

**Arianne Phosphate Inc.**

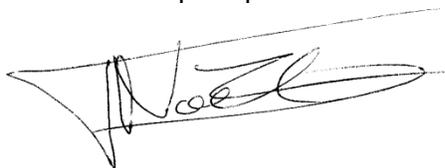
**Étude de l'impact sonore aux abords de la  
route 172 des activités de transport du  
projet minier au lac à Paul**



# Étude de l'impact sonore aux abords de la route 172 des activités de transport du projet minier au lac à Paul

## Rapport

Préparé par :



---

François Noël, ing. jr, M. Sc.A.  
Spécialiste en acoustique

Approuvé par :



---

Marc Deshaies, ing., M. Ing.  
Directeur technique



## ÉQUIPE DE RÉALISATION

Chargé de projet	Marc Deshaies, ing., M. Ing.
Simulations	François Noël, ing. jr, M. Sc.A.
Rapport	François Noël, ing. jr, M. Sc.A.



# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1	Mise en contexte .....	1
1.2	Mandat .....	2
1.3	Méthodologie.....	2
<b>2</b>	<b>ZONE D'ÉTUDE SONORE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>CRITÈRE DE BRUIT .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>INVENTAIRE DES COMPOSANTES DU MILIEU.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>MESURES DU CLIMAT SONORE EXISTANT .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>SIMULATION .....</b>	<b>11</b>
6.1	Modèle mathématique.....	11
6.2	Évaluation du climat sonore .....	12
6.3	Niveau de gêne sonore projetée .....	13
6.4	Évaluation de l'impact sonore projeté .....	13
<b>7</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>15</b>

## FIGURES

Figure 1	Trajet à l'étude.....	1
----------	-----------------------	---

## TABLEAUX

Tableau I	Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore .....	9
Tableau II	Débits journaliers utilisés dans la simulation du climat sonore.....	12
Tableau III	Dénombrement des unités d'habitations par niveau de gêne sonore – Climat sonore projeté .....	13
Tableau IV	Impacts sonores .....	14

## ANNEXES

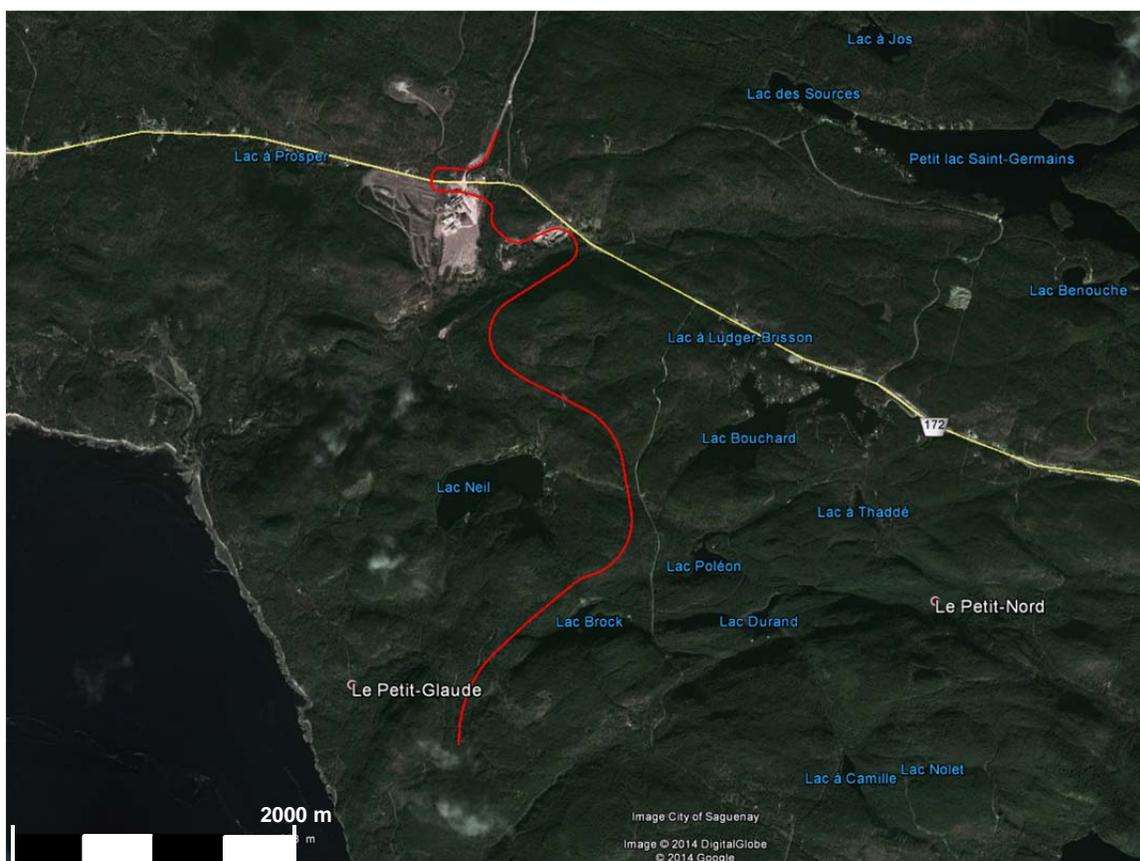
Annexe A	Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ
Annexe B	Carte du climat sonore existant
Annexe C	Cartes du climat sonore projeté
Annexe D	Niveaux sonores aux résidences de la zone d'étude

