

A N N E X E I

**Étude d'impact sonore pour le projet d'élargissement du chemin Pink
entre la rue de la Gravité et le corridor Deschênes à Gatineau**

(Rapport)



Rapport

Étude d'impact sonore pour le projet d'élargissement
du Chemin Pink entre la rue de la Gravité
et le chemin Vanier à Gatineau

Projet DCI : PB-2008-0166
Juin 2009

**Étude d'impact sonore pour le projet d'élargissement du chemin Pink
entre la rue de la Gravité et le chemin Vanier à Gatineau**

réalisé par

DÉCIBEL CONSULTANTS INC.
(RBQ-8111-9596-13)

pour


CIMA + Inc.

Analyse et rapport



Olivier Charron, ing. jr.

Vérification et correction



Marc Deshaies, ing., M. ing.

Projet DCI : PB-2008-0166

Juin 2009

Tables des matières

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1. | Description de l'étude..... | 1 |
| 2. | Objectifs de l'étude..... | 1 |
| 3. | Zones d'étude sonore | 2 |
| 4. | Notion de bruit environnemental | 2 |
| 4.1 | Son et bruit..... | 2 |
| 4.2 | Grandeur physique..... | 2 |
| 4.3 | Pondération | 6 |
| 4.4 | Propagation du bruit..... | 6 |
| 4.5 | Dispersion géométrique (distance) | 6 |
| 4.6 | Absorption atmosphérique..... | 6 |
| 4.7 | Réflexion | 7 |
| 4.8 | Diffraction et transmission | 7 |
| 4.9 | Conditions météorologiques..... | 8 |
| 5. | Méthodologie..... | 8 |
| 6. | Norme de bruit | 9 |
| 7. | Inventaire des composantes du milieu | 10 |
| 8. | Évaluation du climat sonore actuel..... | 11 |
| 8.1 | Relevés sonores | 11 |
| 8.2 | Simulation par ordinateur..... | 15 |
| 8.3 | Résultats du climat sonore actuel..... | 17 |
| 9. | Évaluation du climat sonore projeté | 22 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| 9.1 | Niveau de gêne | 27 |
| 9.2 | Impact sonore dans la zone d'étude sonore..... | 29 |
| 10. | Mesures d'atténuation sonore..... | 35 |
| 11. | Normes de bruit (phase de construction)..... | 42 |
| 12. | Impact sonore lors de la construction..... | 43 |
| 13. | Mesures correctives (phase de construction) | 44 |
| | Annexe A Conditions météorologiques | 46 |
| | Annexe B Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ..... | 49 |
| | Annexe C Détails des relevés sonores et des comptages de véhicules | 51 |

Liste des tableaux

| | | |
|----------------|--|----|
| Tableau I : | Quelques niveaux sonores courants | 4 |
| Tableau II : | Résumé des résultats des mesures de bruit..... | 15 |
| Tableau III : | Données de circulation de l'année 2008 – condition existante..... | 16 |
| Tableau IV : | Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore | 17 |
| Tableau V : | Niveau de gêne sonore existant sans la construction du projet d'élargissement du chemin Pink - Entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives | 17 |
| Tableau VI : | Niveau de gêne sonore existant sans la construction du projet d'élargissement du chemin Pink – Entre le boul. des Grives et la rue Vernon..... | 18 |
| Tableau VII : | Niveau de gêne sonore existant sans la construction du projet d'élargissement du chemin Pink – Entre la rue Vernon et le chemin Vanier..... | 18 |
| Tableau VIII : | Données de circulation pour les 2 scénarios | 22 |
| Tableau IX : | Niveau de gêne sonore projeté pour le secteur entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives | 27 |
| Tableau X : | Niveau de gêne sonore projeté pour le secteur entre le boul. des Grives et la rue Vernon | 28 |
| Tableau XI : | Niveau de gêne sonore projeté pour le secteur entre la rue Vernon et le chemin Vanier | 28 |
| Tableau XII : | Impact sonore du projet des deux scénarios pour le secteur entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives..... | 29 |
| Tableau XIII : | Impact sonore du projet pour le secteur entre le boul. des Grives et la rue Vernon | 34 |
| Tableau XIV : | Impact sonore du projet pour le secteur entre la rue Vernon et le chemin Vanier | 35 |
| Tableau XV : |  crans antibruit | 36 |

| | | |
|-----------------|--|----|
| Tableau XVI : | Impact sonore du projet avec mesure d'atténuation pour le secteur entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives..... | 40 |
| Tableau XVII : | Impact sonore du projet avec mesure d'atténuation pour le secteur entre le boul. des Grives et la rue Vernon..... | 41 |
| Tableau XVIII : | Impact sonore du projet avec mesure d'atténuation pour le secteur entre la rue Vernon et le chemin Vanier..... | 42 |
| Tableau XIX : | Niveau de bruit approximatif des équipements de construction..... | 43 |
| Tableau XX : | Résultats des mesures de bruit en dBA réalisées du 5 au 6 août 2008 | 52 |
| Tableau XXI : | Résultats des comptages..... | 54 |

Liste des figures

| | |
|---|----|
| Figure 1 : Zone d'étude..... | 3 |
| Figure 2 : Emplacement des relevés sonores..... | 13 |
| Figure 3 : Emplacement des relevés sonores..... | 14 |
| Figure 4 : Climat sonore actuel | 19 |
| Figure 5 : Climat sonore actuel..... | 20 |
| Figure 6 : Climat sonore actuel..... | 21 |
| Figure 7 : Climat sonore projeté pour 2014..... | 23 |
| Figure 8 : Climat sonore projeté l'année 2031..... | 24 |
| Figure 9 : Climat sonore projeté l'année 2031..... | 25 |
| Figure 10 : Climat sonore projeté l'année 2031 | 26 |
| Figure 11 : Impact sonore pour l'année 2014 | 30 |
| Figure 12 : Impact sonore pour l'année 2031 | 31 |
| Figure 13 : Impact sonore pour l'année 2031 | 32 |
| Figure 14 : Impact sonore pour l'année 2031 | 33 |
| Figure 15 : Climat sonore projeté pour l'année 2031 avec mesures d'atténuations | 37 |
| Figure 16 : Climat sonore projeté pour l'année 2031 avec mesures d'atténuations | 38 |
| Figure 17 : Climat sonore projeté pour l'année 2031 avec mesures d'atténuations | 39 |

Étude d'impact sonore pour le projet d'élargissement du chemin Pink entre la rue de la Gravité et le chemin Vanier à Gatineau

1. Description de l'étude

Dans le cadre du projet d'élargissement du chemin Pink entre la rue de la Gravité et le chemin Vanier à Gatineau, CIMA + Inc. a mandaté la firme DÉCIBEL CONSULTANTS INC. afin de réaliser une étude d'impact sonore pour les zones sensibles au bruit où l'utilisation du sol est résidentielle, institutionnelle ou récréative.

2. Objectifs de l'étude

Les objectifs de la présente étude sont de :

- Caractériser le climat sonore existant avant la construction de l'élargissement à quatre voies du chemin Pink en déterminant le niveau de gêne;
- Évaluer le climat sonore projeté en phase d'exploitation du chemin Pink à quatre voies entre la rue de la Gravité et le chemin Vanier à Gatineau à deux moments distincts, soit en 2014 et 2031;
- Évaluer le niveau de gêne des zones sensibles suivant la mise en service du chemin Pink pour les deux (2) scénarios projetés, soit en 2014 et 2031;
- Évaluer les impacts sonores pendant les phases d'opération et de construction, puis déterminer les mesures d'atténuation, si requis.

3. Zones d'étude sonore

La zone d'étude sonore déterminée dans cette étude est présentée à la figure 1. Cette zone d'étude a été établie en traçant un corridor de 300 m de part et d'autre de l'emprise projetée du chemin Pink à quatre voies. Elle débute environ à 275 m à l'est de la rue de la Gravité et se termine environ à 300 m à l'ouest du chemin Vanier.

4. Notion de bruit environnemental

4.1 Son et bruit

Le son est une sensation auditive engendrée par une onde acoustique. Une vibration se propageant dans l'air, l'eau ou autres médias qui sont perçus par l'oreille. L'ouïe capte les fluctuations de la pression du médium dans lequel se trouve l'oreille (ex. : l'air ou l'eau). Ces fluctuations peuvent être engendrées par des variations subies de la pression de l'air (ex. : explosion d'un moteur à combustion interne, air comprimé entre la chaussée et un pneu, etc.) ou des vibrations d'objets (ex. : haut-parleurs, cordes vocales, instruments de musique, carrosserie d'automobile, etc.).

Un bruit est un son qui est perçu (subjectivement) comme étant désagréable par l'auditeur. Il est en général de nature désordonnée, comme lorsqu'une assiette se casse lors de sa chute au sol, par opposition à des sons plus agréables qui contiennent des agencements que l'on appelle en musique, des harmonies.

4.2 Grandeur physique

Les deux principales grandeurs physiques qui permettent de quantifier de manière objective le bruit est son intensité ou niveau sonore et la fréquence.

Le décibel est l'unité de mesure de l'intensité d'un son; son abréviation est le dB.



L'appareil servant à mesurer l'intensité du bruit est appelé «sonomètre». Le niveau de bruit mesuré est enregistré par l'appareil qui calcule le niveau équivalent L_{eq} (ou parfois appelé niveau de bruit) qui représente la moyenne logarithmique du niveau sonore pour une période donnée.

À titre de référence le tableau I présente quelques niveaux sonores rencontrés dans la vie courante.

Tableau I
Quelques niveaux sonores courants

| Niveaux sonores (dBA) ¹ | Source du son |
|------------------------------------|--|
| 0 | Seuil d'audition |
| 10 | Bruissement d'une feuille (vent calme) |
| 20 | Studio d'enregistrement |
| 30 | Chambre à coucher |
| 40 | Bibliothèque |
| 50 | Rue résidentielle très tranquille |
| 60 | Conversation normale |
| 70 | Salle de classe |
| 80 | Aspirateur à 1 m |
| 90 | Tondeuse à gazon à moteur à 1 m |
| 100 | Marteau piqueur à 1 m |
| 110 | Sirène de train à 15 m |
| 120 | Réacteur d'avion à 15 m |

¹ Le décibel pondéré A (dBA) est l'unité la plus largement utilisée pour définir l'intensité d'un bruit perçu par l'humain (voir section 4.3).

La pression acoustique la plus faible que l'oreille humaine puisse déceler est de l'ordre de 20 micros pascal (0 dB). À l'opposé, l'oreille peut subir, pendant quelques instants et sans dégradation irréversible, une pression acoustique de l'ordre de 2 pascals (100 dB). Cette très grande plage de sensibilité a justifié l'utilisation d'une échelle logarithmique plutôt qu'une échelle linéaire. Par exemple, si nous avons sensiblement l'impression qu'une charge de 20 kg est deux fois plus lourde qu'une charge de 10 kg, 2 machines identiques ne donnent pas l'impression de faire 2 fois plus de bruit qu'une seule et un ensemble de 50 machines identiques ne nous paraît pas 50 fois plus bruyantes qu'une machine isolée.

