,225 \text{ m}$$

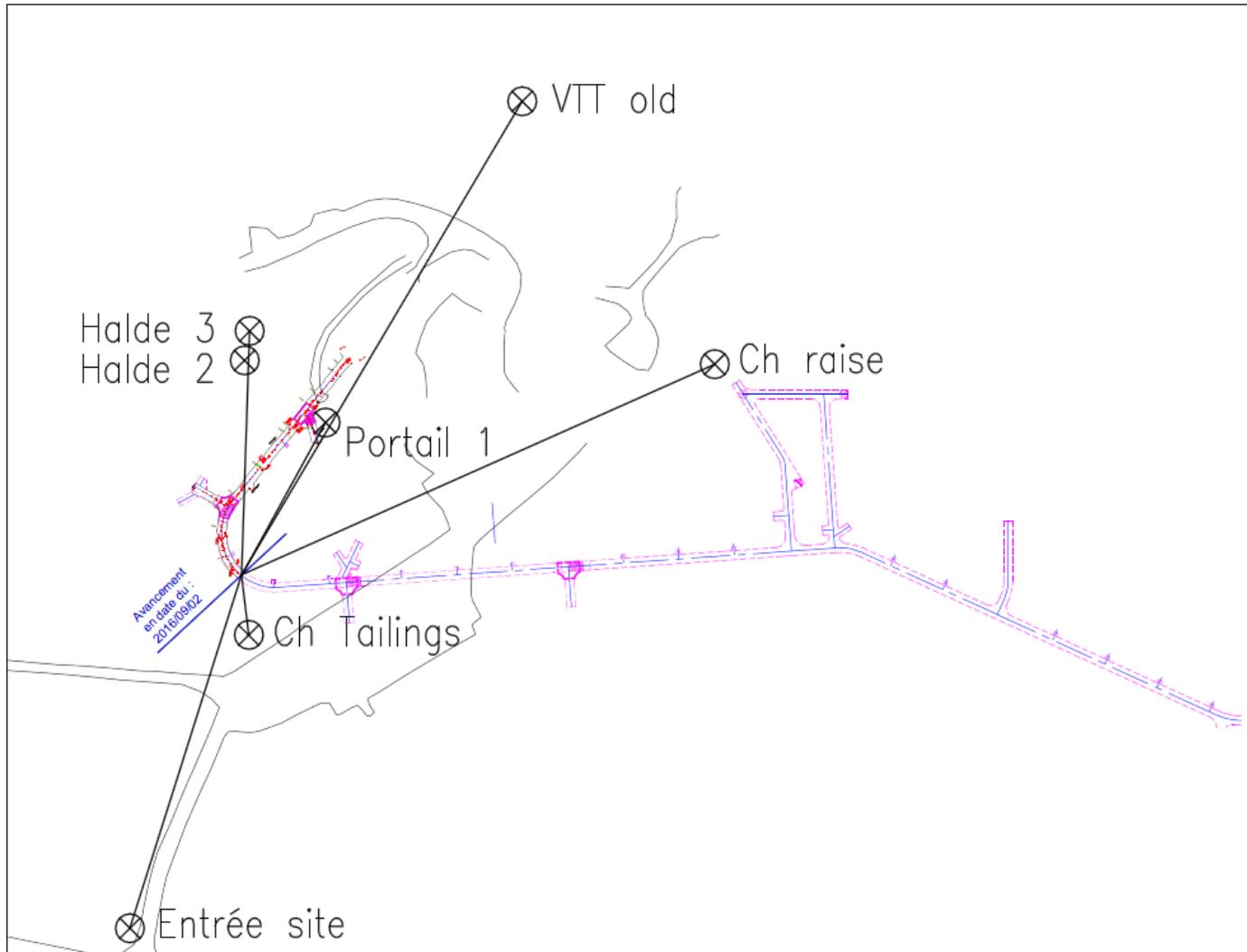
De la rampe de développement (diam. 45mm) à la frontière du secteur urbanisé

$$D_H \approx 2,670 \text{ m}$$

$$\Delta Z \approx 50 \text{ m}$$

$$D_{\text{pente}} \approx 2,670 \text{ m}$$

Distance entre le sautage du 2 septembre 2016 et l'emplacement possible des sismographes mobiles