# 1 INTRODUCTION

## 1.1 Mise en contexte

Dans le cadre du projet minier d'Arianne Phosphate Inc., WSP Canada Inc. (WSP) a été mandaté afin de réaliser une étude d'impact sonore des activités de transport du concentré d'apatite sur la zone sensible au bruit aux abords de la route 172.. Une étude précédente<sup>1</sup> a permis de déterminer les impacts sonores sur le chemin entre le site du projet minier et l'intersection avec la route 172. Une modification du tracé au nord de l'intersection de la route 172, et le prolongement du trajet des camions au sud de la route 172 sont ainsi considérés dans la présente étude. Celle-ci porte donc sur le transport du concentré d'apatite sur le chemin forestier L-0200 depuis environ 1,5 km au nord de l'intersection avec la route 172 jusqu'au centre de transbordement situé à une distance routière d'environ 6,1 km. La figure 1 illustre la portion du trajet emprunté par les camions de transport de concentré d'apatite considérée à l'étude. Cette étude a pour objectif de répondre aux critères d'évaluation du ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MDDELCC).

**Figure 1 Trajet à l'étude**



<sup>1</sup> M. DESHAIES, *Étude de l'impact sonore des activités de transport du projet minier au lac à Paul*, Avril 2014, 131-17097-00.

## 1.2 Mandat

Arianne Phosphate Inc. a mandaté WSP Canada inc. pour :

- ❑ Caractériser le climat sonore existant aux habitations proches du chemin prévu pour les opérations de transports du concentré;
- ❑ Évaluer la contribution sonore des activités de transport du concentré d'apatite dans ces secteurs lorsque la mine sera en exploitation;
- ❑ Évaluer l'impact sonore des activités de transport selon la méthodologie proposée par la Politique sur le bruit routier du ministère des Transports du Québec (MTQ).

## 1.3 Méthodologie

La démarche suivie est :

- ❑ Obtention des informations techniques, plans et documents pertinents concernant les équipements associés à l'activité de transport;
- ❑ Élaboration d'un modèle de propagation du bruit généré par l'activité de transport avec le logiciel SoundPLAN<sup>®</sup> 7.3 et le module intégré TNM;
- ❑ Évaluation du climat sonore projeté comprenant les activités de transports de concentré d'apatite;
- ❑ Évaluation de l'impact sonore qui correspond à la variation du niveau de bruit engendré par les camions de concentré.

## **2 ZONE D'ÉTUDE SONORE**

---

Les limites de la zone d'étude sonore ont été établies en traçant un corridor de 500 mètres de chaque côté du trajet que vont emprunter les camions de concentré d'apatite. Cette zone d'étude débute au sud de l'intersection avec la route 172 et se termine à environ 1,4 km au nord de la route 172. En partant du site de déchargement, le trajet emprunte un chemin forestier sur une distance d'environ 6,1 km jusqu'à l'intersection avec la route 172. Au nord de la route 172, le trajet utilise le chemin forestier R-0200 (chemin des Monts-Valin) dans la zone d'étude sur une distance d'environ 1,5 km. La zone d'étude comprend tous les bâtiments destinés à un usage résidentiel dans ce corridor de 500 m de part et d'autre du trajet, ainsi que tous les chalets le long de la bordure du lac Neil.



### 3 CRITÈRE DE BRUIT

---

Les camions de concentré vont emprunter des chemins forestiers entre la mine et le site de déchargement. Plusieurs chalets sont présents le long du parcours au nord et sud de la route 172. Le type de camions qui sera utilisé pour le transport du concentré sera de type hors-norme, 3 essieux 14 roues. Ces camions sont conçus pour partager la route avec les autres types de véhicules (automobile, camionnette, etc.) sur les chemins hors-normes de classe 1A. Il est à noter que pour emprunter les routes normées, les camions devront obtenir un permis spécial du MTQ et apposer le panneau «D» pour dimensions hors-normes.

Le territoire non organisé de la MRC du Fjord-du-Saguenay n'a pas de règlement spécifique sur le bruit routier ni les municipalités concernées. Afin d'évaluer dans quelle mesure le bruit routier peut nuire aux habitations avoisinantes, nous utiliserons comme référence les critères préconisés par le ministère des Transports du Québec.

Dans la *Politique sur le bruit routier*<sup>2</sup>, le MTQ stipule:

*«...Lorsque l'impact de la construction de nouvelles routes ou de la reconstruction de routes ayant pour effet d'en augmenter la capacité ou d'en changer la vocation sera jugé significatif, le ministère des Transports verra à mettre en œuvre des mesures d'atténuation du bruit dans les zones sensibles établies<sup>3</sup> comportant des espaces extérieurs requérant un climat sonore propice aux activités humaines.*

*Un impact sonore est considéré comme étant significatif lorsque la variation entre le niveau sonore actuel et le niveau sonore projeté (horizon 10 ans) aura un impact moyen ou fort selon la grille d'évaluation qui se trouve en annexe.*

*Les mesures d'atténuation prévues doivent permettre de ramener les niveaux sonores projetés le plus près possible de 55 dBA sur une période de 24 heures.»*

La grille d'évaluation de la *Politique sur le bruit routier* est présentée à l'annexe A.