En considérant la sensibilité de l'oreille humaine, les règles suivantes s'appliquent au décibel:

- L'oreille humaine perçoit une augmentation de bruit de 10 dB comme étant deux fois plus forte, 20 dB comme étant 4 fois plus forte, tandis qu'une augmentation de 3 dB est à peine perceptible;
- Deux sources de bruit identiques, par exemple des camions, qui produisent individuellement un niveau sonore de 75 dB, produiront un niveau sonore de 78 dB lorsqu'elles fonctionnent simultanément;
 - Quatre sources de bruit identiques donnent 6 dB de plus qu'une source individuelle;
 - Dix sources de bruit identiques donnent 10 dB de plus qu'une source individuelle;
 - Cent sources de bruit identiques donnent 20 dB de plus qu'une source individuelle.
- Deux sources de bruit non identiques qui produisent individuellement des niveaux sonores de 50 dB et 70 dB, produiront un niveau sonore de 70 dB lorsqu'elles fonctionnent simultanément. Une source de bruit de plus de 10 dB inférieure à une autre n'a pas d'influence sur ce dernier (pour une précision de 1 dB).

4.3 Pondération

La sensibilité de l'oreille humaine aux sons de basse fréquence (son grave) est moindre que les sons de haute fréquence (son aigu). Par exemple, pour deux sons de même intensité mesurée au sonomètre en dB, l'un est grave et l'autre est aigu, l'humain aura la perception que le son grave est de plus faible intensité que le son aigu. À cet effet, des pondérations normalisées ont été inventées afin de s'approcher de la sensibilité de l'oreille humaine moyenne. La pondération la plus largement utilisée est la pondération "A" (ex. : 50 dBA), elle tient compte de la sensibilité de l'oreille humaine pour des intensités sonores habituellement rencontrées en environnement.

4.4 Propagation du bruit

Lorsque les dimensions de la source de bruit sont petites en comparaison à la distance séparant un point récepteur et la source de bruit, la source de bruit est considérée comme étant une source ponctuelle ou point source. Dans le cas présent, il s'agit de multiples sources ponctuelles (contact pneu/chaussée, moteur, échappement, etc.) en mouvement créant une ligne source de bruit. Une ligne source de bruit émet des fronts d'ondes cylindriques et concentriques (appelées ondes cylindriques).

L'onde s'éloignant de la source de bruit change d'intensité par différents facteurs dont les principaux sont la dispersion géométrique (distance), l'absorption de l'air, la réflexion, la diffraction et les conditions météorologiques.

4.5 Dispersion géométrique (distance)

Pour une onde cylindrique, lorsque la distance double entre la source et le récepteur, le bruit diminue de 3 dB. Par exemple, un bruit mesuré de 55 dBA à 20 mètres d'une source de bruit, sera de 52 dBA ($55-3=52$ dBA) à 40 mètres.

4.6 Absorption atmosphérique

Une portion du bruit est absorbée par l'air. La capacité d'absorption de l'air dépend de la température et de l'humidité. Ce phénomène est négligeable lorsque la distance entre la source et le récepteur est faible (quelques dizaines de mètres) mais devient plus importante lorsque la distance s'accroît.

4.7 Réflexion

En présence d'obstacle (ex. : sol, maisons, etc.), l'onde sonore se réfléchit sur les parois laissant une portion de l'énergie absorbée par celle-ci. La quantité d'énergie absorbée par l'obstacle dépend du type de revêtement. Un revêtement poreux est généralement plus absorbant qu'un revêtement dur et lisse.

4.8 Diffraction et transmission

Les obstacles atténuent le bruit qui les traverse. L'atténuation sonore que procure un obstacle dépend de plusieurs facteurs notamment de la composition de l'obstacle, de ses dimensions géométriques et de son emplacement par rapport à la source de bruit et au récepteur.

Le bruit est atténué par deux phénomènes qui est la transmission et la diffraction. La transmission est la portion du bruit qui traverse l'obstacle, tandis que la diffraction est la portion du bruit qui contourne l'obstacle (ex. : par le haut et les extrémités). En règle générale, lorsque l'obstacle est étanche sur toute sa surface et qu'il a une masse surfacique d'au moins 10 kg/m^2 (ex. : contreplaqué de 19 mm), le bruit provenant de la transmission est négligeable par rapport au bruit provenant de la diffraction. Il est à noter que le niveau de bruit peut être amplifié du côté de la source de bruit en raison de la réflexion sur l'obstacle.

Le talus est une éminence de terre à sommet aplati, d'une pente, d'une longueur et d'une hauteur donnée, ayant pour but d'atténuer le bruit de la circulation routière. Cet aménagement s'intègre bien au milieu naturel et, de ce fait, est normalement mieux perçu par la population. En raison de son absorption phonique au point de diffraction, son efficacité acoustique, pour une hauteur comparable à un mur, est généralement légèrement supérieure et la réflexion sonore y est dissipée.

Le mur antibruit est une paroi verticale, d'une longueur et d'une hauteur donnée, ayant également pour but d'atténuer le bruit de la circulation routière. Le mur antibruit requiert un espace minime au sol, ce qui lui permet de s'adapter à des situations plus complexes d'espace, particulièrement lorsque la route est déjà construite. Le mur antibruit est normalement plus coûteux et s'intègre plus difficilement au milieu naturel.

Il est à noter que l'atténuation procurée par un obstacle (talus, mur antibruit, bâtiment, etc.) dépend également de sa position. Plus ce dernier sera rapproché de la source de bruit ou du récepteur plus il sera efficace. La position la moins efficace d'un obstacle est à mi-distance entre la source de bruit et le récepteur.

Une plantation d'arbres de forte densité et d'une profondeur d'au moins 30 mètres procure une atténuation de 3 à 5 dBA. Les arbres doivent être utilisés avec prudence pour lutter contre le bruit malgré la grande satisfaction des populations envers ce type de mesures d'atténuation. Cette atténuation diminue si la densité n'est pas élevée et s'estompe complètement à l'arrivée de l'hiver pour les feuillus. Toutefois, les arbres peuvent constituer une source de bruit secondaire sous l'effet du vent et ainsi masquer des bruits gênants.

4.9 Conditions météorologiques

En présence d'une grande distance entre la source de bruit et le récepteur, plusieurs phénomènes atmosphériques modifient la propagation des ondes sonores, notamment l'absorption atmosphérique (déjà discutée), le gradient thermique, la direction et l'intensité du vent et la turbulence atmosphérique. Ces effets atmosphériques peuvent faire fluctuer les niveaux sonores dus à une même source de plusieurs décibels à l'intérieur d'une même journée. Ces effets ont un impact faible à courte distance et s'accroissent en fonction de la distance. Toutefois, il est à noter que même si les conditions météorologiques sont favorables à être ressenties à un kilomètre du tronçon routier (vent porteur et couvert nuageux ou soirée), l'intensité du bruit sera moins élevée que celle qui sera perçue par les résidents à proximité du même tronçon.

5. Méthodologie

L'étude d'impact sonore a été réalisée en suivant la méthodologie décrite dans la présente section ; celle-ci couvre les éléments principaux de l'étude, soit :

- Inventaire des composantes du milieu;
- Évaluation du climat sonore actuel;
- Évaluation du niveau de gêne sonore actuel;
- Évaluation du climat sonore projeté;
- Évaluation du niveau de gêne sonore projeté;
- Évaluation de l'impact sonore en phase d'opération;
- Identification des mesures d'atténuation sonore lors de la phase d'exploitation;
- Évaluation de l'impact sonore en phase de construction;
- Identification des mesures d'atténuation sonore lors de la phase de construction.

6. Norme de bruit

Dans la Politique sur le bruit routier², le ministère des Transports du Québec (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 établies³ 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 du MTQ est présentée à l'annexe B.

² *Politique sur le bruit routier*, Gouvernement du Québec, ministère des Transports, mars 1998.

³ Les aires récréatives de même que les aires résidentielles et institutionnelles déjà construites ou pour lesquelles un permis de construction a été délivré avant l'entrée en vigueur de la présente politique.

7. Inventaire des composantes du milieu

Un inventaire des composantes du milieu a été effectué. Cet inventaire comprend l'identification des caractéristiques de l'infrastructure routière (tracé, débits routiers, vitesses) et des éléments du milieu récepteur (utilisation du sol, type d'habitation, topographie, obstacles naturels ou artificiels et les principales sources de bruit en présence).

Les informations et plans servant à l'étude tel que les débits routiers, la topographie, le tracé, l'occupation du sol, etc. ont été fournis par CIMA + Inc. sur la base de son travail dans le cadre de l'étude d'impact du projet.

La topographie de la zone d'étude sonore est faiblement ondulée. À l'exception du secteur résidentiel de la zone d'étude, celle-ci est principalement constituée d'espace rural semi-boisé. Au nord du chemin Pink entre le chemin Vanier et la rue Vernon, il y a un secteur industriel. Les zones d'habitation sont principalement situées au sud du chemin Pink. Nous notons toutefois un secteur résidentiel important au nord du chemin Pink entre le chemin de La Montagne et le boulevard des Grives. Les habitations sont majoritairement de type unifamiliale (bungalow) et semi-détaché.

La route la plus importante dans la zone d'étude sonore est le chemin Pink, avec une limite de vitesse de 70 km/h entre la rue de la Gravité et le chemin Vanier.

Plusieurs talus d'une hauteur de 3 m chacun sont localisés à environ 50 m au sud du chemin Pink. Il y a deux talus d'une longueur respective de 130 m et 375 m localisés à l'ouest et à l'est de la rue du Conservatoire. Un troisième talus d'une longueur de 280 m est situé à l'ouest du boulevard d'Europe. Un quatrième talus d'une longueur de 90 m est situé à l'est du boulevard d'Europe. Un dernier talus d'une longueur de 80 m est situé à l'est du boulevard des Grives.

8. Évaluation du climat sonore actuel

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 les différents secteurs à l'étude.

8.1 Relevés sonores

L'inventaire du climat sonore actuel a été réalisé en se basant sur la méthodologie généralement utilisée par le ministère des Transports du Québec dans le cadre d'étude d'impact sonore.

Les relevés sur le terrain ont été réalisés les 5 et 6 août 2008 par M. Serge Payant, tech. et M. Olivier Filion, ing. jr., tous deux de notre firme. Ces relevés ont été effectués avec l'aide de stations de mesures fixes (échantillonnage de 24 heures consécutives) et de stations mobiles (échantillonnage de 1 heure).

Ces stations de mesure étaient composées d'un sonomètre avec écran anti-vent sur le microphone, installé sur un trépied à 1,5 m au-dessus du sol et à plus de 3,5 m de toutes surfaces réfléchissantes.