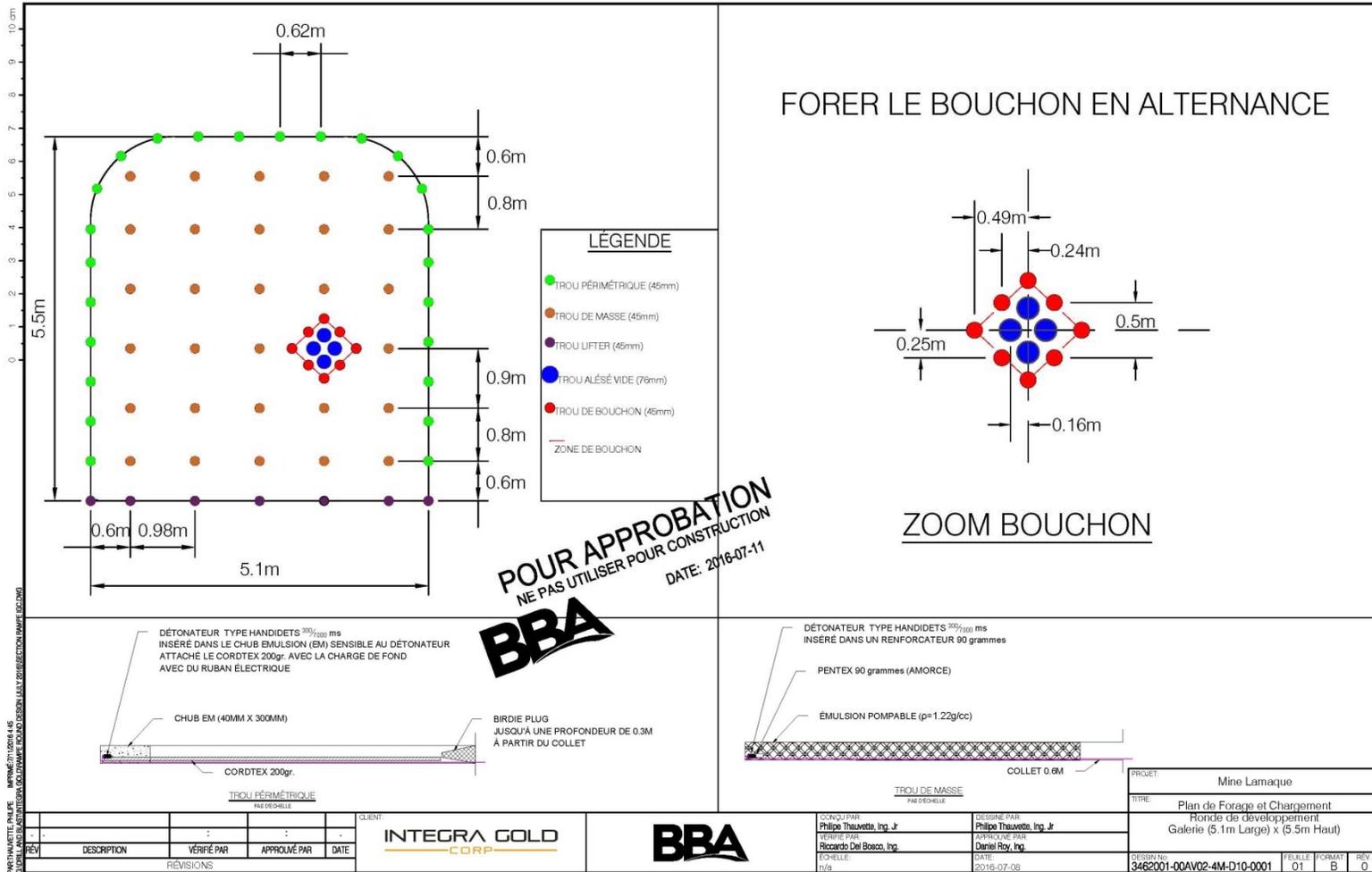


Légende	
Portail 1	97m
Halde 3	136m
Ch Tailings	33m
Entrée site	206m
Ch raise	289m
VTT old	307m