---

<sup>2</sup> Politique sur le bruit routier, Gouvernement du Québec, ministère des Transports, mars 1998.

<sup>3</sup> Les aires récréatives de même que les aires résidentielles et institutionnelles.



## 4 INVENTAIRE DES COMPOSANTES DU MILIEU

---

Les camions de concentré d'apatite emprunteront des chemins forestiers entre la mine située proche du lac à Paul et un centre de transbordement qui sera localisé au sud de la route 172.

Le trajet emprunté est composé de chemins entièrement forestiers. La fin du trajet est située à environ 6 km au sud du croisement avec la route 172. Cette dernière est composée d'une chaussée de deux voies de circulation en sens opposé.

Les chemins forestiers sont globalement situés dans les Monts-Valin où le relief est assez varié. Les principales activités sur cette zone sont l'exploitation forestière, les activités récréatives et de villégiatures. À l'exception d'une petite section au nord de la route 172 où le revêtement est du bitume, le revêtement de la chaussée est constitué de sable et de gravier.

Les camions traverseront le Territoire Non Organisé (TNO) du Fjord-du-Saguenay dans les Monts-Valin et les municipalités de Saint-Fulgence et de Sainte-Rose du Nord.

Les vitesses affichées sont :

- ❑ 70 km/h pour le chemin forestier R-0200;
- ❑ 90 km/h sur la route 172.



## 5 MESURES DU CLIMAT SONORE EXISTANT

L'étude du climat sonore est basée, d'une part, sur la mesure des niveaux sonores existants actuellement dans le milieu. Ces mesures permettent d'établir les constats servant à qualifier le milieu et la nature des sources de bruit qui s'y retrouvent. D'autre part, des simulations des niveaux sonores générés par la circulation routière dans le milieu ont été réalisées afin de différencier les sources de bruit dans le secteur à l'étude. Le compte-rendu de ces mesures sonores a été réalisé dans le rapport de l'étude précédente<sup>4</sup>.

Le climat sonore ambiant dans le secteur résidentiel proche de la route 172 est de l'ordre de 60 dBA. Comme cela avait été considéré lors de l'étude précédente, un niveau sonore de bruit de fond de 37 dBA sera considéré pour les chalets en forêt au sud de la route 172.

Le niveau de gêne sonore à l'intérieur de la zone d'étude sonore a été déterminé en se basant sur la grille d'évaluation du MTQ. Cette grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore est présentée au tableau I.

**Tableau I Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore**

<b>Zone de climat sonore</b>	<b>Niveau de gêne sonore</b>
$65 \text{ dBA} \leq L_{\text{Aeq},24 \text{ h}}$	Fort
$60 \text{ dBA} < L_{\text{Aeq},24 \text{ h}} < 65 \text{ dBA}$	Moyen
$55 \text{ dBA} < L_{\text{Aeq},24 \text{ h}} \leq 60 \text{ dBA}$	Faible
$L_{\text{Aeq},24 \text{ h}} \leq 55 \text{ dBA}$	Acceptable

Ainsi, lors de l'étude précédente selon les mesures sonores réalisées, il avait été constaté que le niveau de gêne sonore actuel est jugé faible pour les résidences proches de la route 172.

<sup>4</sup> DESHAIES, Marc, *Étude de l'impact sonore des activités de transport du projet minier au lac à Paul*, WSP Canada Inc, 131-17097-00, Avril 2014, 27 p. + annexes.



## 6 SIMULATION

---

### 6.1 Modèle mathématique

La contribution sonore de la circulation routière à l'intérieur de la zone d'étude sonore a été évaluée à l'aide du module TNM 2.5 (Traffic Noise Model) inclus dans le logiciel de simulation acoustique SoundPLAN (7.3). TNM est un logiciel provenant de la Federal Highway Administration des États-Unis.

Dans ce modèle mathématique, les principaux facteurs pouvant influencer la propagation du bruit considéré par le logiciel sont :

- ❑ Niveau énergétique moyen de référence pour chaque classe de véhicules (automobiles, camions intermédiaires, camions lourds, autobus et motocyclettes) évalué à partir de mesures sonores sur environ 6 000 véhicules ;
- ❑ Deux hauteurs de bruit par véhicule, soit 0 m le contact pneu-chaussée et 1,5 m au-dessus de la chaussée pour les véhicules et 3,66 m pour les camions ;
- ❑ Écoulement libre de la circulation et contrôlé (arrêt, feux de circulation, etc.) ;
- ❑ Propagation du bruit en fonction de la distance "source-récepteur (et du type de sol);
- ❑ Longueur des segments de route;
- ❑ Pente des routes au-dessus de 1,5 %;
- ❑ Atténuation procurée par des obstacles (édifices, rangées de maisons, boisé dense, etc.).

Les données de base nécessaires pour évaluer le bruit routier sont :

- ❑ Volume de circulation par classe de véhicules (automobiles, camions intermédiaires et camions lourds);
- ❑ Vitesse affichée;
- ❑ Localisation de la route, des barrières naturelles ou artificielles et des récepteurs;
- ❑ Type de sol (absorbant, réfléchissant).