La localisation des relevés sonores, le temps d'échantillonnage ainsi que leur distance avec le bord de la première voie de circulation de la route avoisinante sont les suivants :

- Point 1 (L_{eq} 24h) : Cour arrière du 36, rue des Alizés à 32 m du début de la voie de circulation du chemin Pink;
- Point 2 (L_{eq} 1h) : Cour avant du 33, rue des Alizés à 85 m du début de la voie de circulation du chemin Pink;
- Point 3 (L_{eq} 1h) : Cour avant du 34, rue de la Brise à 220 m du début de la voie de circulation du chemin Pink;
- Point 4 (L_{eq} 24h) : Situé à 27,5 m au sud du chemin Pink et 110 m à l'ouest de la rue du Conservatoire;
- Point 5 (L_{eq} 1h) : Cour arrière du 79, rue de l'Arc en Ciel à 155 m du début de la voie de circulation du chemin Pink;
- Point 6 (L_{eq} 1h) : Cour avant du 12, rue du Crépuscule à 285 m du début de la voie de circulation du chemin Pink;

- Point 7 (L_{eq} 1h) : Situé à 30,5 m au sud du chemin Pink et 330 m à l'ouest du boulevard de l'Europe;
- Point 8 (L_{eq} 1h) : à 20 m au sud du chemin Pink et 270 m à l'ouest du boulevard des Grives.

Les instruments suivants ont été utilisés :

- Sonomètres (2) Larson Davis, modèle 820, NS : 0960 et 1513;
- Sonomètre (1) Brüel & Kjaer, modèle 2231, NS : 1574994;
- Sonomètre (1) Larson Davis, modèle LXT, NS : 0001868;
- Source sonore étalon Larson Davis, modèle CA250, NS : 1555.

Les appareils ont été étalonnés sur place à l'aide d'une source sonore étalon avant et après chaque séance de mesures et aucune déviation supérieure à 0,5 dBA n'a été observée lors de l'étalonnage. De plus, les instruments sont calibrés par un laboratoire indépendant certifié sur une base annuelle. Il est à noter que le sonomètre de type LXT installé au point 2 a arrêté de fonctionner durant la prise de mesures. Son échantillonnage a été rejeté de l'analyse.

Les descripteurs de bruit retenus lors des relevés sonores sont :

- Niveau équivalent de bruit L_{eq} (dBA);
- Niveaux statistiques, L_{01} , L_{10} , L_{50} , L_{90} , L_{99} (dBA).

De plus, un comptage de véhicules par classe, d'une durée de 1 heure a été réalisé pour chacun des emplacements de mesure.

Les conditions météorologiques étaient majoritairement propices aux relevés sonores. Par contre, lors de la prise de mesures, le taux d'humidité était supérieur à 90 % pour la période entre 1h00 et 10h00 le 6 août 2008 et il y a eu précipitation de pluie entre 1h00 et 4h00 le 6 août 2008. Puisque l'humidité élevée n'a pas semblé altérer la sensibilité des appareils, seulement l'échantillonnage entre 1h00 et 4h00 est rejeté de l'analyse des résultats. Les détails des conditions climatiques provenant d'Environnement Canada de la station de l'aéroport internationale MacDonald-Cartier d'Ottawa sont présentés sur une base horaire à l'annexe A.

Les principaux résultats des relevés sonores sont présentés au tableau II tandis que leur localisation est illustrée aux figures 2 et 3. Les données complètes sous forme tabulaire et graphique des relevés sonores et des comptages sont présentées à l'annexe C.





Tableau II

Résumé des résultats des mesures de bruit

| Position de mesure | Durée (h) | L _{eq} mesuré (dBA) ¹ |
|--------------------|-----------|---|
| Point 1 | 24 | 66 |
| Point 3 | 1 | 40 |
| Point 4 | 1 | 63 |
| Point 5 | 24 | 49 |
| Point 6 | 1 | 41 |
| Point 7 | 1 | 69 |
| Point 8 | 1 | 64 |

Note :¹ Niveaux sonores arrondis à 1 dBA, réf. : 2×10^{-5} Pa.

Le bruit perçu aux points 1, 4, 7 et 8 provenait principalement de la circulation routière sur le chemin Pink. Le bruit mesuré est relativement élevé variant entre 63 et 69 dBA. Aux points 3 et 6, le bruit ambiant avoisine les 40 dBA et le chemin Pink était faiblement audible. La nature des bruits entendus sont les activités locales et le bruissement des feuilles. Au point 5, le bruit du chemin Pink était également audible.

8.2 Simulation par ordinateur

La contribution sonore de la circulation routière à l'intérieur des zones d'études sonores a été évaluée à l'aide du logiciel TNM 2.5 (Traffic Noise Model) provenant de la Federal Highway Administration des États-Unis. Ce logiciel est exigé par le ministère des Transports du Québec dans le cadre d'études d'impact sonore de projets routiers.

Le modèle mathématique a été calibré avec les résultats des relevés sonores.

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 pour 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).

Le climat sonore actuel a été évalué pour l'année 2008, soit un an avant le début prévu de la mise en service de la construction de l'élargissement du chemin Pink. Les simulations ont été réalisées à partir des données du débit routier moyen journalier en période estivale (DJME) et déterminé à partir des données fournies par CIMA +. Les simulations ont tenu compte des principales voies de circulation à l'intérieur de la zone d'étude sonore, soit le chemin Pink. Le tableau III présente le débit journalier, le taux de camions et la vitesse affichée pour la route simulée.

Tableau III

Données de circulation de l'année 2008 - condition existante

| Route | DJME | Camion (%) | Vitesse (km/h) |
|---|--------|------------|----------------|
| Entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives | 18 720 | 7 | 70 |
| Entre le boul. des Grives et le chemin Vanier | 9 550 | 7 | 70 |

Il est à noter que les accélérations suivant les arrêts aux intersections ont été simulées par le logiciel TNM 2.5.

Les secteurs boisés n'ont pas été considérés (approche conservatrice) tandis que la topographie du terrain naturel a été considérée.

8.3 Résultats du climat sonore actuel

Les résultats du climat sonore existant sans la construction de l'élargissement du chemin Pink sous forme graphique sont présentés aux figures 4 à 6 (isophones 50, 55 dBA).

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 réalisées à l'aide du logiciel TNM 2.5 ainsi que sur les indications du tableau IV.

Tableau IV

Grille d'évaluation de la qualité de l'environnement sonore

| Zone de climat sonore | Niveau de gêne |
|---|----------------|
| $65 \text{ dBA} \leq L_{\text{eq}} (24\text{h})$ | Fort |
| $60 \text{ dBA} < L_{\text{eq}} (24\text{h}) < 65 \text{ dBA}$ | Moyen |
| $55 \text{ dBA} < L_{\text{eq}} (24\text{h}) \leq 60 \text{ dBA}$ | Faible |
| $L_{\text{eq}} (24\text{h}) \leq 55 \text{ dBA}$ | Acceptable |

Un dénombrement des propriétés sensibles selon le niveau de gêne sonore à l'intérieur de la zone d'étude sonore pour les secteurs entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives, entre le boul. des Grives et la rue Vernon et entre la rue Vernon et le chemin Vanier est présenté aux tableaux V, VI et VII.

Tableau V

Niveau de gêne sonore existant sans la construction du projet d'élargissement du chemin Pink - Entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives

| Niveau de gêne sonore | Nombre de propriété | Pourcentage (%) |
|-----------------------|---------------------|-----------------|
| Acceptable | 431 | 80 |
| Faible | 54 | 10 |
| Moyen | 53 | 10 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 538 | 100 |

Seulement 10% des résidences subissent un niveau de gêne moyen dans le secteur entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives. La totalité de ces résidences subissant une gêne moyenne sont localisées aux abords du chemin Pink.

Tableau VI

Niveau de gêne sonore existant sans la construction du projet d'élargissement du chemin Pink – Entre le boul. des Grives et la rue Vernon

| Niveau de gêne sonore | Nombre de propriété | Pourcentage (%) |
|-----------------------|---------------------|-----------------|
| Acceptable | 230 | 99 |
| Faible | 1 | 1 |
| Moyen | 0 | 0 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 231 | 100 |

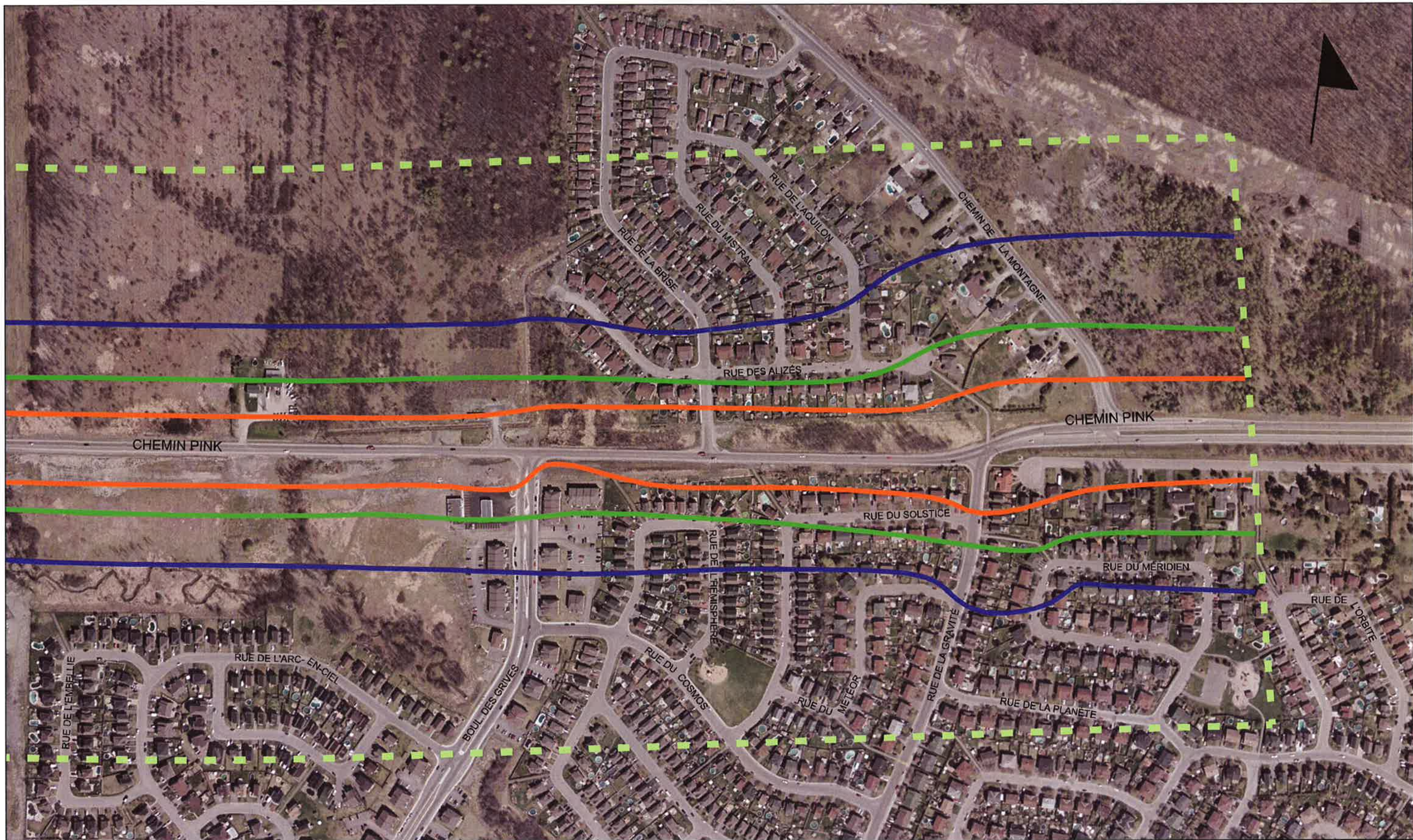
La seule résidence ayant un niveau de gêne sonore faible est située au nord du chemin Pink vis-à-vis l'intersection en forme de « T » du chemin Pink avec le boulevard d'Europe, soit le 2012, chemin Pink.