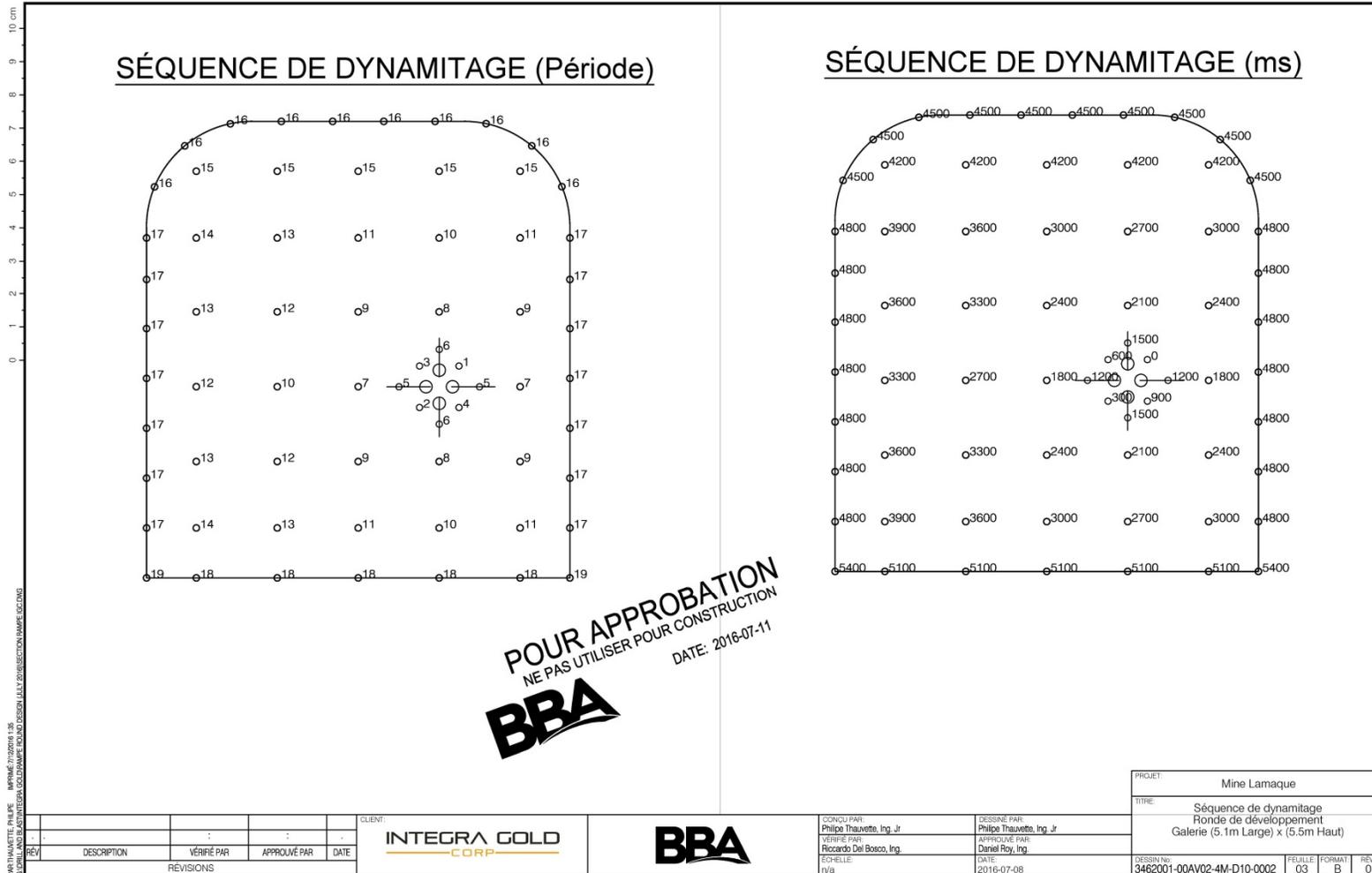
Cas #1: Caractéristiques et chargement

- Dimensions: 5.5m hauteur x 5.1m largeur
- Diamètre de forage: 45 mm
- Avancement: 4.2 m
- Chargement
 - Charge de fond: 1 bâton 40mm x 300mm d'émulsion sensible aux détonateurs ($\rho \approx 1.2 \text{ g/cm}^3$) $\approx 0.45 \text{ kg}$
 - a) Charge de colonne: 3.3m d'Anfo pneumatique ($\rho \approx 1.0 \text{ g/cm}^3$) $\approx 5.12 \text{ kg}$ (5.6kg au total)
 - b) Émulsion en vrac de 1.22gr/cc
charge de 8.0kg d'émulsion
 - Bourrage inerte $\approx 0.6 \text{ m}$