La topographie du terrain a été également prise en compte dans le modèle.

Le modèle théorique avait été validé lors de l'étude précédente en se basant sur les résultats des mesures sonores.

## 6.2 Évaluation du climat sonore

Les données de comptages effectués par le MTQ pour la route 172 ont été utilisées pour simuler les niveaux de bruit routier équivalents sur 24 heures. Les débits journaliers moyens estivaux (DJME) de véhicules en 2012 sont les paramètres d'entrée du modèle de simulation de bruit routier.

Le bruit résiduel (existant) a été pris en compte dans l'évaluation du climat sonore existant et projeté le long des chemins forestiers.

Pour l'évaluation du climat sonore projeté le long des chemins forestiers, seuls les camions de transport de concentré d'apatite ont été comptabilisés. Le bruit occasionné par les autres véhicules ainsi que les autres bruits du milieu ambiant naturel (bruits d'oiseaux, bruissement du vent dans les arbres, etc.) qui représente le climat sonore existant avant le projet a été ajouté au bruit calculé des camions de concentré d'apatite. Le niveau de bruit moyen existant qui a été ajouté à la situation projetée provient des relevés sonores réalisés lors de l'étude précédente dans les zones résidentielles reculées.

Le transport du concentré d'apatite s'effectuera par 57 à 61 camions qui effectueront deux voyages aller-retour par jour. Les camions vont circuler en paire. La période de transports est en continu 24 heures par jour à l'exception de la période comprise de 15 h le vendredi jusqu'à 18 h le dimanche où aucun transport ne sera effectué. Selon les informations d'Arianne Phosphate, la vitesse moyenne des camions au nord de la route 172 devrait se situer entre 55 km/h et 66 km/h avec des secteurs plus lents, et la vitesse moyenne des camions au sud de la route 172 devrait se situer entre 30 km/h et 40 km/h. Les simulations ont considéré une vitesse continue de 66 km/h au nord de la route 172 et 40 km/h au sud de la route 172.

Le tableau II recense tous les débits de véhicules utilisés dans la simulation.

**Tableau II Débits journaliers utilisés dans la simulation du climat sonore**

Route	Total	% Voiture	% Camion léger	% Camions lourds
Route 172	2 090	88	0	12
Trajet des camions	232	0	0	100

Les simulations ont permis de tracer des courbes isophones (courbes unissant des points de même intensité sonore) pour les différentes zones traversées.

Dans le secteur de la route 172, le climat sonore est grandement influencé par la circulation sur la route 172. Pour ce secteur, les courbes isophones ont été calculées pour les deux situations étudiées; soit la situation existante sans camions de concentré et la situation projetée avec les camions de concentré d'apatite. De plus, un niveau de bruit de fond de 37 dBA a été considéré lorsque la contribution sonore de la route 172 aux résidences est inférieure à 37 dBA.

Trois habitations ont un niveau de gêne faible et une habitation a un niveau de gêne sonore moyen. Les autres habitations ont un niveau de gêne acceptable.

Les résultats sous forme d'isophones, soit des courbes unissant des points de même intensité sonore sont présentés à l'annexe B.

### 6.3 Niveau de gêne sonore projetée

Le niveau de gêne sonore à l'intérieur de la zone d'étude sonore a été déterminé en se basant sur les résultats des simulations ainsi que sur les indications du tableau I.

À partir des résultats obtenus lors des simulations, le niveau de gêne sonore projeté lorsque la mine sera en exploitation, en fonction du nombre de bâtiments sensibles directement touchés par le bruit de camionnage, a été quantifié au tableau III.

**Tableau III Dénombrement des unités d'habitations par niveau de gêne sonore – Climat sonore projeté**

Dénombrement	Niveau de gêne projeté			
	Acceptable	Faible	Moyen	Fort
<b>Total</b>	31	4	1	0
<b>Pourcentage (%)</b>	86	11	3	0

La majorité des habitations auront un niveau de gêne sonore acceptable. La résidence située au 1911, route de Tadoussac subira un niveau de gêne sonore moyen. La résidence la plus proche de l'intersection du chemin des Monts-Valin (R-0200) et de la route 172 (annexe C), les résidences situées au 1873 et 1583, route de Tadoussac ainsi qu'une résidence au nord-est du Lac Neil sont les bâtiments qui subiront un niveau de gêne faible.

### 6.4 Évaluation de l'impact sonore projeté

L'impact sonore résulte de la différence entre le niveau de bruit actuel et le niveau de bruit projeté. L'évaluation est effectuée en utilisant la grille d'évaluation du document intitulé « *Politique sur le bruit routier* », en date de mars 1998 du MTQ. Selon cette grille (voir annexe A), plus le niveau sonore actuel est élevé, moins la différence entre celui-ci et le niveau sonore projeté doit être grande pour générer un impact sonore significatif.

Les niveaux de bruit routier simulés aux points récepteurs pour les situations actuelle et projetée sont présentés en annexe D. L'impact sonore est également indiqué pour chaque point récepteur.

Pour l'ensemble de la zone d'étude, le niveau sonore actuel  $L_{Aeq,24h}$  a été prise en considération pour l'évaluation de l'impact.

