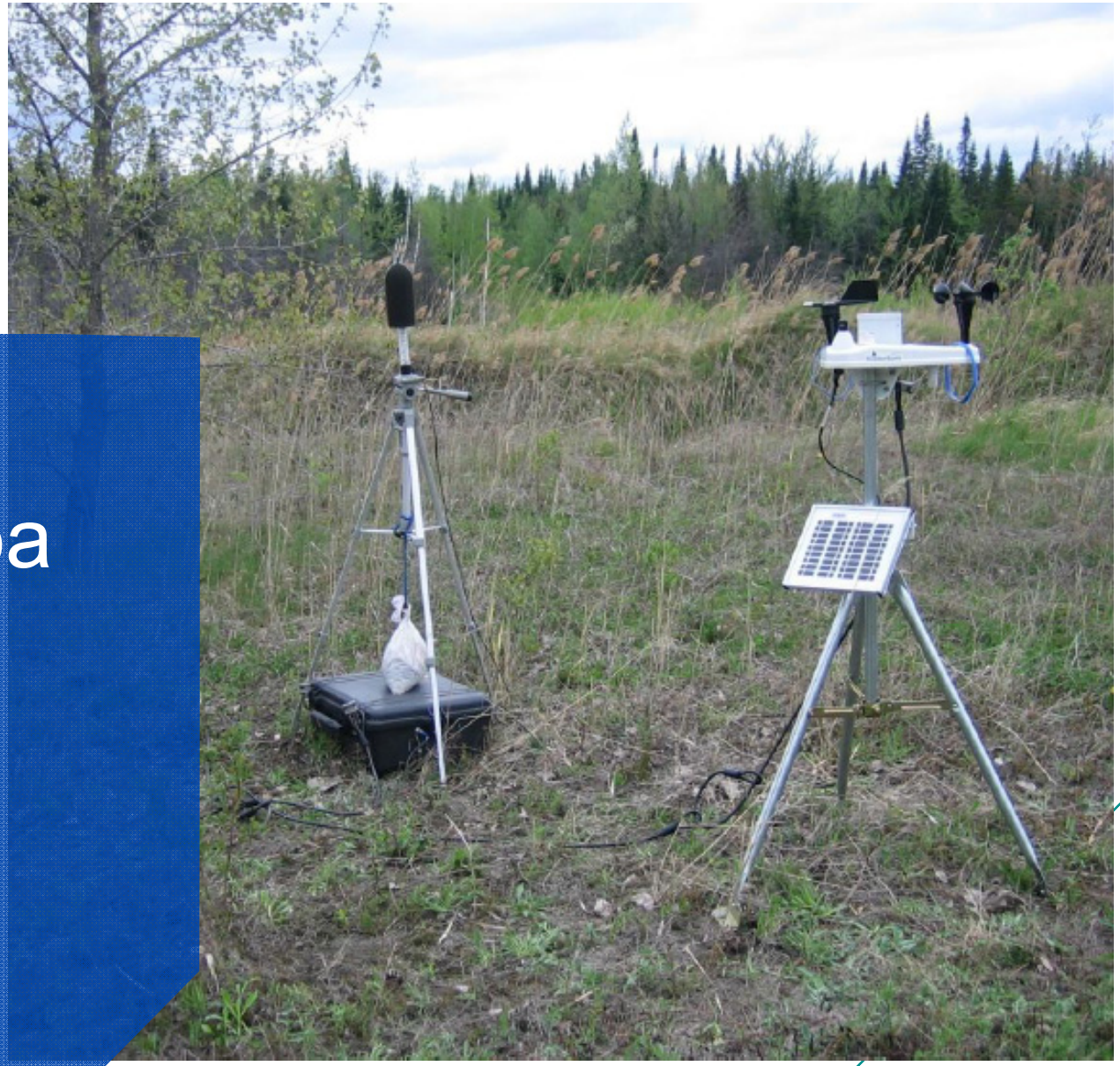


Projet Akasaba Ouest

Climat sonore et vibrations

Ateliers thématiques

Mars-avril 2015

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Patrice Choquette, ing., M.Sc.A. - Chef d'Équipe
Ahmed Meknaci, M.Sc.A. – Assistant de projet

- **Acousticiens**
- **Maîtrise en acoustique et vibrations**
- **Responsables du volet acoustique et vibrations dans le cadre de cette ÉIES**

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Ordre de la présentation

1. Avant-propos sur l'acoustique
2. Réglementation sur le climat sonore et les vibrations
3. Climat sonore actuel
4. Sources d'impact considérées
5. Effets attendus sur le climat sonore et mesures d'atténuation
6. Effets attendus sur les vibrations/surpression d'air et mesures d'atténuation
7. Réponses aux questions posées lors des consultations à l'automne 2014
8. Période d'échanges

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Avant-propos sur l'acoustique

Définitions

Bruit ambiant

- Ensemble de bruit habituel dans un quartier donné incluant le bruit de la mine.

Bruit résiduel

- Bruit avant projet (ou sans les activités de la mine).

Bruit particulier ou contribution sonore

- Bruit produit par la mine : sautage, extraction, transport, concassage.