Tableau VII

Niveau de gêne sonore existant sans la construction du projet d'élargissement du chemin Pink – Entre la rue Vernon et le chemin Vanier

| Niveau de gêne sonore | Nombre de propriété | Pourcentage (%) |
|-----------------------|---------------------|-----------------|
| Acceptable | 77 | 99 |
| Faible | 1 | 1 |
| Moyen | 0 | 0 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 78 | 100 |

La presque totalité des maisons subit un niveau de gêne sonore acceptable. La seule résidence ayant un niveau de gêne sonore faible est située à 40 m au sud du chemin Pink et à 165 m à l'ouest de la rue du Conservatoire.



Légende

- - - Zone d'étude
- Leq (24h) 50 dBA
- Leq (24h) 55 dBA
- Leq (24h) 60 dBA
- Leq (24h) 65 dBA

CIMA +
Figure 4 : Climat sonore actuel

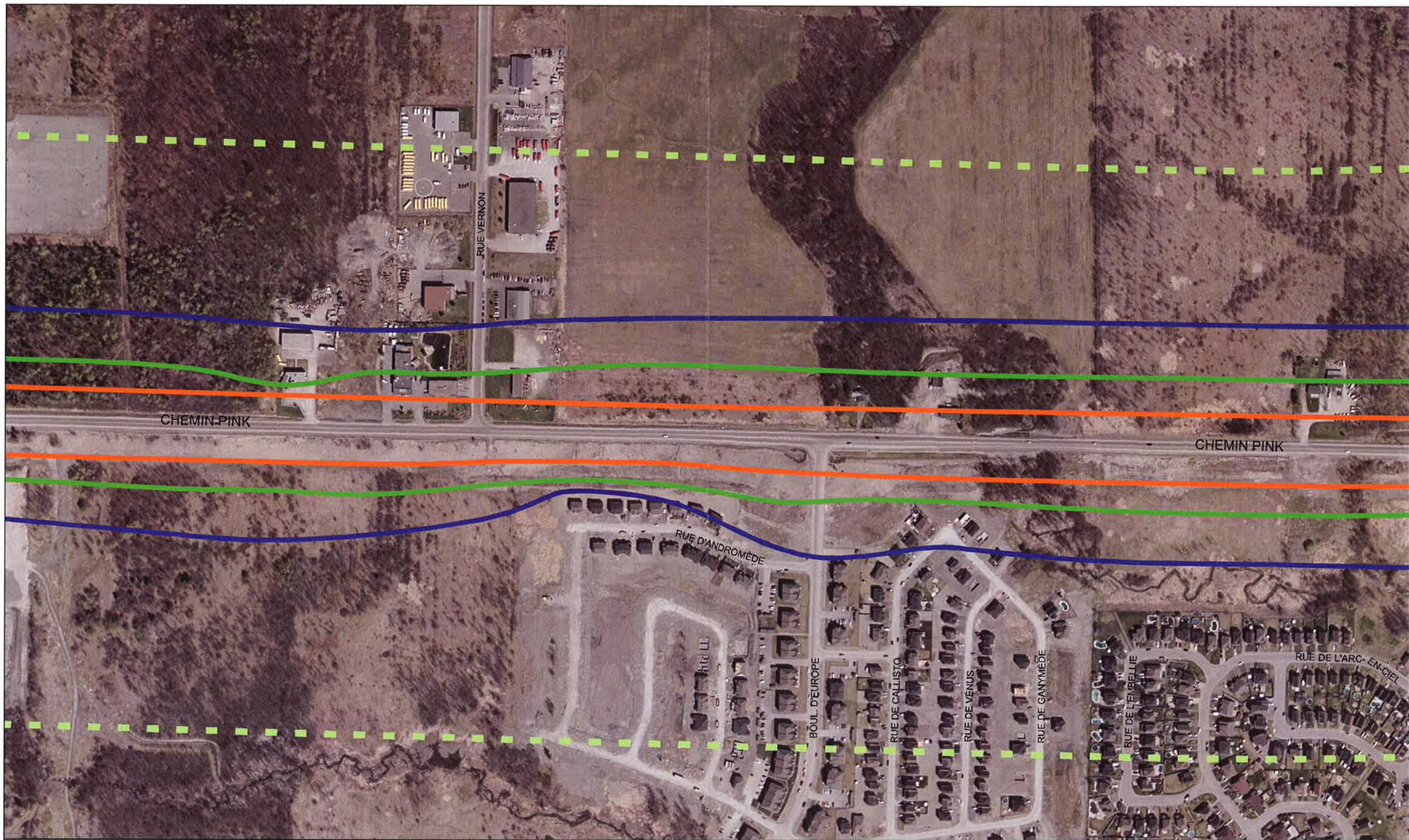
Projet DCI : PB-2008-0166

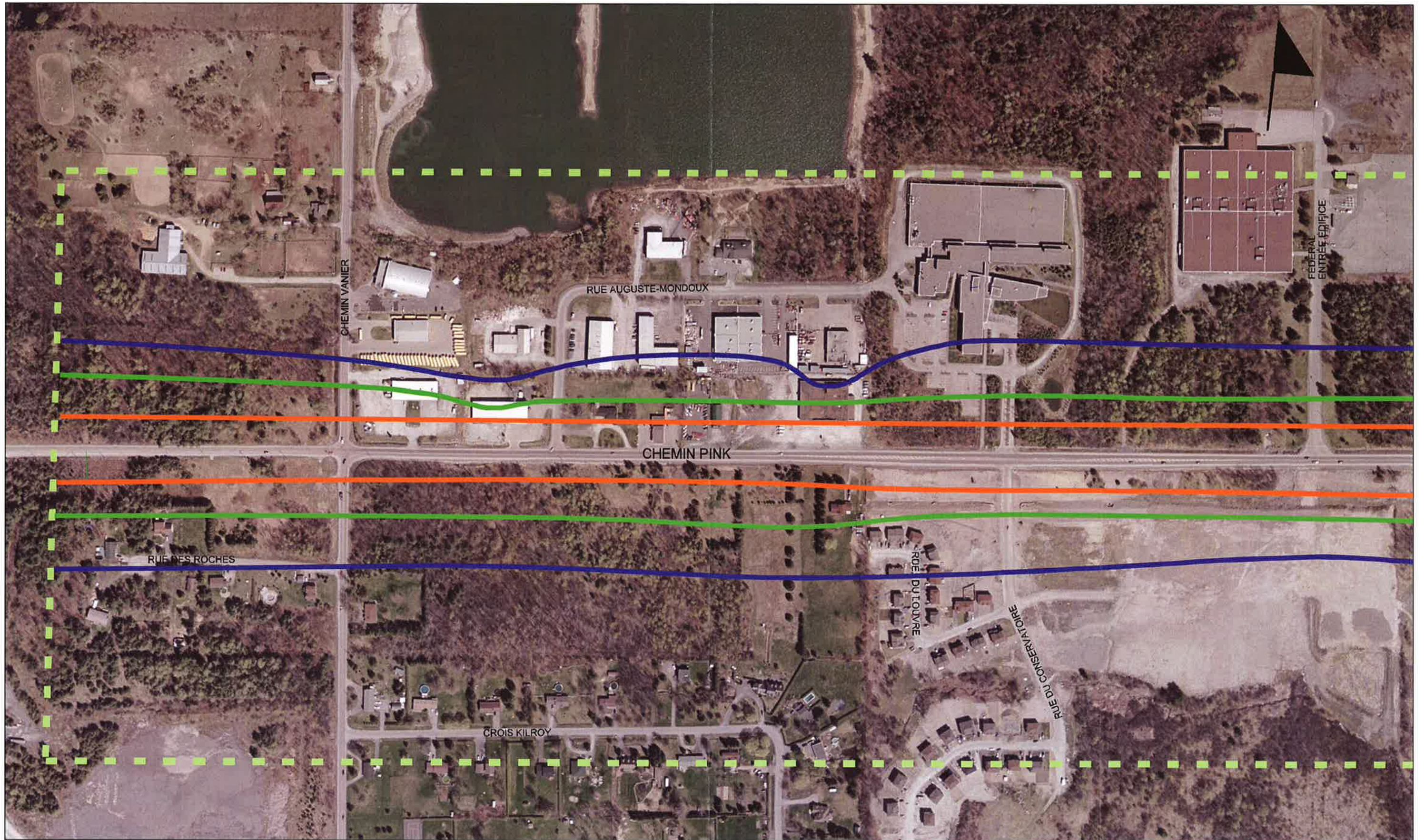
Échelle : 1 = 3 500

Gatineau

Juin 2009

19





9. Évaluation du climat sonore projeté

Le climat sonore projeté a été évalué pour deux scénarios, suivant la progression des travaux d'élargissement du chemin Pink, soit :

- Scénario 2014: Le chemin est à 4 voies pour le secteur entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives;
- Scénario 2031 : Le chemin est à 4 voies pour le secteur entre la rue de la Gravité et le chemin Vanier.

Le climat sonore projeté dans la zone d'étude sonore, suite à l'élargissement du chemin Pink, a été déterminé par des simulations réalisées avec le logiciel TNM 2.5.