Le tableau IV présente les résultats des simulations et l'impact du bruit des activités de transport.

**Tableau IV Impacts sonores**

Nombre d'habitations	Nombre et pourcentage de résidences subissant un impact sonore							
	Nul		Faible		Moyen		Fort	
36	9	25%	27	75%	0	0%	0	0%

Les habitations au bord du trajet des camions subissent un impact nul ou faible dû aux passages des camions de transport du concentré d'apatite.

Les deux habitations qui subissaient un impact sonore moyen évalué lors de l'étude précédente (habitation #3 et #4) ont un impact sonore faible avec la mise à jour du tracé de la présente étude.

Un suivi acoustique a été recommandé à l'étude précédente pour le transport du concentré. Ce suivi sera effectué aux résidences qu'on calcul un niveau de bruit qui est proche d'atteindre un impact sonore moyen. Dans la portion du trajet au sud de la route 172, la vitesse des camions sera moindre et les habitations sont en moyenne plus éloignées du chemin des camions que sa portion au nord de la route 172. Aucune habitation ne subit d'impact sonore moyen ou n'est proche de l'atteindre au sud de la route 172. Donc, aucune mesure de suivi acoustique ne sera nécessaire dans ce secteur.

## 7 CONCLUSION

---

L'étude sonore réalisée a permis d'élaborer un modèle de simulation de bruit routier à partir des mesures effectuées in situ. Le modèle avait été calibré à l'aide de relevés sonores sur le terrain lors d'une étude précédente.

À partir du modèle calibré, deux types de calculs ont été réalisés pour des points récepteurs localisés aux habitations situées dans le voisinage du trajet des camions. Ces calculs ont permis d'obtenir pour chaque point récepteur, d'une part, le niveau de bruit actuel en tenant compte des débits de circulation (DJME) de la route 172 fournie par le MTQ. Et d'autre part, les niveaux de bruit projeté en tenant compte du camionnage engendré par le transport du concentré d'apatite.

Des résultats de ces deux calculs, l'impact sonore a pu ainsi être qualifié pour chaque habitation. La qualification de l'impact sonore a été déterminée en se basant sur la grille d'évaluation d'impact sonore du MTQ.

La simulation a montré que l'activité de camionnage du concentré d'apatite au sud de la route 172 aura un impact nul ou faible sur la totalité des habitations.

Compte tenu des résultats obtenus, il n'est pas jugé nécessaire d'effectuer un suivi sonore au sud de la route 172. Il est à rappeler toutefois qu'un suivi sonore est toutefois prévu pour les secteurs où le niveau de bruit calculé s'approche d'un impact sonore moyen au nord de la route 172.



**Annexe A**  
**Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ**

---



# GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA Leq, 24 h) :

NIVEAU PROJÉTÉ (HORIZON 10 ANS)

	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
N	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
I	-0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
V	-	-0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	-	-	-0	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
A	-	-	-	-0	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
C	-	-	-	-	-0	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
T	-	-	-	-	-	-0	1	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
U	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
E	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
L	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	2	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	1	2	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-0	2	3

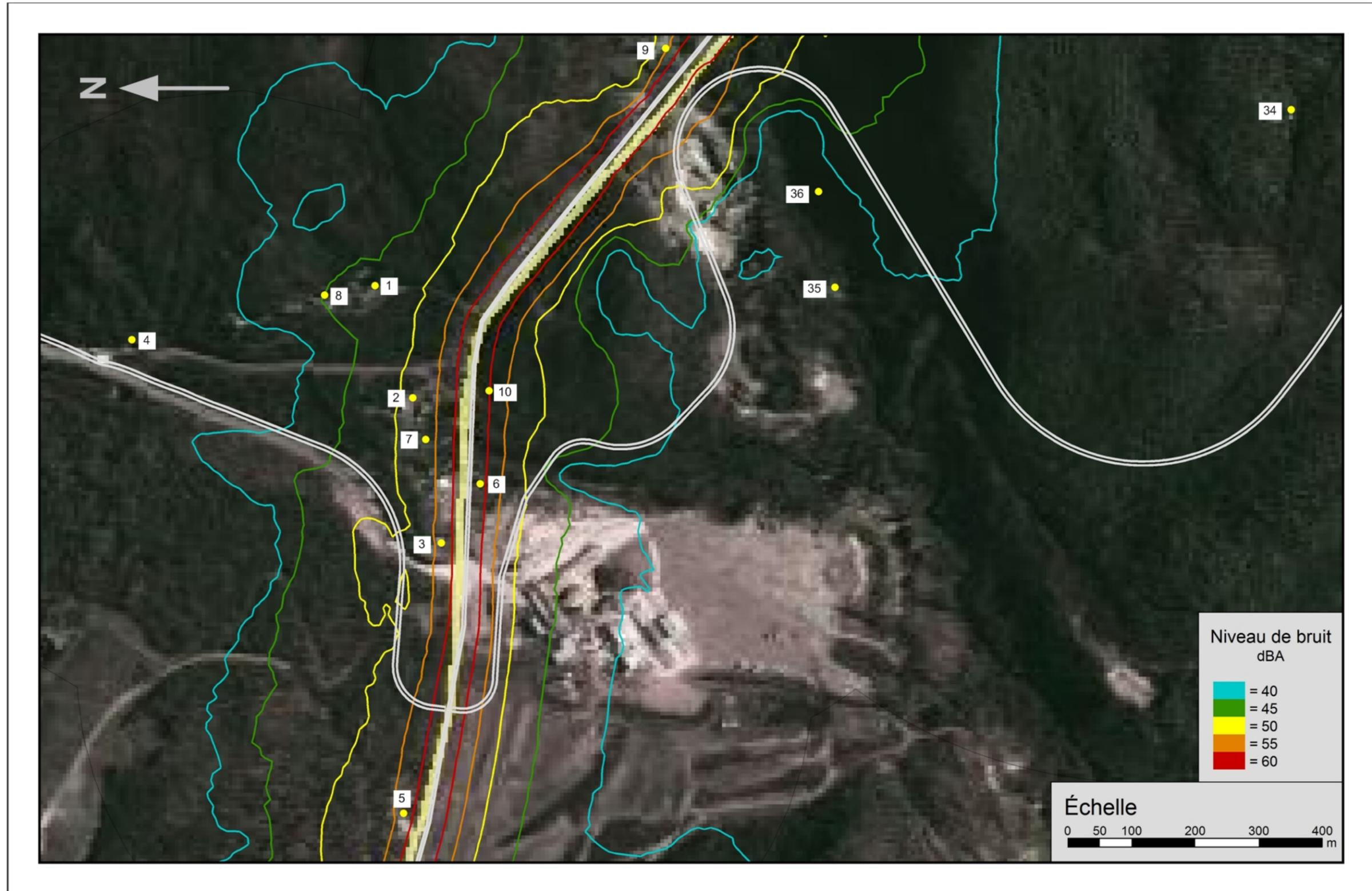
- Diminution du niveau sonore
- 0 Impact nul
- 1 Impact faible
- 2 Impact moyen
- 3 Impact fort