Bruit Ambiant – Bruit Résiduel = Bruit Particulier

Avant-propos sur l'acoustique (suite)

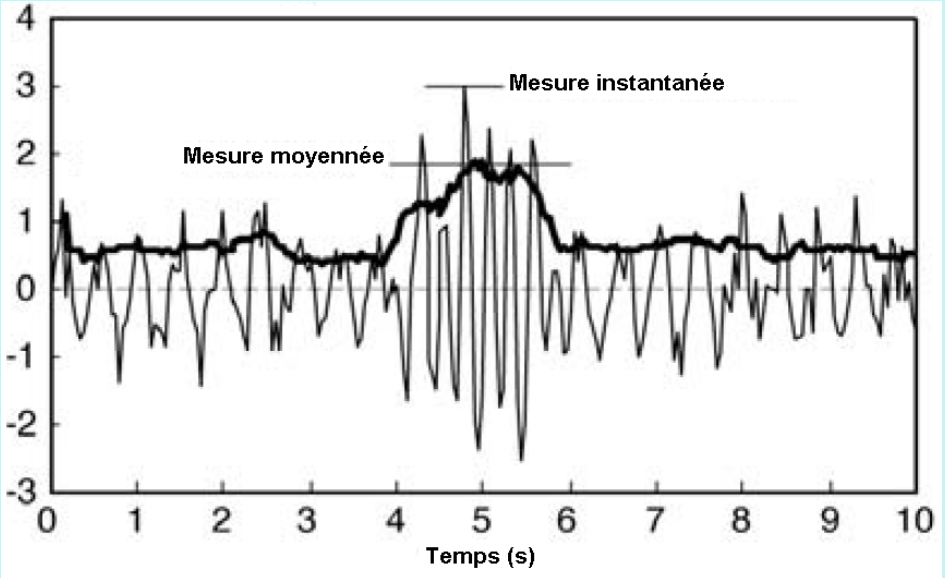
Définitions

dB (A)

- Décibels « pondérés A » = gamme de fréquences audibles par l'oreille humaine.

Deux types d'indices sonores :

- Bruit instantané (dynamitage);
- Moyenne sonore (extraction, concassage et transport).

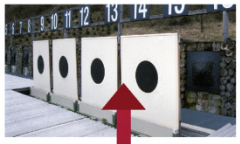


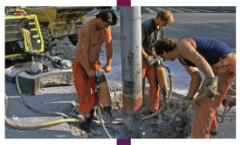
Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Avant-propos sur l'acoustique (suite)

L'intensité des bruits

170 dB	Décollage fusée
160 dB	Fusil d'assaut (valeur de pointe)
150 dB	Décollage avion supersonique
140 dB	Décollage avion à réaction
130 dB	Seuil de douleur
120 dB	Décollage avion à hélice
110 dB	Marteau pneumatique
100 dB	Tronçonneuse
90 dB	Discothèque
80 dB	Fraiseuse
70 dB	Trafic routier
60 dB	Conversation
50 dB	Bureau
40 dB	Pièce de séjour
30 dB	Salle de lecture
20 dB	Chambre à coucher
10 dB	Studio radiophonique
0 dB	Seuil d'audibilité



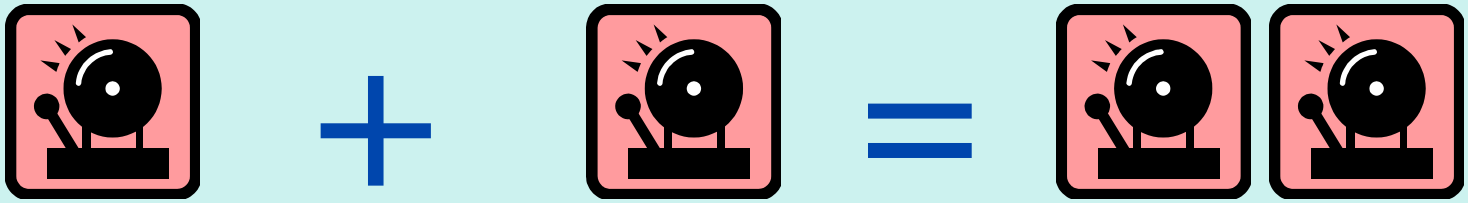


Source: OFEV

Avant-propos sur l'acoustique (suite)

Principe de base : addition de bruits

- Deux sources de bruit identiques produisent une augmentation sonore de 3 dBA.



50 dBA + 50 dBA = 53 dBA

- Une augmentation de 3 dBA est faiblement perceptible à l'oreille humaine.
- Une augmentation de 10 dBA est perçue comme 2 x le niveau de bruit initial.

Réglementation sur le climat sonore

Phase de construction

Source : MDDELCC. *Politique sectorielle – Chantier de construction.*

Norme pour le jour (7 h à 19 h) :

- 55 dBA ($L_{Aeq,\ 12h}$) ou le niveau de bruit résiduel (bruit avant projet) s'il est supérieur.

Norme pour le soir (19 h à 22 h) :

- 55 dBA ($L_{Aeq,\ 3h}$) ou le niveau de bruit résiduel s'il est supérieur.