Design et bouchon optimisé par BBA



Séquence de dynamitage optimisée par BBA

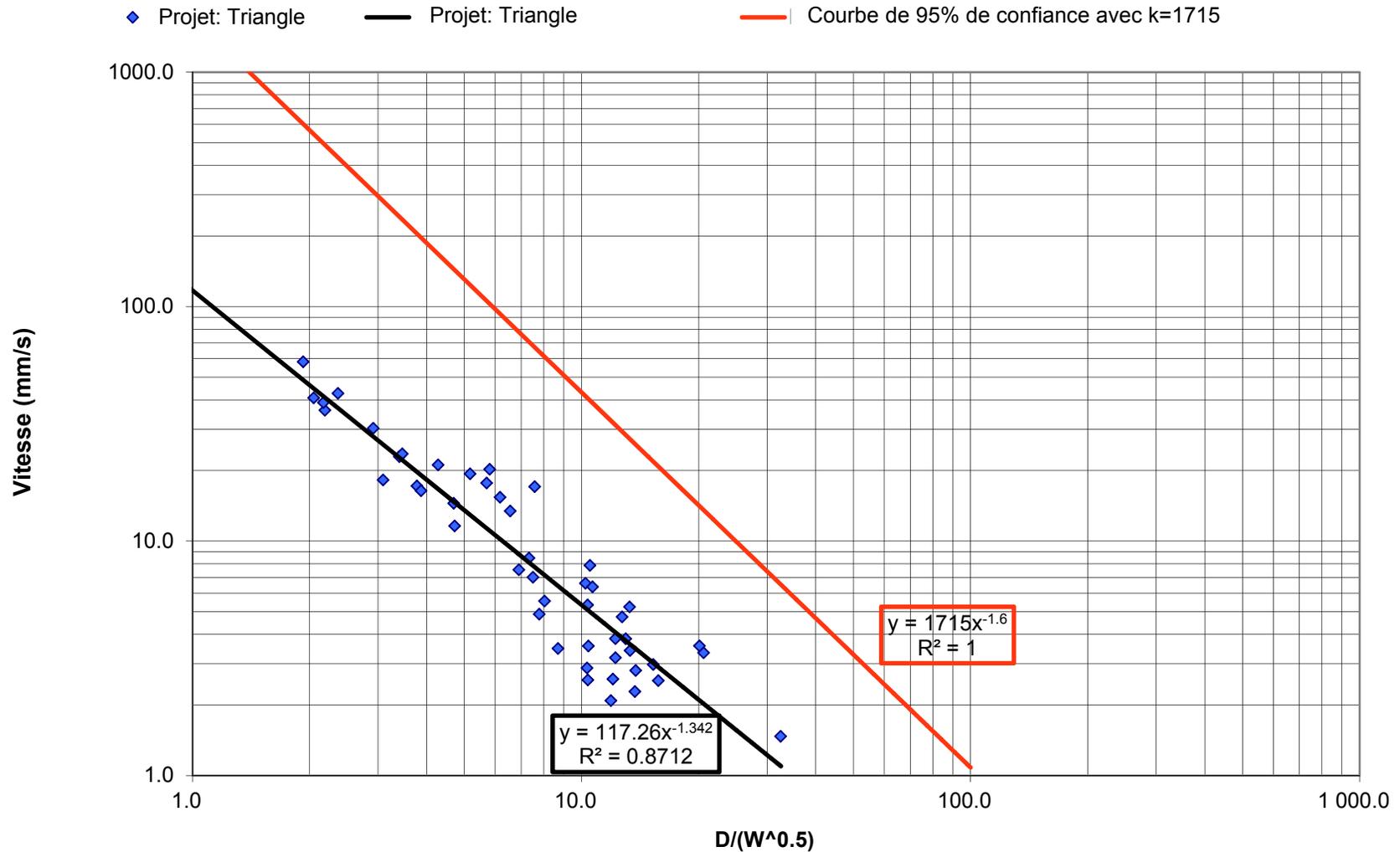


Enregistrement des sautages

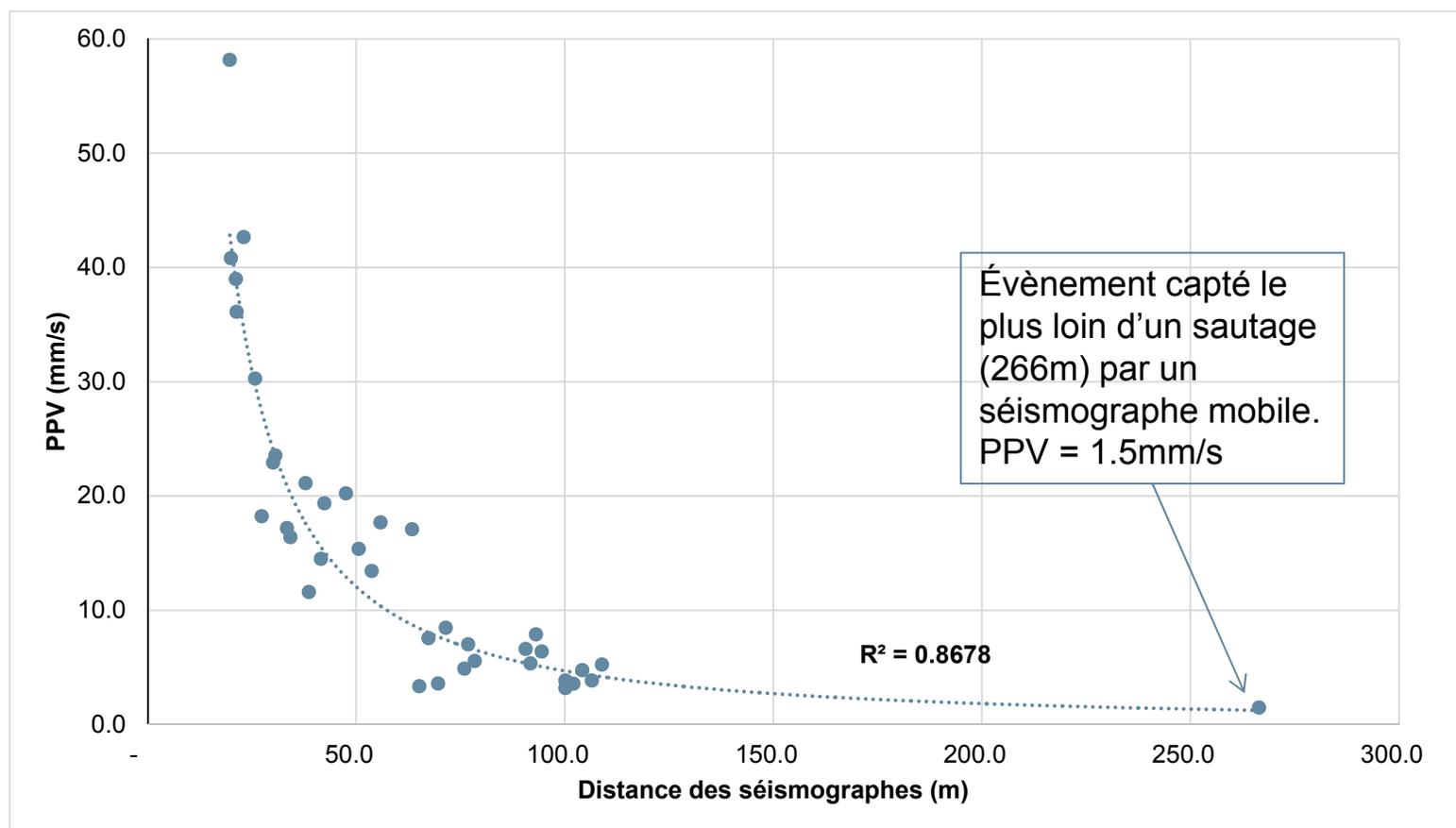
- **Projet de la zone: Triangle**
 - Les sautages actuels sont présentement enregistrés par des séismographes mobiles.
 - Ils peuvent donc être placés aux endroits clés.
 - La distance entre le sautage et l'appareil est prise par GPS
 - Premier sautage enregistré par les séismographes : **20 juillet 2016**
 - Après chaque sautage, les données sont entrées dans les modèles d'analyses afin de raffiner les constantes K et β .
 - Le raffinement des constantes donnera un bon indicateur sur les prédictions des sautages de production dans le futur.