**Annexe B**  
**Carte du climat sonore existant**

---

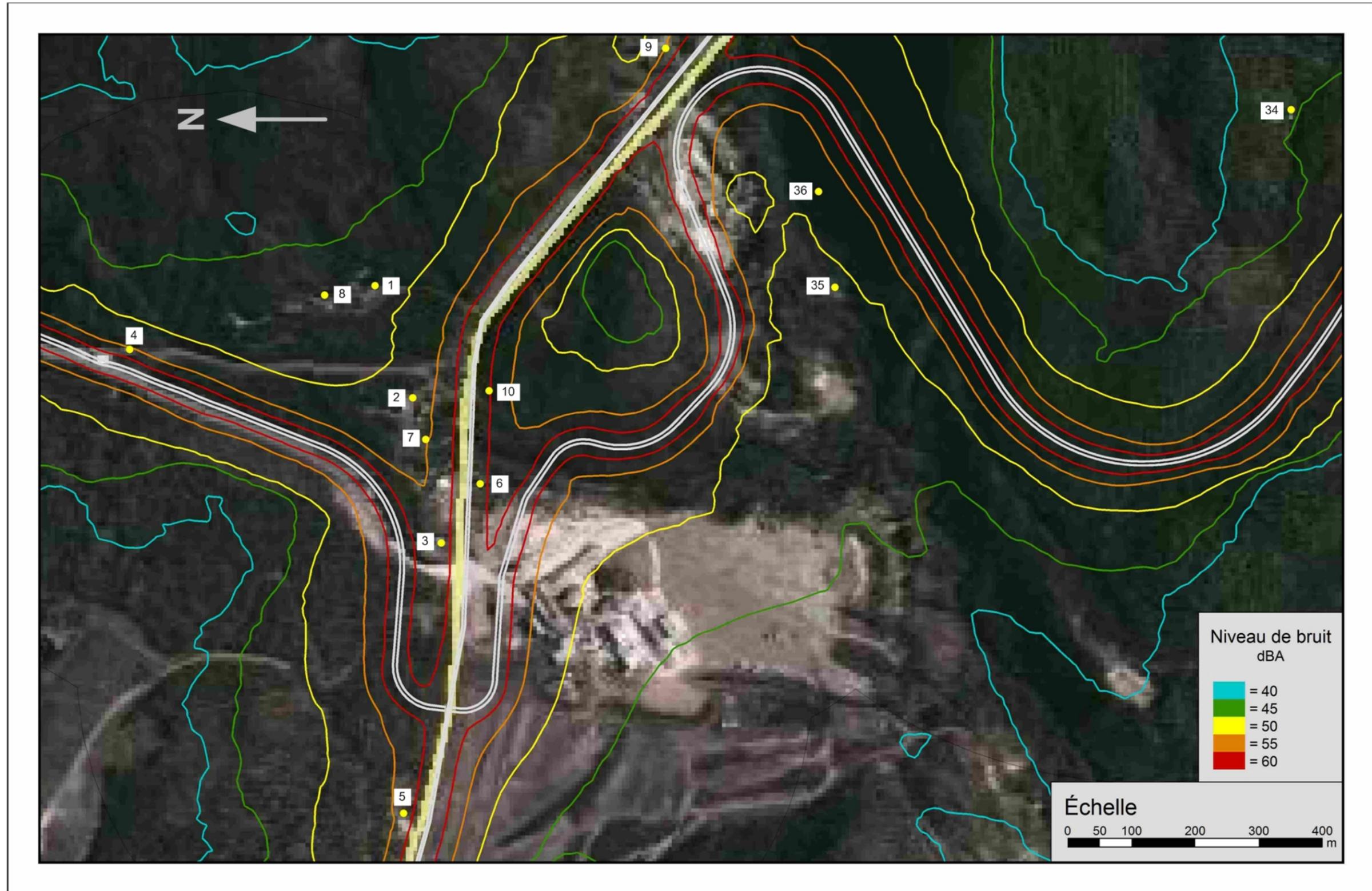