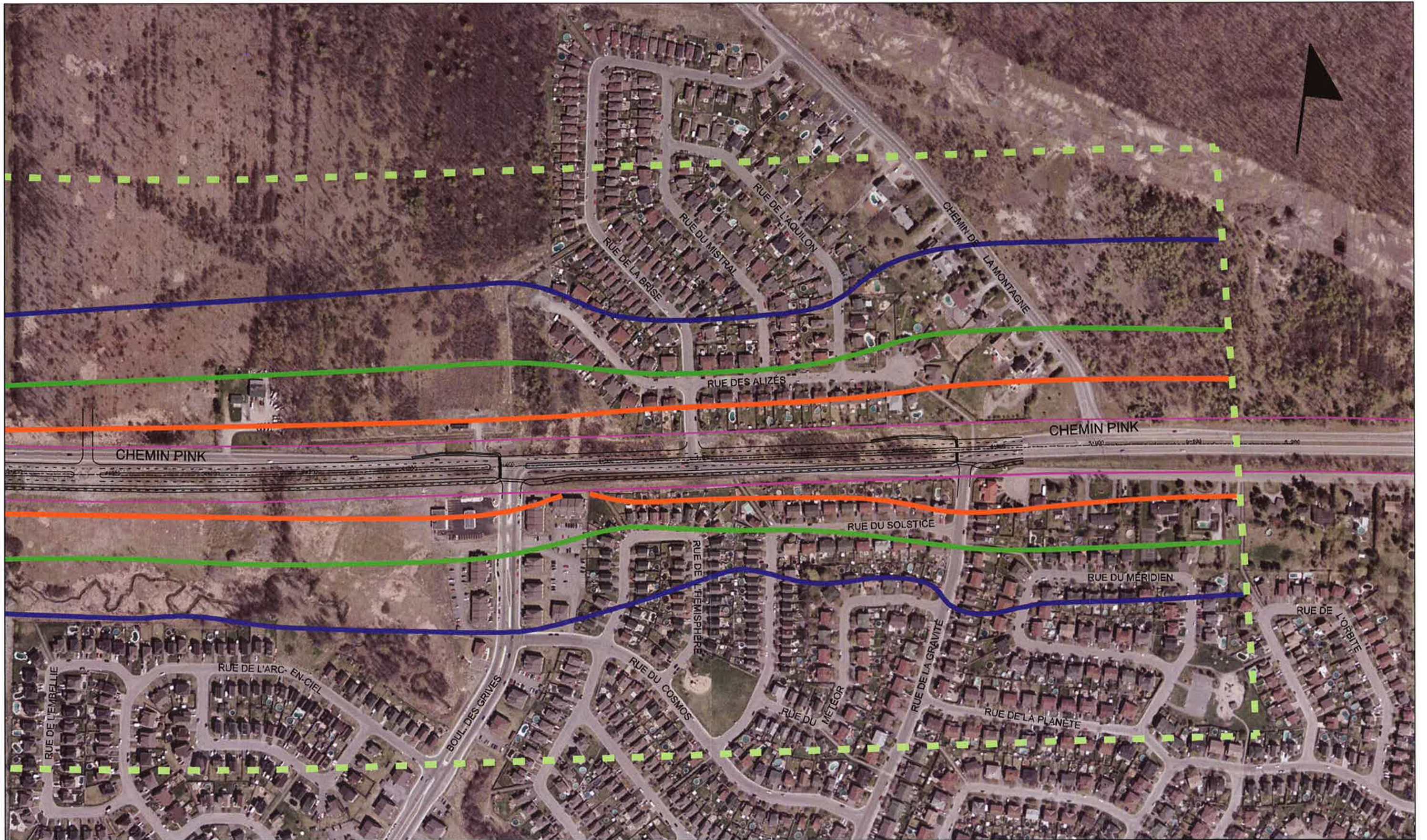
Les simulations ont été réalisées à partir des prévisions des débits de circulation routière provenant de CIMA + Inc. La répartition des camions sur la voie de contournement a été fixée à 1/3 en camions intermédiaires et à 2/3 en camions lourds. Le tableau VIII présente les débits journaliers, le taux de camions et la vitesse affichée projetés pour le chemin Pink à 4 voies.

Tableau VIII

Données de circulation pour les 2 scénarios

| Route | DJME 2014 | DJME 2031 | Camion (%) | | Vitesse (km/h) |
|--|--------------|--------------|---------------|------|-------------------|
| | | | 2014 | 2031 | |
| Chemin Pink entre rue de la Gravité et le boul. des Grives | 19 880 | 22 630 | 7 | 7 | 70 |
| Chemin Pink entre le boul. des Grives et le chemin Vanier | 11 470 | 15 600 | 7 | 7 | 70 |

Les résultats du climat sonore projeté sous forme graphique pour l'année 2014 et 2031 sont respectivement présentés aux figures 7 à 10.

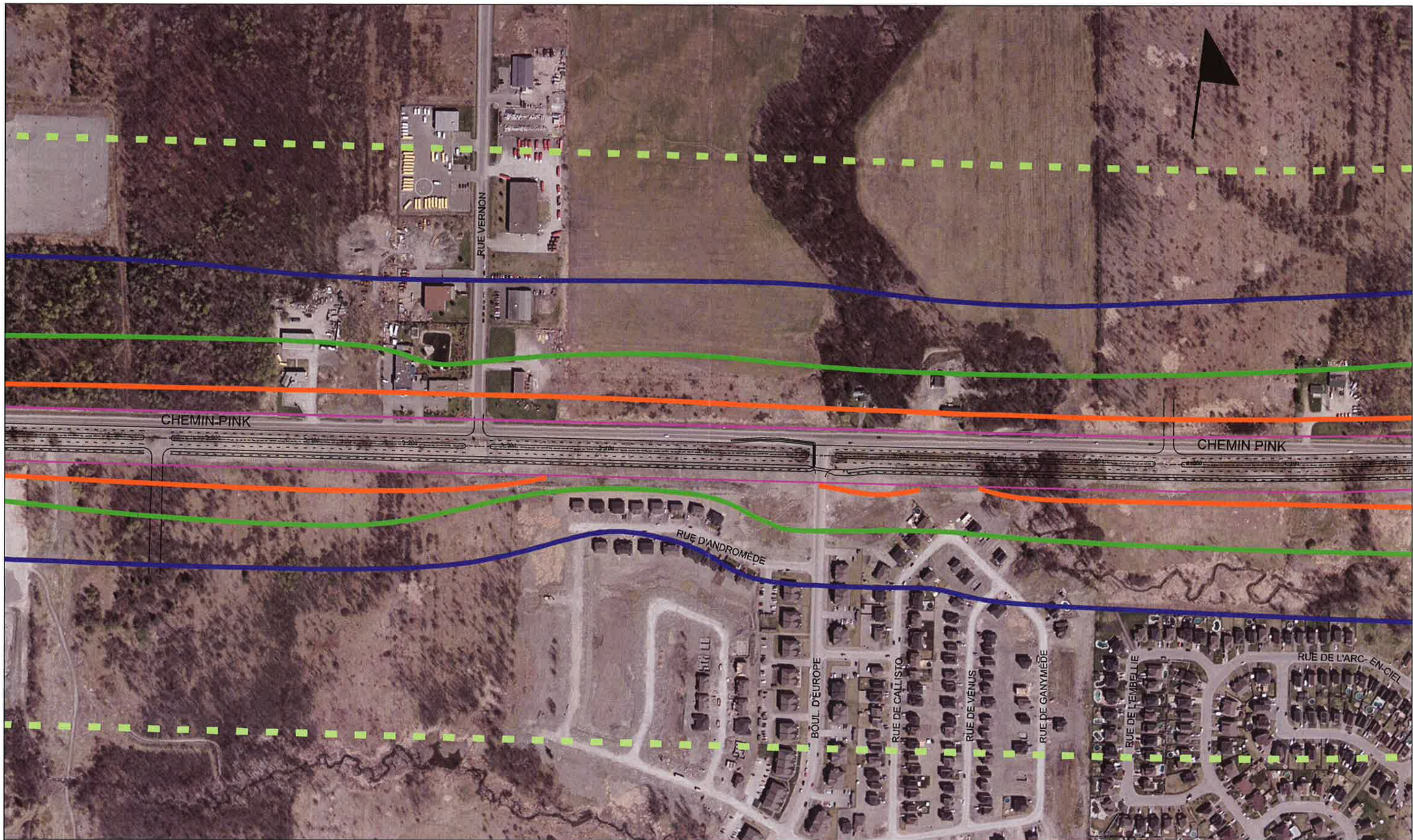


| Légende | |
|---------|------------------|
| | Zone d'influence |
| | Emprise |
| | Leq (24h) 50 dBA |
| | Leq (24h) 55 dBA |
| | Leq (24h) 60 dBA |
| | Leq (24h) 65 dBA |

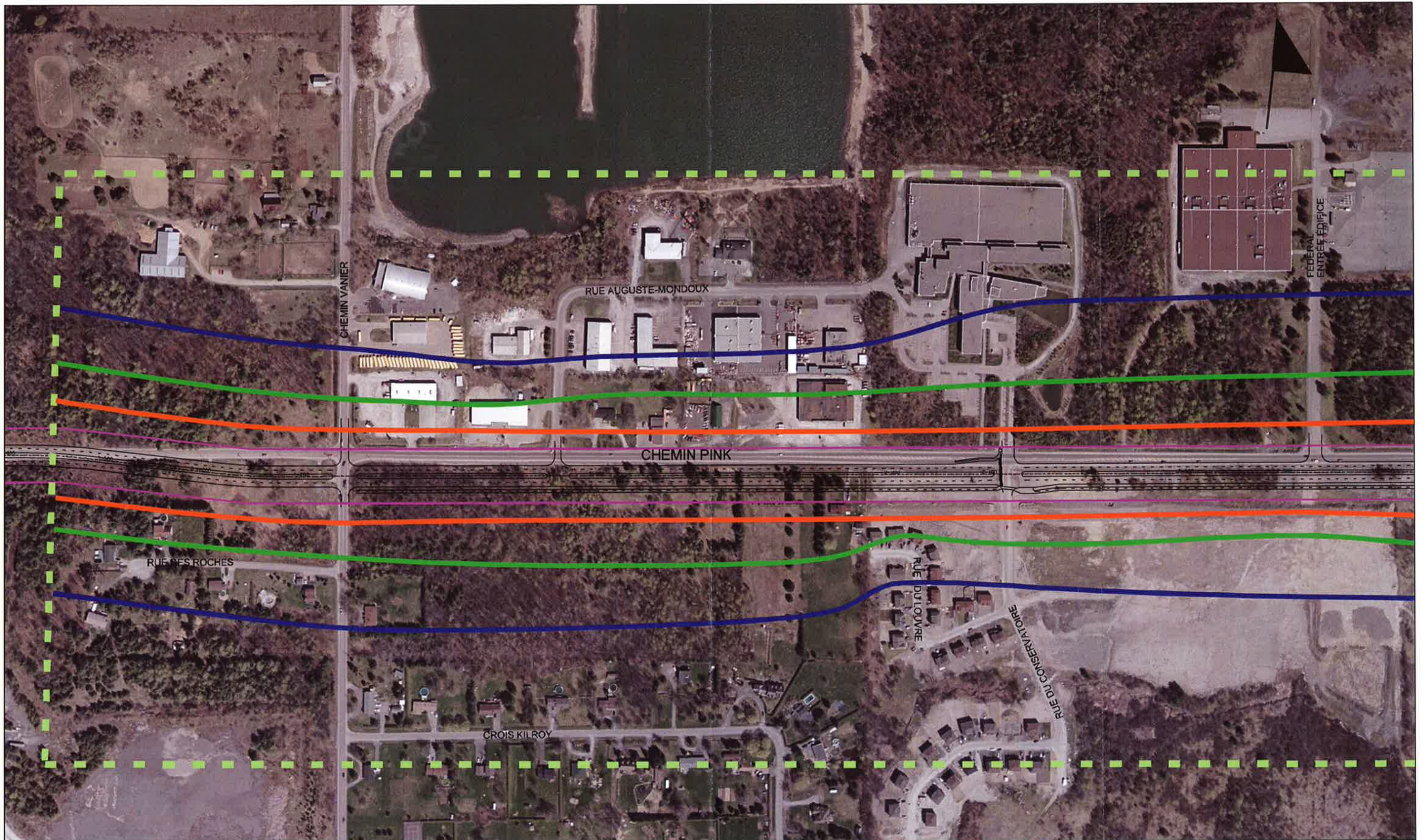
CIMA +
Figure 7 : Climat sonore projeté pour l'année 2014



CIMA +
 Figure 8 : Climat sonore projeté pour l'année 2031



CIMA +
Figure 9 : Climat sonore projeté pour l'année 2031



9.1 Niveau de gêne

Un nouveau dénombrement des propriétés sensibles existantes selon le niveau de gêne sonore projeté a été comptabilisé et ce, selon la même méthode que l'évaluation du niveau de gêne existant et pour les mêmes horizons (soit en 2014 et 2031).