Norme pour la nuit (22 h à 7 h) :

- 45 dBA ($L_{Aeq,\ 1h}$) ou le niveau de bruit résiduel s'il est supérieur.

Réglementation sur le climat sonore (suite)

Phase d'exploitation

Source : MDDELCC. *Note d'instructions 98-01.*

Les critères de bruit de la note sont dictés par le plan d'urbanisme de la Ville de Val-d'Or (voir la carte de zonage).

Norme dans les zones habitations (villégiature - HV) :

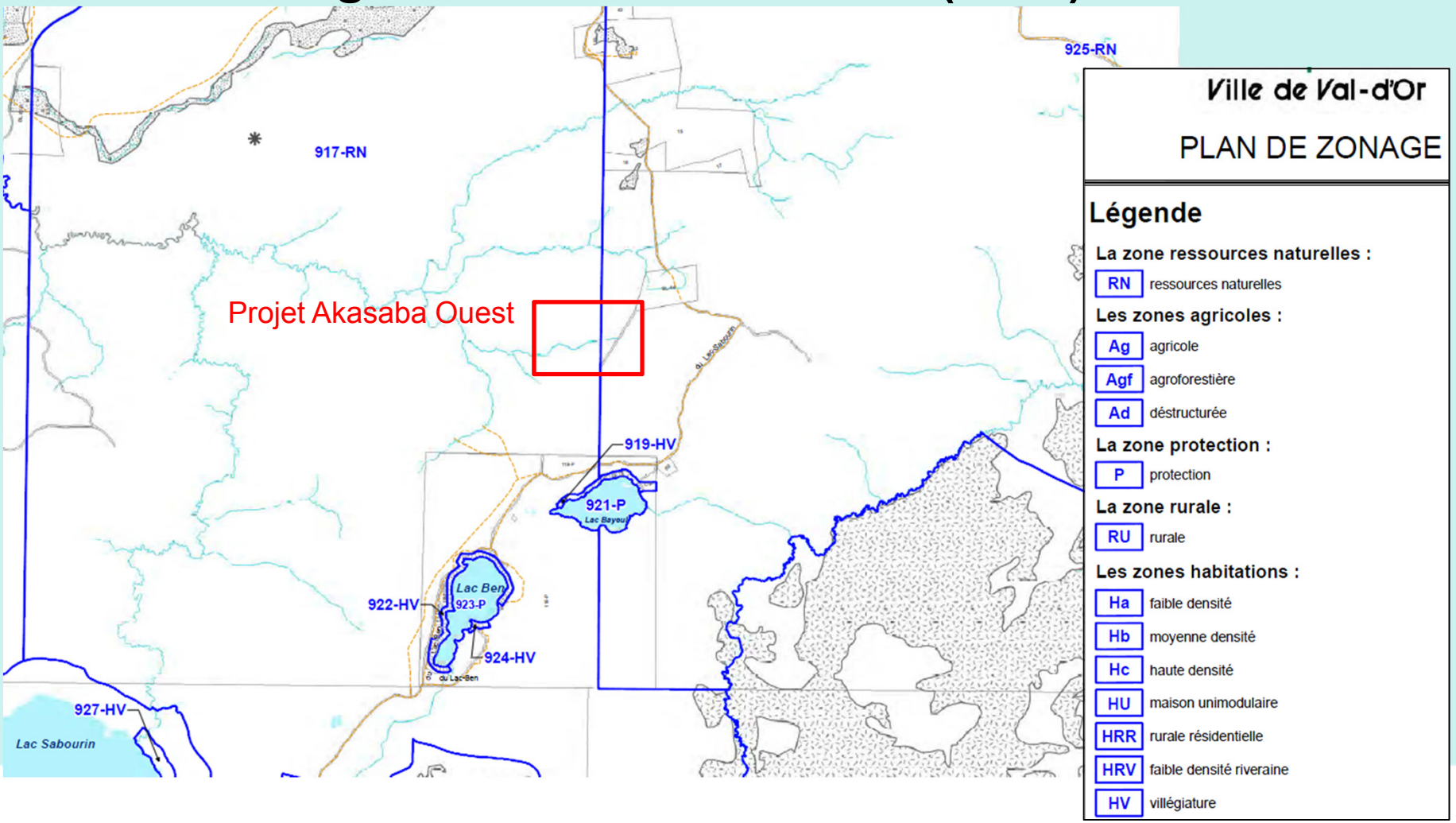
- Jour : 45 dBA ($L_{Aeq,\ 1h}$) ou bruit résiduel (bruit avant projet) si supérieur.
- Nuit : 40 dBA ($L_{Aeq,\ 1h}$) ou bruit résiduel si supérieur.

Norme dans la zone ressources naturelles (RN) :

- Jour et nuit : 70 dBA ($L_{Aeq,\ 1h}$).