Valeur actuelle à jour	Valeur d'estimation	Valeur d'estimation (95%)
K = 117	K = 1143	K = 1715
$\beta = -1.3$	$\beta = -1.6$	$\beta = -1.6$

Régression linéaire entre la vitesse et la distance scalaire: Zone Triangle

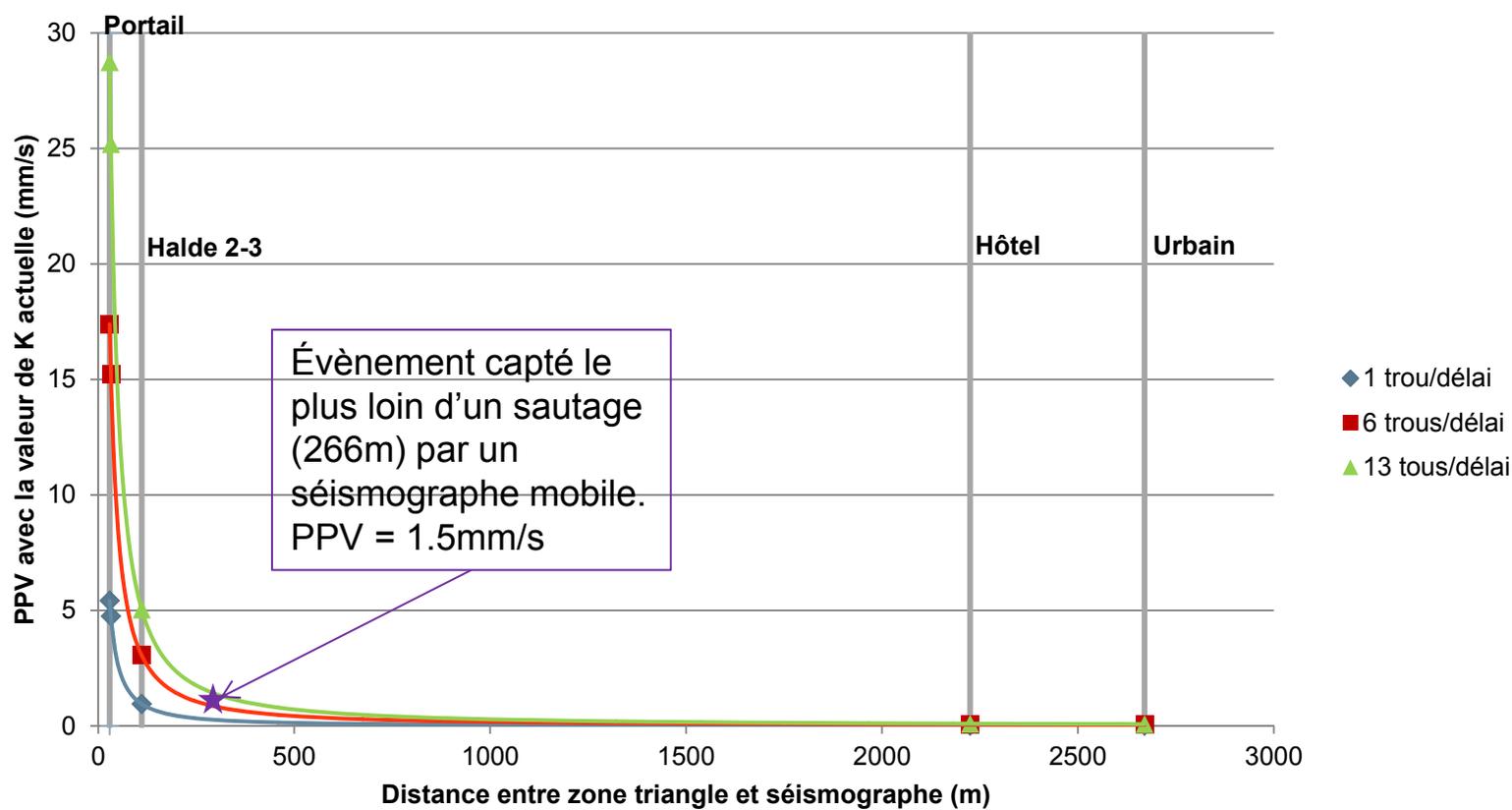


Vitesse des particules produites par les sautages en fonction des distances aux sismographes