Le tableau IX présente le dénombrement des propriétés sensibles selon leur niveau de gêne sonore projeté pour l'année 2014 et 2031 en fonction des critères définis au tableau IV à l'intérieur de la zone d'étude sonore.

Tableau IX

Niveau de gêne sonore projeté pour le secteur
entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives

| Niveau de gêne sonore | Année 2014 | | Année 2031 | |
|-----------------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Acceptable | 432 | 80 | 420 | 78 |
| Faible | 45 | 9 | 57 | 11 |
| Moyen | 61 | 11 | 61 | 11 |
| Fort | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 538 | 100 | 538 | 100 |

Le nombre de résidences par niveau de gêne sonore est sensiblement le même pour les deux scénarios projetés. En comparaison avec le niveau de gêne actuel, pour les deux scénarios projetés, nous obtenons les changements suivants :

- Diminution de 2 % du niveau de gêne sonore acceptable pour l'année 2031;
- Diminution de 1 % et augmentation de 1% du niveau de gêne sonore faible respectivement pour l'année 2014 et l'année 2031;
- Augmentation de 1 % du niveau de gêne sonore moyen pour l'année 2014 et l'année 2031.

Ces principaux changements sont dû à l'augmentation des débits routiers et du rapprochement du chemin Pink à quatre voies sur le quartier résidentiel situé au Nord du chemin Pink actuel.

Tableau X

Niveau de gêne sonore projeté pour le secteur
entre le boul. des Grives et la rue Vernon

| Niveau de gêne sonore | Année 2031 | |
|-----------------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Acceptable | 226 | 99 |
| Faible | 5 | 1 |
| Moyen | 0 | 0 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 231 | 100 |

En plus de la résidence située au nord du chemin Pink vis-à-vis l'intersection en forme de « T » du chemin Pink avec le boulevard d'Europe, quatre autres résidences auront un niveau de gêne sonore faible et elles sont situées au 108 et 112, rue Callisto, 124 et 128 rue Ganymède.

Tableau XI

Niveau de gêne sonore projeté pour le secteur
entre la rue Vernon et le chemin Vanier

| Niveau de gêne sonore | Année 2031 | |
|-----------------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Acceptable | 70 | 90 |
| Faible | 6 | 8 |
| Moyen | 2 | 2 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 78 | 100 |

À la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XI, nous constatons les points suivants :

- Il y a une augmentation du niveau de gêne sonore faible de 7 % par rapport au niveau de gêne sonore faible actuel;
- Pour ce qui est des résidences subissant un niveau de gêne sonore faible, six d'entre elles sont situées au 383, 387, 391, 395, 399 et 403 rue Louvre;
- Les résidences subissant un niveau de gêne sonore moyen sont situées au 7, rue des Roches et au 1711, chemin Pink.

9.2 Impact sonore dans la zone d'étude sonore

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*», mars 1998 du MTQ (voir annexe B). Selon cette grille, 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 tableaux XII   XIV montrent le dénombrement des impacts sonores pour le projet d'élargissement du chemin entre rue de la Gravité et le chemin Vanier.

Chaque propriété sensible a été comptabilisée en fonction de son impact sonore (augmentation ou diminution du bruit) par comparaison des niveaux sonores calculés pour la situation existante et les scénarios 2014 et 2031. Un impact positif signifie qu'il y a pour cette résidence une diminution du niveau de bruit tandis qu'un impact faible, moyen ou fort indique, selon l'ampleur, qu'il y a une augmentation du niveau sonore. Les figures 11 à 14 illustrent les zones d'impacts pour les deux scénarios projetés.

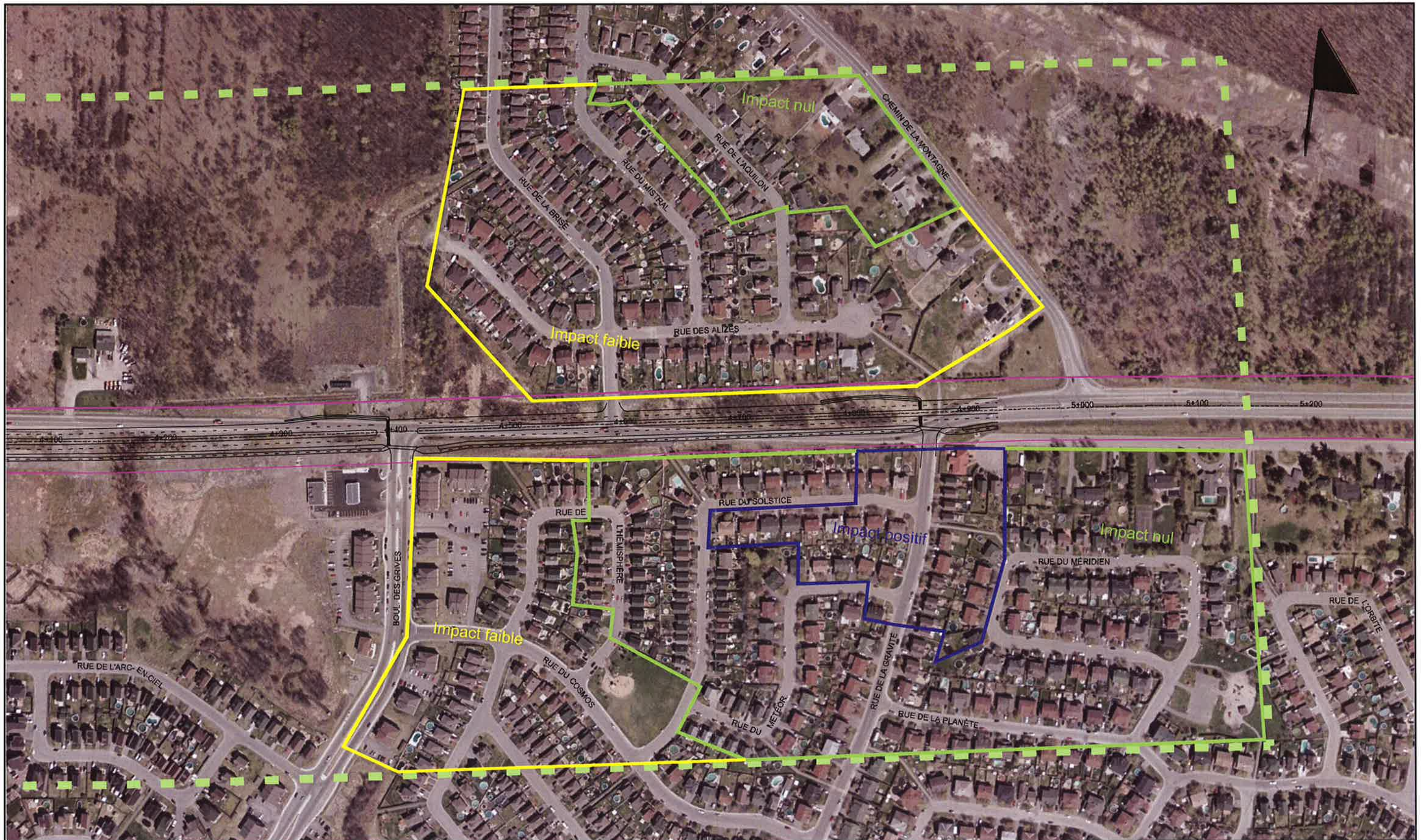
Tableau XII

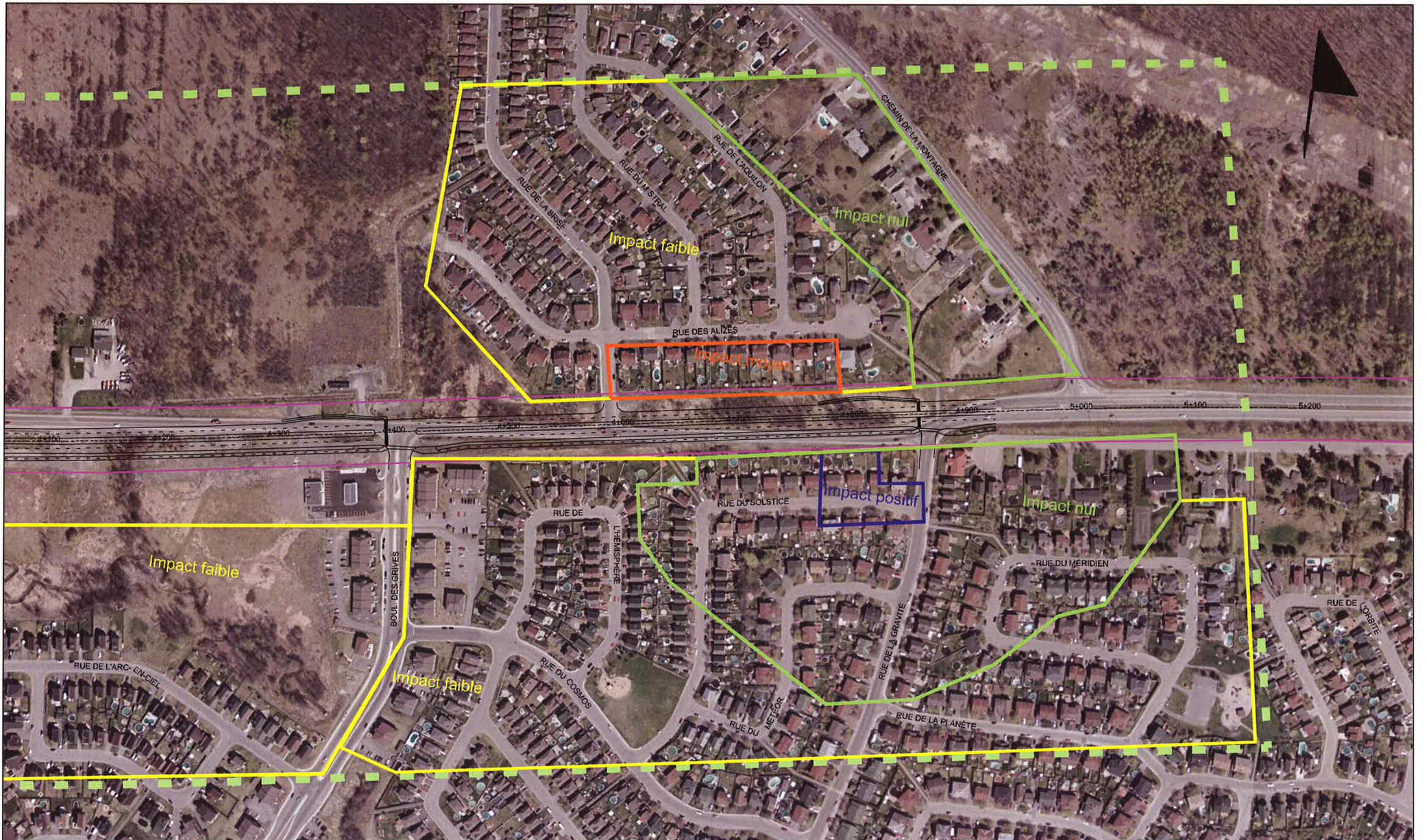
Impact sonore du projet des deux scénarios pour le secteur
entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives

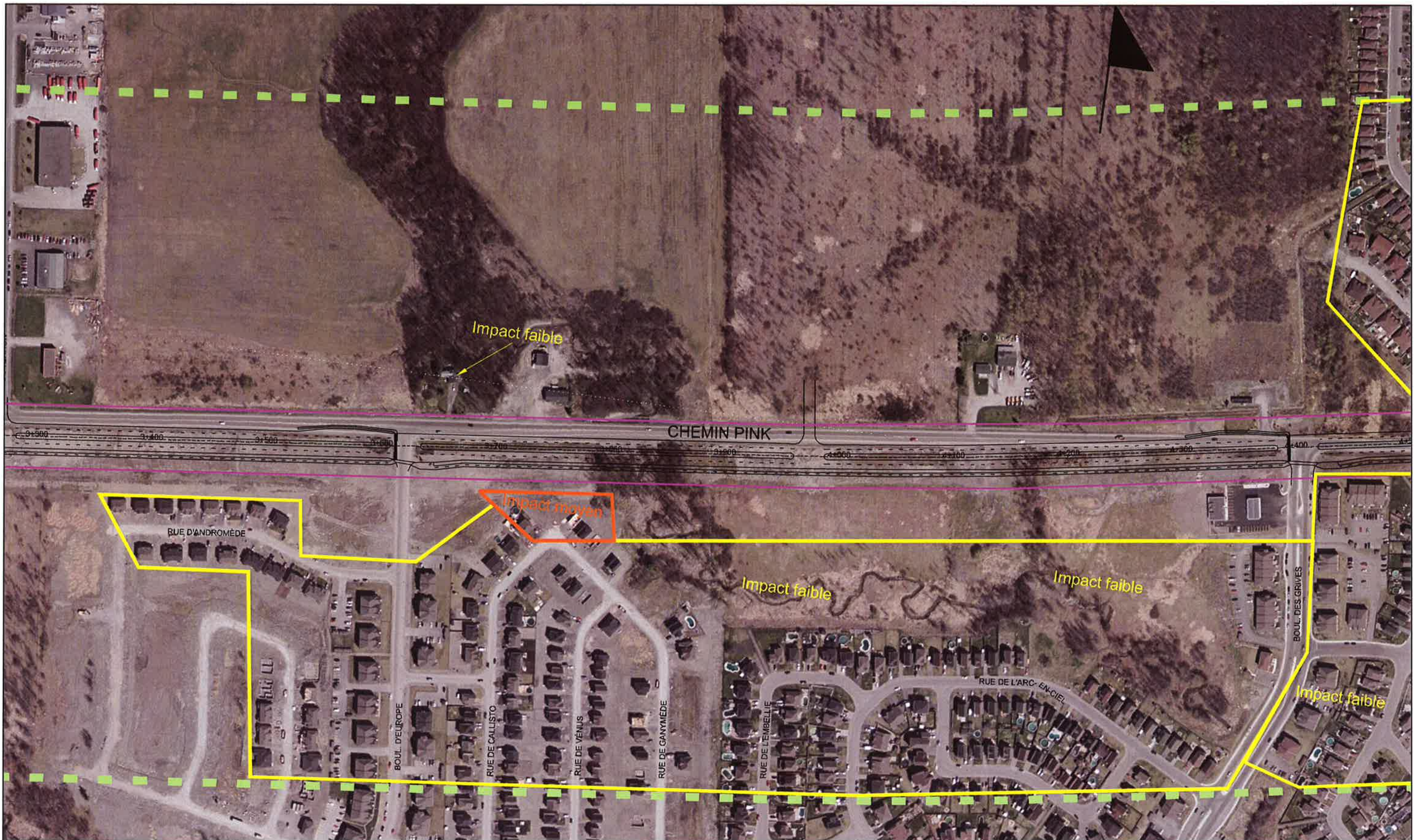
| Impact sonore | Année 2014 | | Année 2031 | |
|---------------|---------------------|-------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Positif | 57 | 10 | 13 | 2 |
| Nul | 246 | 46 | 147 | 5 |
| Faible | 235 | 44 | 358 | 67 |
| Moyen | 0 | 0 | 20 | 4 |
| Fort | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 538 | 100 | 538 | 100 |

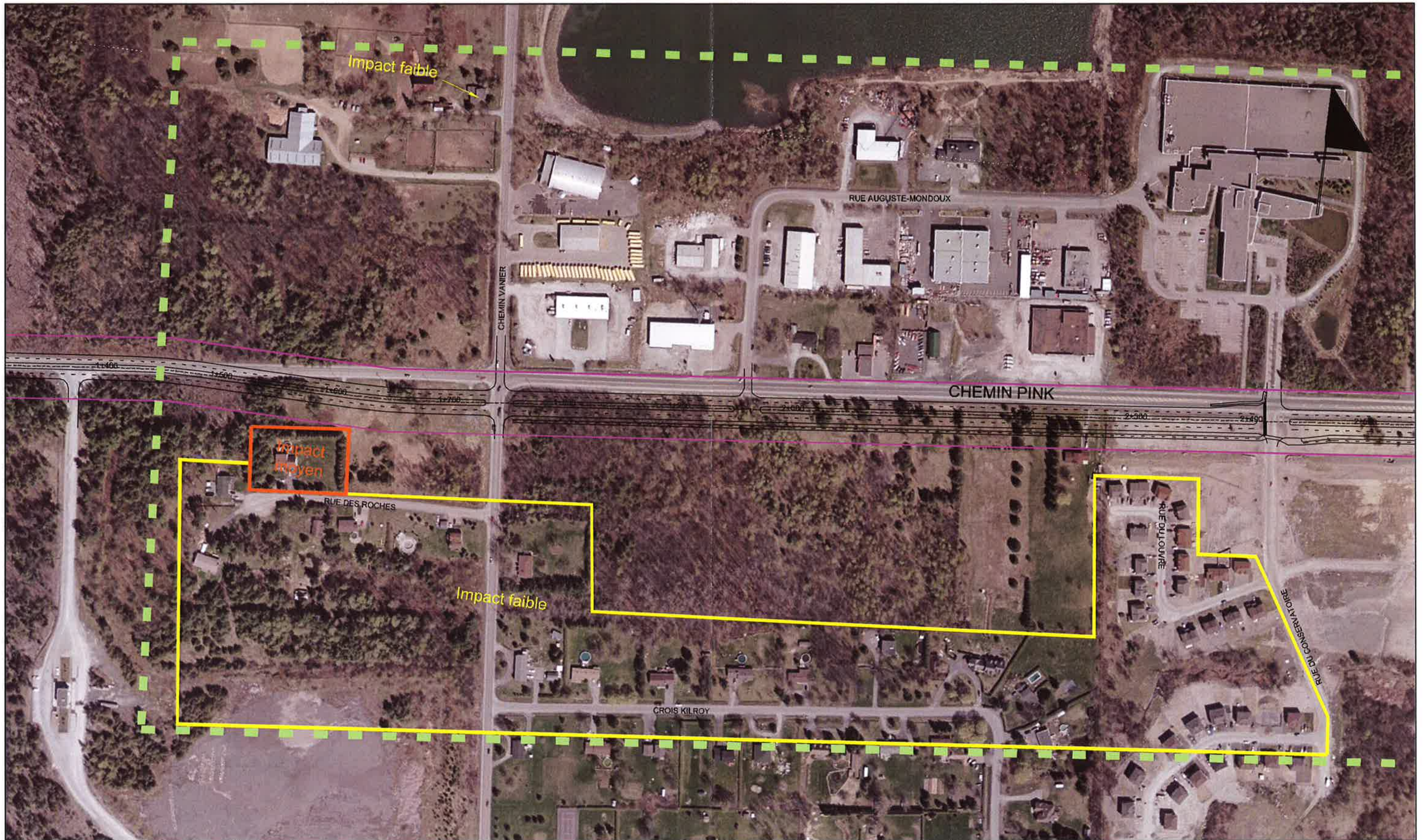
  la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XII, nous constatons les points suivants :

- Plus de la moitié des résidences (56%) auront un impact sonore positif ou nul pour l'année 2014;
- Il y a un impact positif pour les maisons adjacentes à la rue de la Gravité pour l'année 2014. Cet impact est principalement d  à l'éloignement du chemin Pink de l'intersection avec la rue de la Gravité;









- La quasi totalité des habitations situées au nord du chemin Pink entre les rues de la Gravité et des Grives subissent un impact faible pour l'année 2014. Cet impact provient du rapprochement du chemin Pink à 4 voies vers les résidences;
- La majorité des habitations situées à environ 200 m et moins à l'est du boul. des Grives subissent un impact faible pour l'année 2014. La cause de cette augmentation du niveau de bruit est le rapprochement du chemin Pink combiné à l'implantation d'un feu de circulation à l'intersection du chemin Pink et du boul. des Grives;
- Aucun impact sonore moyen et fort a été calculé pour l'année 2014. Par contre, 20 résidences, soit les adresses 46 à 84, rue Alizés, subiront un impact sonore moyen pour l'année 2031. Ceci implique qu'une mesure d'atténuation sera requise pour l'année 2031 pour des résidences situées au nord du chemin Pink à 4 voies.