Réglementation sur le climat sonore (suite)

Carte de zonage de la Ville de Val-d'Or (2014)



Réglementation sur les vibrations & surpressions

Vibrations

Vibrations (mm/s)	Effets
51	Limite sécuritaire pour les structures résidentielles (Norme USBM)
12,7	Norme du MDDELCC (Directive 019)
1,5	Critère de confort (Norme USBM)
0,5	Seuil de détection chez l'humain (Norme USBM)

Surpression d'air (Directive 019 du MDDELCC)

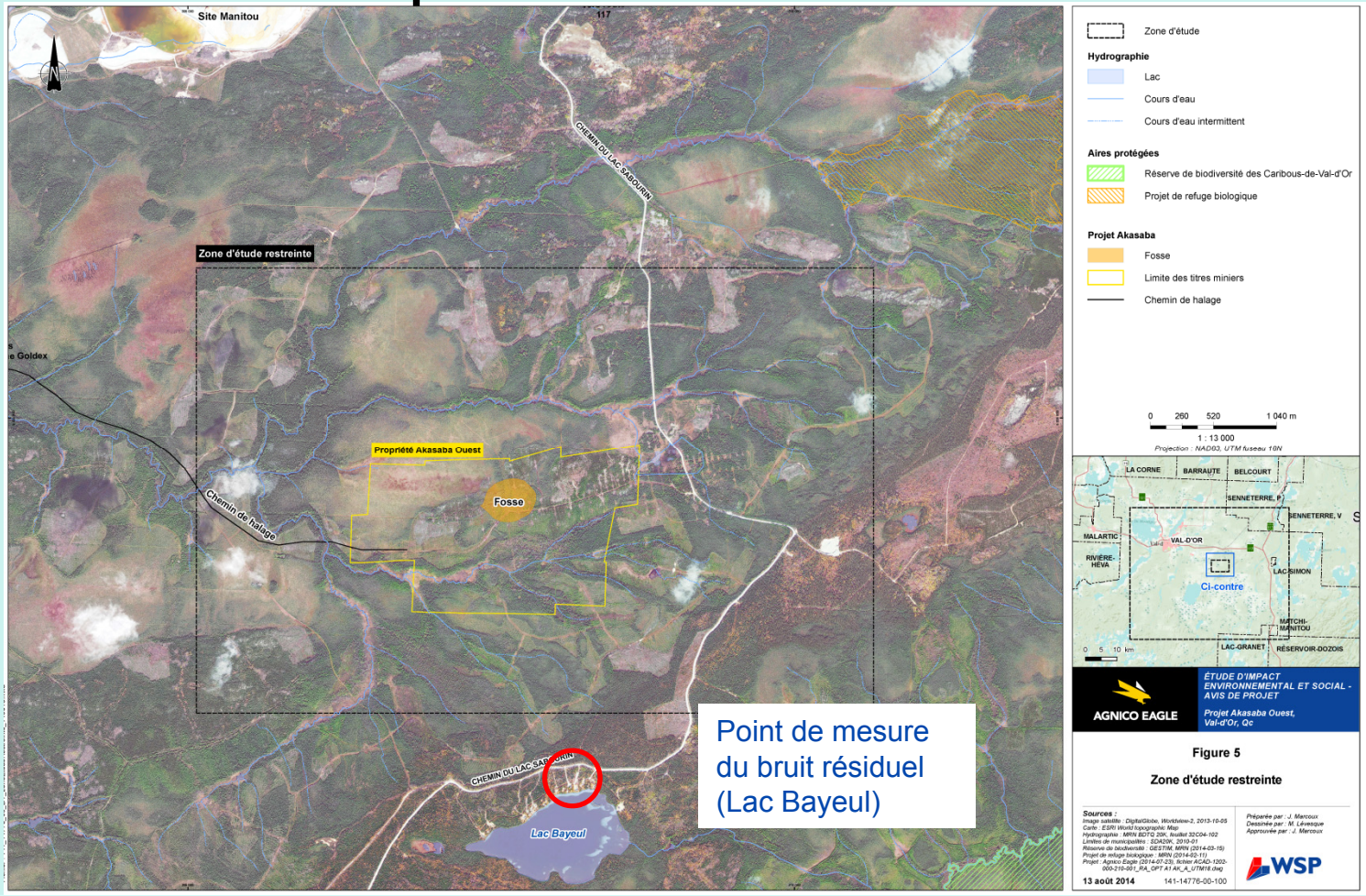
- **Critère de confort : 128 dB**
- **Critère de dommage : 134 dB**

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

CLIMAT SONORE ACTUEL

Climat sonore actuel

Mesures du bruit pour déterminer les critères sonores à respecter



Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Climat sonore actuel (suite)

Mesure au niveau du lac Bayeul (résidences les plus proches du site minier, niveau de bruit comparable à l'ensemble du secteur).

- Mesure sonore sur 48 heures.
- Mesure prise en période de semaine et de fin de semaine.

L'heure la moins bruyante de jour et de nuit permet d'établir les critères sonores du projet (moyenne sur une heure, $L_{Aeq, 1h}$).

- Jour (7h à 19h) : 35 à 41 dBA (semaine) et 31 à 44 dBA (fin de semaine).
- Nuit (19h à 7h) : 18 à 40 dBA (semaine) et 21 à 44 dBA (fin de semaine).