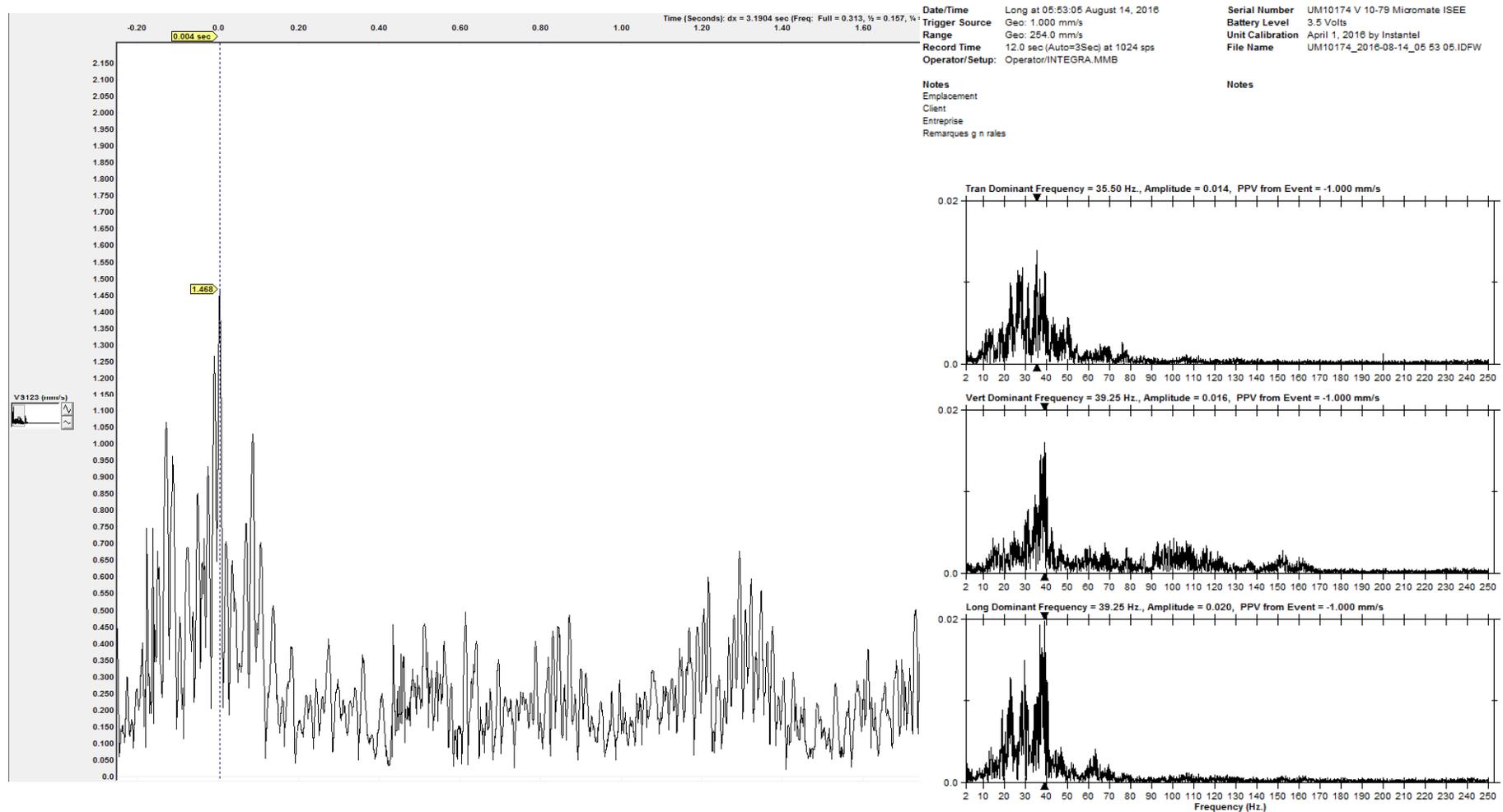


Prédiction des PPVs en fonction de la localisation des sismographes avec un $K_{actuelle} = 117$ et $\beta_{actuelle} = -1.3$

- Nous pouvons remarquer dans le graphique suivant que les PPVs diminuent assez rapidement en fonction de la distance



L'unique évènement au dessus de 1.2mm/s a été détecté à seulement 266m du sautage



Rappel

- La limite de la perception humaine est d'environ 1.2mm/s selon la fréquence.

Cas #1: Sommaire (Actualisé)

- Le site hôtelier
 - Les estimations des PPVs théoriques avec **les valeurs actuelles**, démontrent des valeurs en dessous de **0.070 mm/s** lorsque 6 trous détonent au même délai.

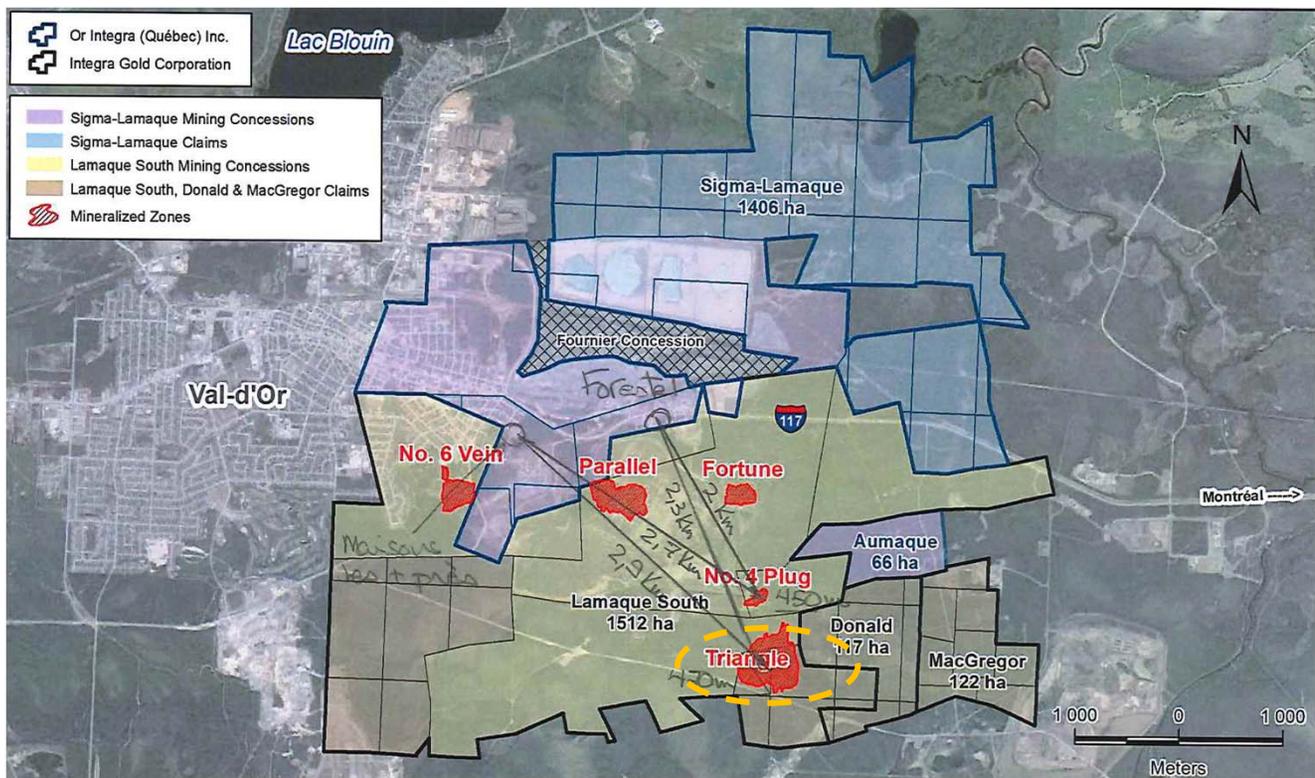
	K = 1143	K=1715 (95%)	K = 117
PPV (1 trou/délai)	0.025 mm/s	0.037 mm/s	0.019 mm/s
PPV (6 trous/délai)	0.11 mm/s	0.16 mm/s	0.062 mm/s