Climat sonore existant – Carte B-1



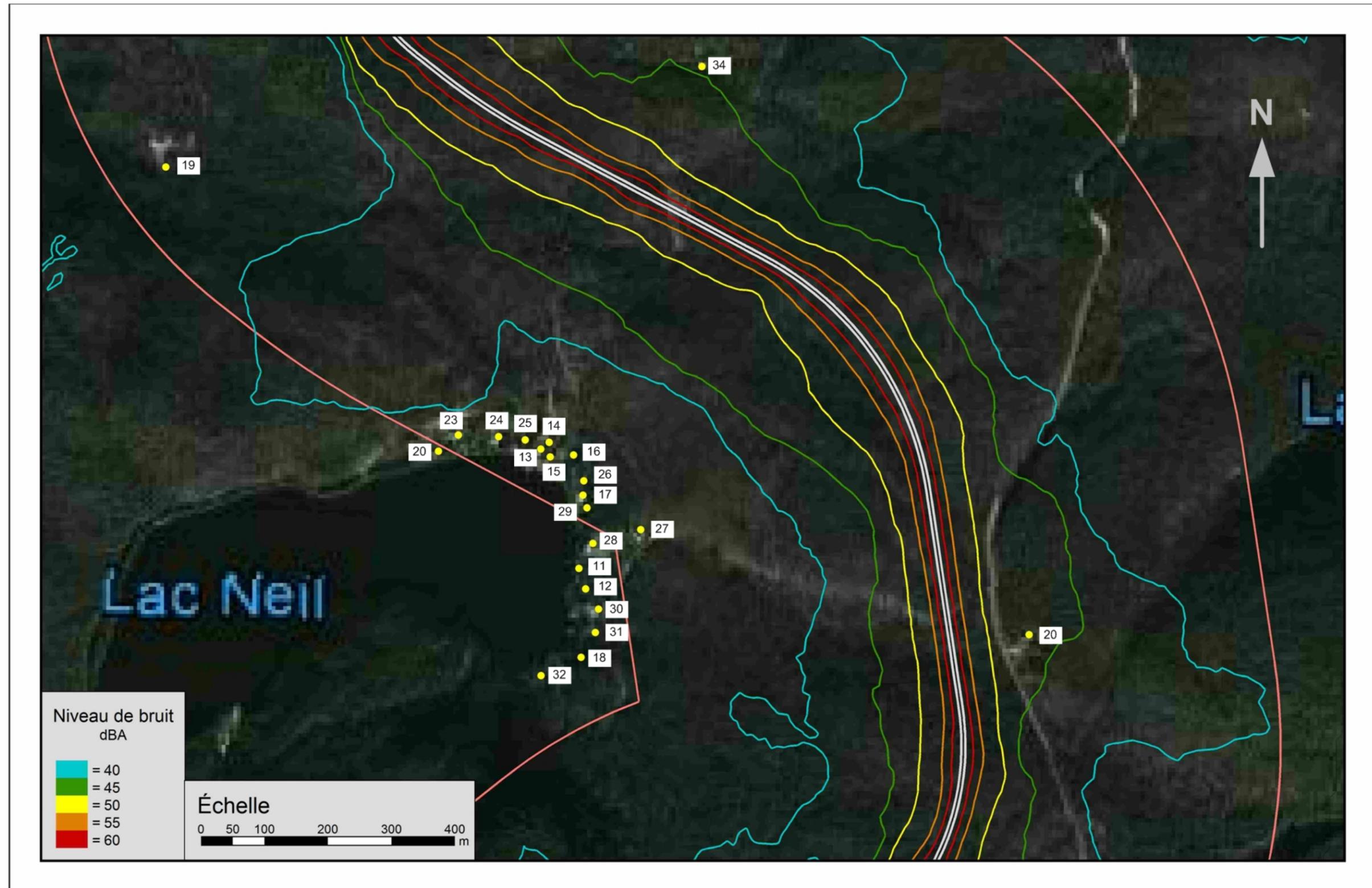
**Annexe C**  
**Cartes du climat sonore projeté**