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

SOURCES D'IMPACT CONSIDÉRÉES

Plan d'exploitation pris en compte dans la modélisation du bruit

Sources d'impact considérées

Scénario modélisé correspondant à la 3e année d'exploitation :

- Quantité d'équipements maximal sur le site;
- 3,65 M de tonnes/année.

Flotte d'équipement mobiles :

- 6 camions articulés;
- 6 camions routiers pour le transport de minerai;
- 17 véhicules de support (bouteurs, chargeuses, niveleuse, camions d'approvisionnement, etc.).

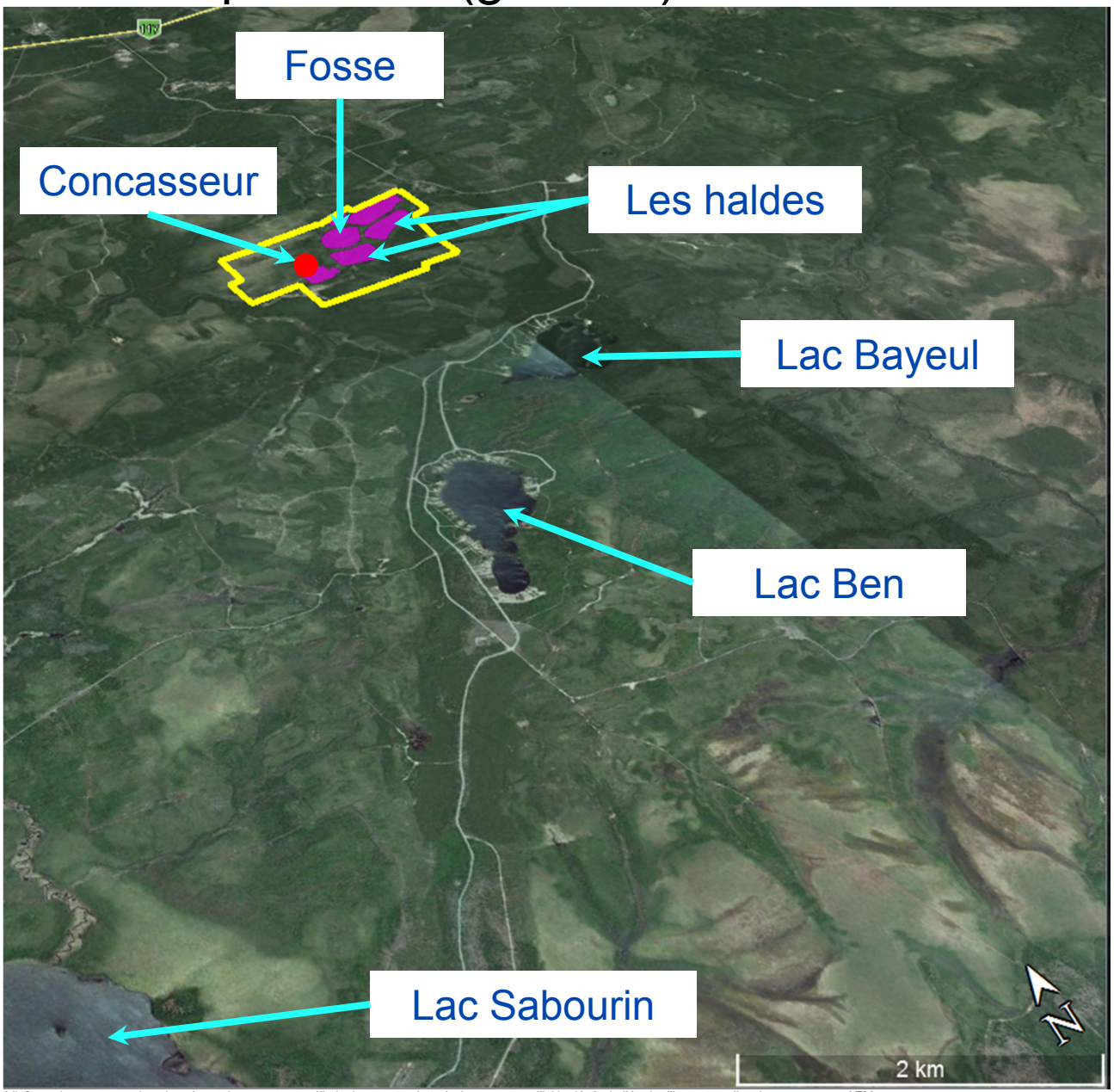
Flotte d'équipement fixe:

- 2 foreuses.
- Station de concassage.

Note: sauf mention, simulations par vents porteurs.