- Le secteur urbanisé
 - Les estimations des PPVs théoriques avec **les valeurs actuelles**, démontrent des valeurs en dessous de **0.050 mm/s** lorsque 6 trous détonent au même délai.

	K = 1143	K=1715 (95%)	K = 117
PPV (1 trou/délai)	0.018 mm/s	0.028 mm/s	0.015 mm/s
PPV (6 trous/délai)	0.08 mm/s	0.12 mm/s	0.049 mm/s

Cas #2: Chantiers Longs Trous

Cas #2a: Localisation ``secteur Triangle``



Distances:

Triangle, chantier longs trous (diam. 65 à 90mm) au coin plus proche du site hôtelier

$$D_H \approx 2.300 \text{ m}$$

$$\Delta Z \approx 470 \text{ m}$$

$$D_{\text{pente}} \approx 2347.5 \text{ m}$$

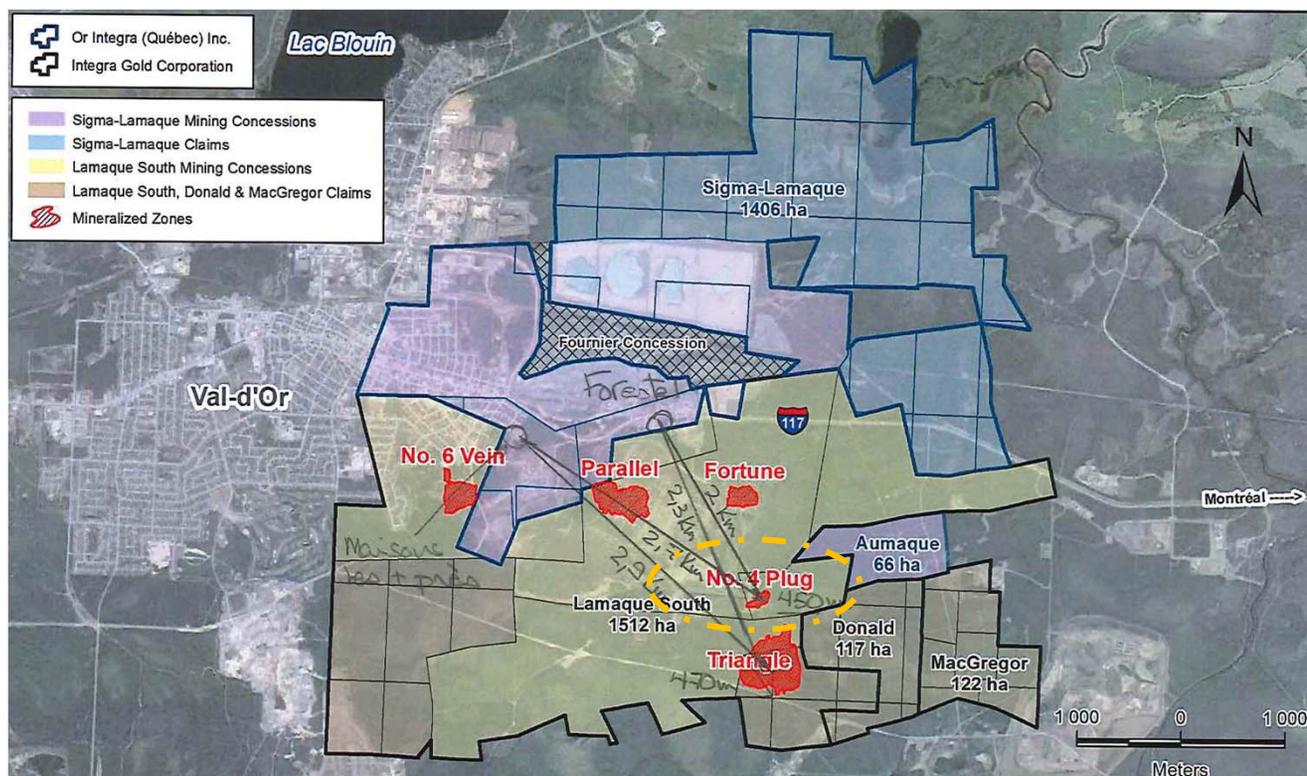
Du chantier longs trous (diam. 90mm) à la frontière du secteur urbanisé

$$D_H \approx 2,900 \text{ m}$$

$$\Delta Z \approx 470 \text{ m}$$

$$D_{\text{pente}} \approx 2,937.84 \text{ m}$$

Cas #2b: Localisation ``secteur cheminée no. 4``



Distances:

Cheminée 4, chantier longs trous (diam. 165mm) au coin plus proche du site hôtelier

$$D_H \approx 2,000 \text{ m}$$

$$\Delta Z \approx 450 \text{ m}$$

$$D_{\text{pente}} \approx 2,050 \text{ m}$$

Du chantier longs trous (diam. 90mm) à la frontière du secteur urbanisé

$$D_H \approx 2,700 \text{ m}$$

$$\Delta Z \approx 450 \text{ m}$$

$$D_{\text{pente}} \approx 2,737 \text{ m}$$

Cas #2a: Sommaire secteur Triangle (Actualisé)

- Le site hôtelier
 - Les estimations des PPVs théoriques avec **les valeurs actuelles**, démontrent des valeurs en dessous de **0.25 mm/s** lorsque 3 trous détonent au même délai.

	K = 1143	K=1715 (95%)	K = 117
PPV (1 trou/délai)	0.21 mm/s	0.31 mm/s	0.11 mm/s
PPV (3 trous/délai)	0.50 mm/s	0.75 mm/s	0.23 mm/s

- Le secteur urbanisé
 - Les estimations des PPVs théoriques avec **les valeurs actuelles**, démontrent des valeurs en dessous de **0.20 mm/s** lorsque 3 trous détonent au même délai.

	K = 1143	K=1715 (95%)	K = 117
PPV (1 trou/délai)	0.15 mm/s	0.22 mm/s	0.083 mm/s
PPV (3 trous/délai)	0.36 mm/s	0.54 mm/s	0.17 mm/s

Cas #2b: Sommaire cheminée no. 4 (Actualisé)

- Le site hôtelier
 - Les estimations des PPVs théoriques avec **les valeurs actuelles**, démontrent des valeurs en dessous de **0.55 mm/s** lorsque 2 trous détonent au même délai.

	K = 1143	K=1715 (95%)	K = 117
PPV (1 trou/délai)	0.79 mm/s	1.18 mm/s	0.28 mm/s
PPV (2 trous/délai)	1.37 mm/s	2.05 mm/s	0.51 mm/s

- Le secteur urbanisé
 - Les estimations des PPVs théoriques avec **les valeurs actuelles**, démontrent des valeurs en dessous de **0.35 mm/s** lorsque 2 trous détonent au même délai.

	K = 1143	K=1715 (95%)	K = 117
PPV (1 trou/délai)	0.50 mm/s	0.74 mm/s	0.22 mm/s
PPV (2 trous/délai)	0.86mm/s	1.29 mm/s	0.34 mm/s

Tableau comparatif (Pour K=117) Horaire des dynamitages et vibrations évaluées

Cas	Description	Dynamitage	Hôtel			Secteur urbanisé		
			Distance (m)	PPV (mm/sec) 1 trou/délai	PPV (mm/sec) 6 trous/délai	Distance (m)	PPV (mm/sec) 1 trou/délai	PPV (mm/sec) 6 trous/délai
#1	Développement (rampe) Integra Gold Rampe Portail Sud	Jour (17H)	2,225	0.019	0.062	2,667	0.015	0.049
		Nuit (6H)	2,225	0.019	0.062	2,667	0.015	0.049
#2a	Chantiers Longs Trous secteur Triangle	Jour (17H)	2,348	0.11	0.23 (3 trous)	2,938	0.083	0.17 (3 trous)
#2b	Chantier longs trous, Cheminée no.4	Jour (17H)	2,050	0.28	0.51 (2 trous)	2,737	0.22	0.34 (2 trous)
		Nuit (6H)		nil	nil		nil	nil
#4	Rétroanalyse Century Mining Développement d'une rampe	Jour (17H)	200	1.50	6.00			
		Nuit (6H)	200	1.50	6.00			

Conclusions

- La compilation de données sismiques provenant des sautages est présentement en cours. Le raffinement du modèle permettra de déterminer les séquences de tir optimales pour en réduire les vibrations
- Les mesures des vibrations compilées à date démontrent que les tirs de développement de la rampe partant du portail sud peuvent être effectués en utilisant des méthodes conventionnelles de sautage, de jour comme de nuit, et ce à toute heure.

QUESTIONS?

Merci

De la définition jusqu'à la mise en œuvre d'un projet, BBA offre depuis plus de 30 ans une vaste gamme de services de génie-conseil et de gestion de projet. Reconnue pour son savoir-faire dans les secteurs énergie, mines et métaux et pétrole, gaz et chimie, BBA compte sur une équipe d'experts de haut niveau pour transformer des problèmes complexes en solutions pratiques, avant-gardistes et durables.

BBA s'appuie sur un réseau de bureaux pancanadien pour desservir ses clients et réaliser des mandats à l'échelle locale, nationale et internationale.

Daniel Roy, ing.
Expert, Forage et Sautage
+1.514.866.2111, poste 8581
Daniel.roy@bba.ca