---

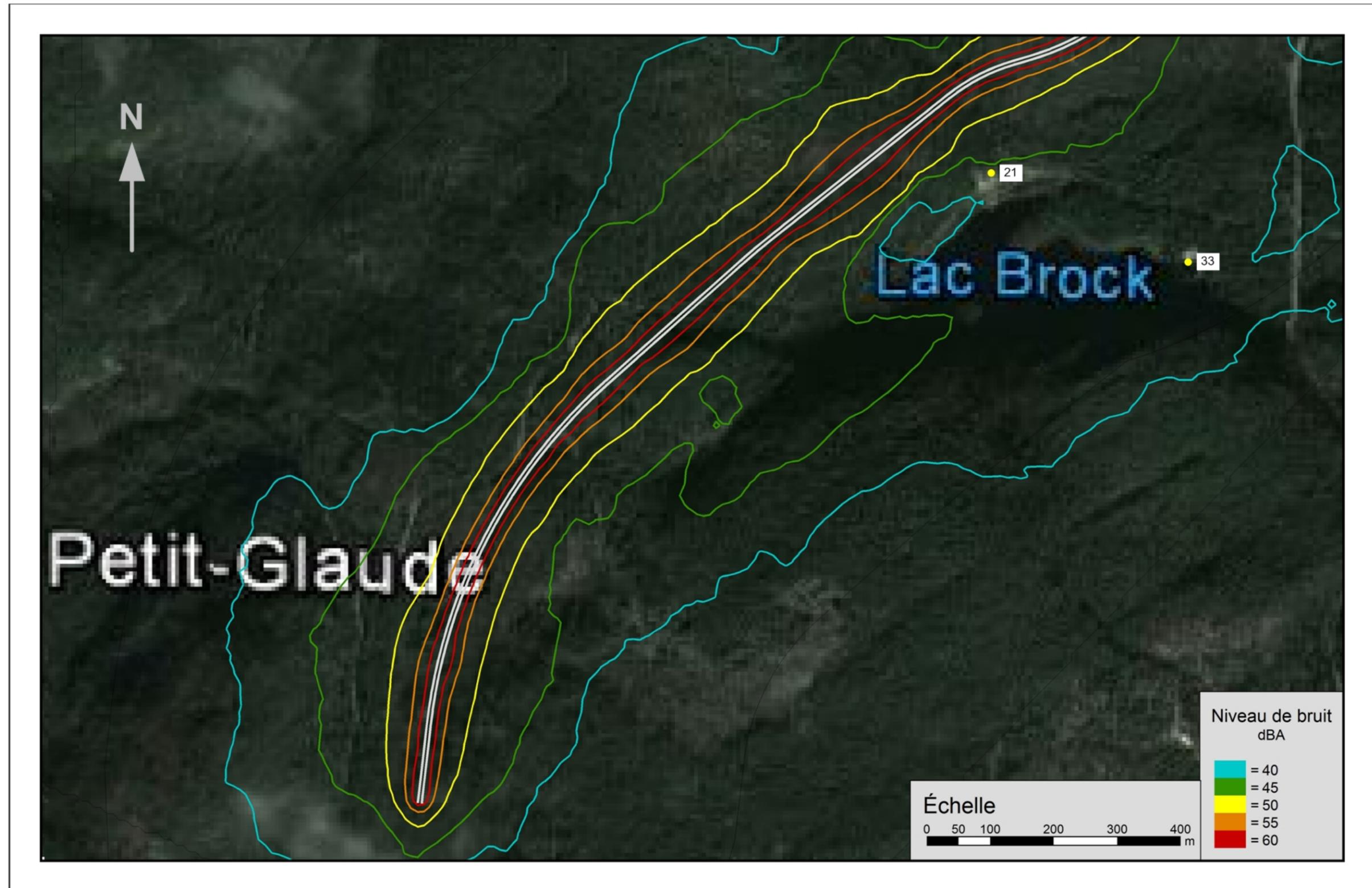
Climat sonore projeté – Carte C-1



Climat sonore projeté – Carte C-2



Climat sonore projeté – Carte C-3



**Annexe D**  
**Niveaux sonores aux résidences de la zone d'étude**

---



## Résultats des simulations $L_{Aeq,24h}$

Point de mesure	Niveau <sup>a</sup> sonore avant projet (dBA)	Niveau <sup>a</sup> sonore avec projet (dBA)	Impact sonore <sup>b</sup>
1	47	48	Faible
2	51	53	Faible
3	56	58	Faible
4	38	53	Faible
5	57	57	Nul
6	63	63	Nul
7	53	54	Faible
8	45	48	Faible
9	53	54	Faible
10	60	60	Nul
11	<45	38	Faible
12	<45	38	Faible
13	<45	38	Faible
14	<45	37	Nul
15	<45	38	Faible
16	<45	37	Nul
17	<45	37	Nul
18	<45	38	Faible
19	<45	37	Nul
20	<45	46	Faible
21	<45	43	Faible
22	<45	38	Faible
23	<45	38	Faible
24	<45	38	Faible
25	<45	38	Faible
26	<45	37	Nul
27	<45	38	Faible
28	<45	38	Faible
29	<45	37	Nul
30	<45	38	Faible
31	<45	38	Faible
32	<45	38	Faible
33	<45	42	Faible
34	<45	44	Faible
35	<45	50	Faible
36	<45	51	Faible

Notes <sup>a</sup> Niveau de pression sonore arrondi à 1 dBA, réf. 20x10<sup>-6</sup> Pa;  
<sup>b</sup> Déterminé selon la grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ, voir annexe A.