Sources d'impact considérées

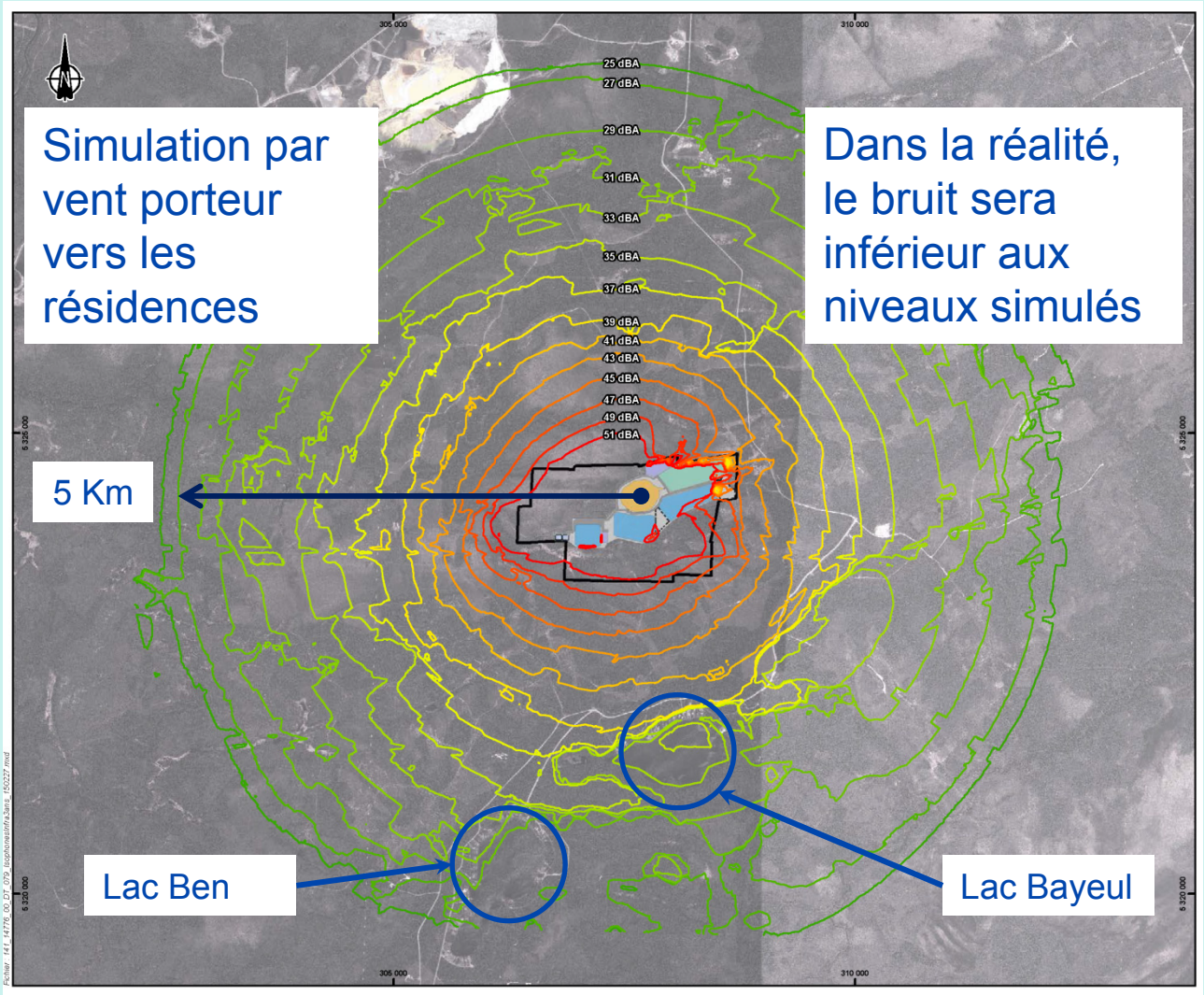
Plan d'exploitation (général)



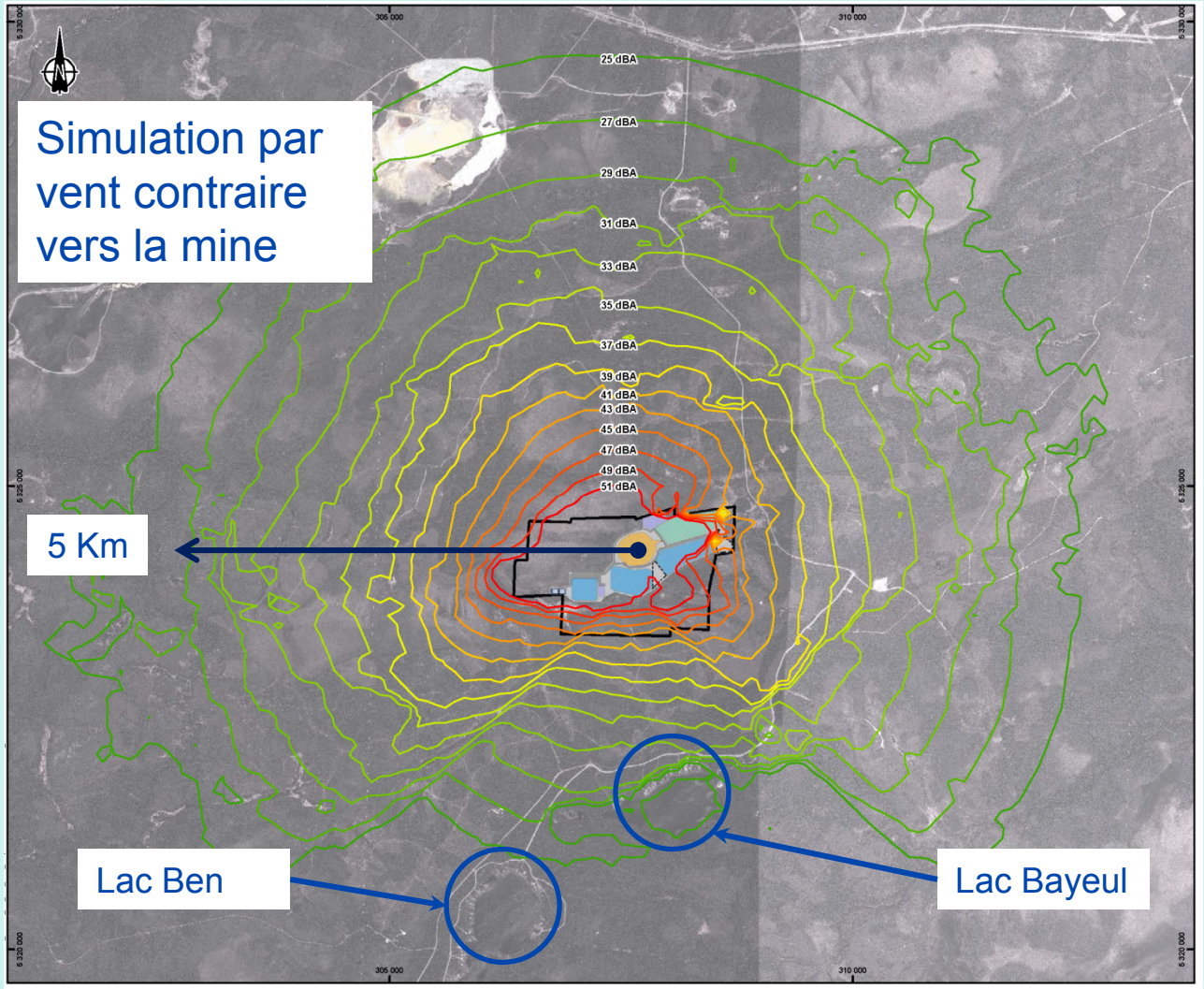
Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

EFFETS ATTENDUS SUR LE CLIMAT SONORE ET MESURES D'ATTÉNUATION

Impacts sur le climat sonore (année 3)



Impacts sur le climat sonore (année 3)



Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Impacts sur le climat sonore la nuit (année 3)

Lac Bayeul	Niveau sonore (dBA)
Climat sonore actuel	Jour 31 – 44 Nuit 18 – 44
Contribution sonore de la mine: • Scénario par vents du sud (contraire) • Scénario par vent du nord (porteur) • Scénario par vent du nord sans bouteur de nuit	 29 dBA 39 dBA 36 dBA
Norme provinciale (MDDELCC)	Jour – 45 Nuit – 40

Mesures d'atténuation

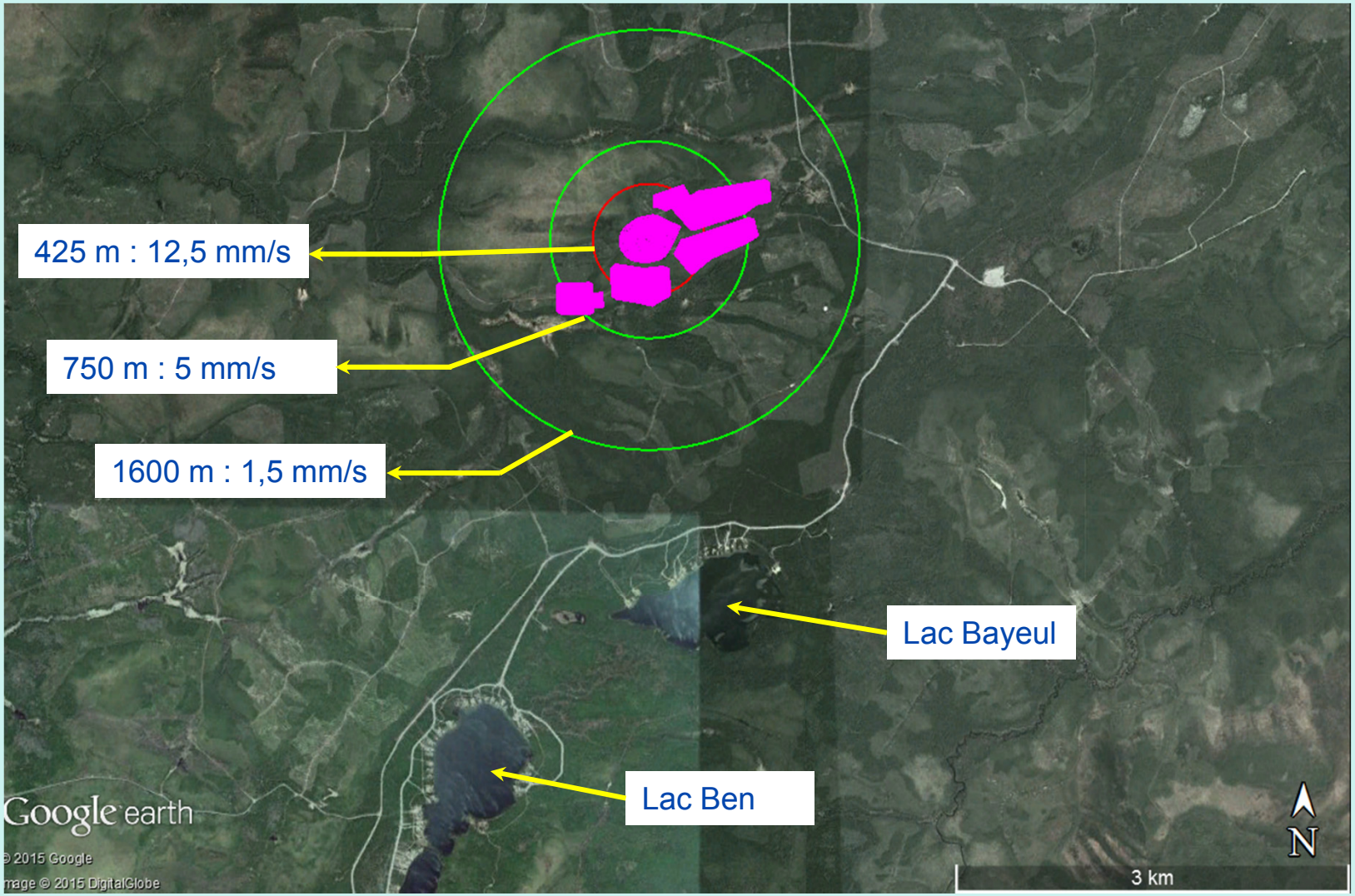
- Installation du concasseur à l'intérieur d'un bâtiment.
- Les équipements mobiles seront dotés d'avertisseur sonore à large bande.
- D'autre options sont en cours d'évaluation.
- Limitation d'utilisation du bouteur durant la nuit lors de vent porteur.

Mesures de suivi

- Surveillance sonore : un suivi acoustique sera réalisé sur une base régulière pendant la construction et l'exploitation.

EFFETS ATTENDUS SUR LES VIBRATIONS/ SURPRESSION D'AIR ET MESURES D'ATTÉNUATION

Impact des vibrations



Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

Impacts en phase d'exploitation

- **Vibrations : le projet va générer au plus 1 mm/s (la norme USBM est de 1,5 mm/s pour le confort et la norme du MDDELCC est de 12,7 mm/s).**

- **Surpression d'air : le projet va générer au plus 108 dB (la norme du MDDELCC est 128 dB pour le confort).**

Mesures d'atténuation

- Les dynamitages devront être optimisés pour minimiser la quantité d'explosif à détonner en simultané. Sous ces recommandations, les vibrations aux lacs Bayeul et Ben seront peu perceptibles.
- Dynamitage en période de jour à horaire fixe.

Mesures de suivi

- Surveillance : un suivi de vibrations sera effectué même si le niveau prévu est estimé à 1 mm/sec.

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.

RÉPONSES AUX QUESTIONS POSÉES LORS DES CONSULTATIONS AUTOMNE 2014

Réponses aux questions posées lors des consultations Automne 2014

→ **À quelle distance sera-t-il possible d'entendre les opérations de la mine?**

- **Les niveaux sonores simulés sur la carte montrent jusqu'où on pourrait entendre les activités. L'audibilité des activités va dépendre du bruit résiduel au moment de l'évaluation.**

→ **Est-ce que les riverains des lacs Bayeul et Ben vont ressentir les vibrations?**

- **Les dynamitages devront être optimisés pour minimiser la quantité d'explosif à détonner en simultané. Sous ces recommandations, les vibrations envoyées aux lacs Bayeul et Ben seront peu perceptibles.**

Réponses aux questions posées lors des consultations Automne 2014 (suite)

→ **Est-ce que le vent pourrait avoir un impact sur le bruit généré par la mine?**

- **L'influence des vents a été prise en compte dans les simulations. La carte de bruit tient compte des vents porteurs vers les résidences. Dans la réalité, le bruit sera inférieur à ce qui est présenté sur la carte (vents porteurs environ 30% du temps).**

→ **Est-ce que des murs coupe-son sont prévus?**

- **Les haldes, par leur position, vont jouer le rôle de murs coupe-son.**

Réponses aux questions posées lors des consultations Automne 2014 (suite)

→ **Qu'arrivera-t-il en cas de dommages causés aux propriétés en raison des vibrations?**

- **Les seuils vibratoires prévus ne sont pas susceptibles de générer de dommages aux résidences du Lac Bayeul (1 mm/s VS norme de 12,7 mm/s).**

→ **Est-ce que des mesures particulières vont être prises pour atténuer l'impact du bruit et des vibrations (fréquence, horaire, prise en considération des vents, etc.)?**

- **Dynamitage en période de jour à horaire fixe.**

PÉRIODE D'ÉCHANGES

Questions, commentaires ou suggestions?

Note : L'information contenue dans le présent document est préliminaire et est sujette à changements d'ici le dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement par AEM.