Tableau XIII

Impact sonore du projet pour le
secteur entre le boul. des Grives et la rue Vernon

| Impact sonore | Année 2031 | |
|---------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Positif | 0 | 0 |
| Nul | 0 | 0 |
| Faible | 227 | 99 |
| Moyen | 4 | 1 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 231 | 215 |

À la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XIII, nous constatons les points suivants :

- La majorité des résidences subiront un impact sonore faible;
- Quatre résidences auront un impact sonore moyen et nécessiteront des mesures d'atténuation. Les résidences sont les suivantes : 108 et 112, rue Callisto, 124 et 128 rue Ganymède.

Tableau XIV

Impact sonore du projet pour le
secteur entre la rue Vernon et le chemin Vanier

| Impact sonore | Année 2031 | |
|---------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Positif | 0 | 0 |
| Nul | 0 | 0 |
| Faible | 76 | 92 |
| Moyen | 1 | 6 |
| Fort | 1 | 2 |
| Total | 78 | 100 |

À la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XIV, nous constatons les points suivants :

- La majorité des résidences subiront un impact sonore faible;
- Une résidence aura un impact sonore moyen, soit le 7, rue des Roches. Cette résidence nécessitera une mesure d'atténuation;
- Une résidence aura un impact sonore fort, soit le 1711, chemin Pink. Selon le MTQ, celle-ci sera démolie ou déplacée pour respecter les limites imposées par la réglementation de la municipalité.

10. Mesures d'atténuation sonore

Selon la *Politique sur le bruit routier* du MTQ, les impacts moyens ou forts feront l'objet de mesures d'atténuation.

Ces mesures peuvent comprendre un ensemble de moyens visant la réduction du bruit soit : écrans antibruit (talus, mur ou combinaison des deux), végétation, revêtement de la chaussée, localisation et gestion de la circulation.

À partir des résultats d'impact sonore pour l'année 2014, aucune mesure d'atténuation est nécessaire puisqu'aucun impact sonore significatif a été calculé. Par contre, pour l'année 2031, il y a des impacts significatifs pour 24 résidences situées le long du chemin Pink à 4 voies.

Parmi ces résidences, 20 d'entre elles se retrouvent sur la rue Alizés, trois à l'intersection des rues Callisto et Ganymède, une sur la rue des Roches et une dernière sur le chemin Pink à l'ouest de la rue du Conservatoire.

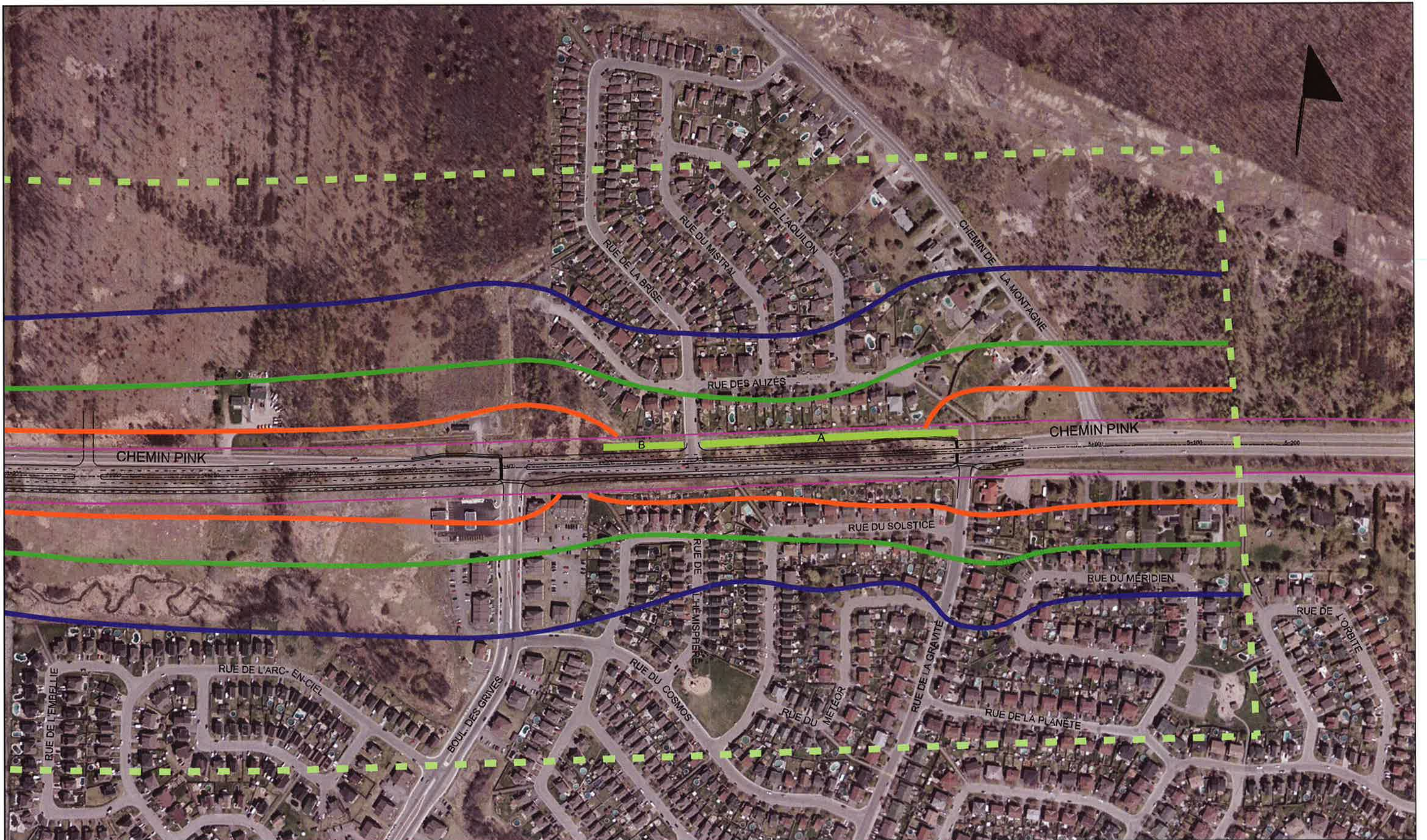
Nous recommandons l'instauration d'écrans antibruit le long du chemin Pink. Les figures 15 à 17 présentent le climat sonore pour le scénario 2031 avec les mesures d'atténuation. Le tableau XV présente les dimensions et le type d'écran antibruit recommandé.

Tableau XV
Écrans antibruit

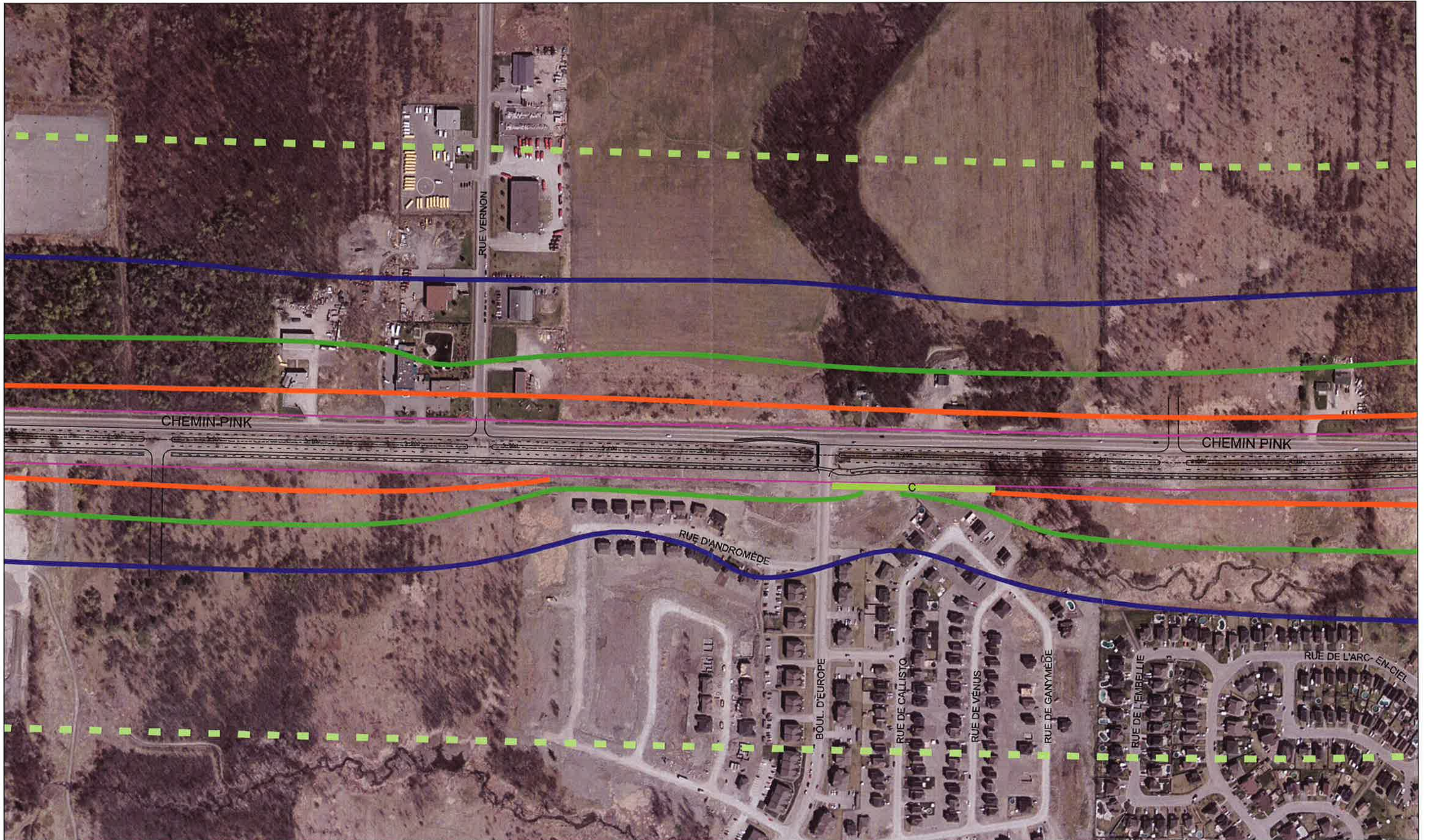
| Chaînage | | Dimension | | Localisation |
|----------|-------|-----------|---------|--------------|
| Début | Fin | Longueur | Hauteur | |
| 4+600 | 4+860 | 260 | 3.0 | A |
| 4+500 | 4+580 | 80 | 3.0 | B |
| 3+630 | 3+790 | 160 | 5.0 | C |
| 1+460 | 1+640 | 180 | 3.5 | D |

Note :¹ Niveaux sonores arrondis à 1 dBA, réf. : 2×10^{-5} Pa.

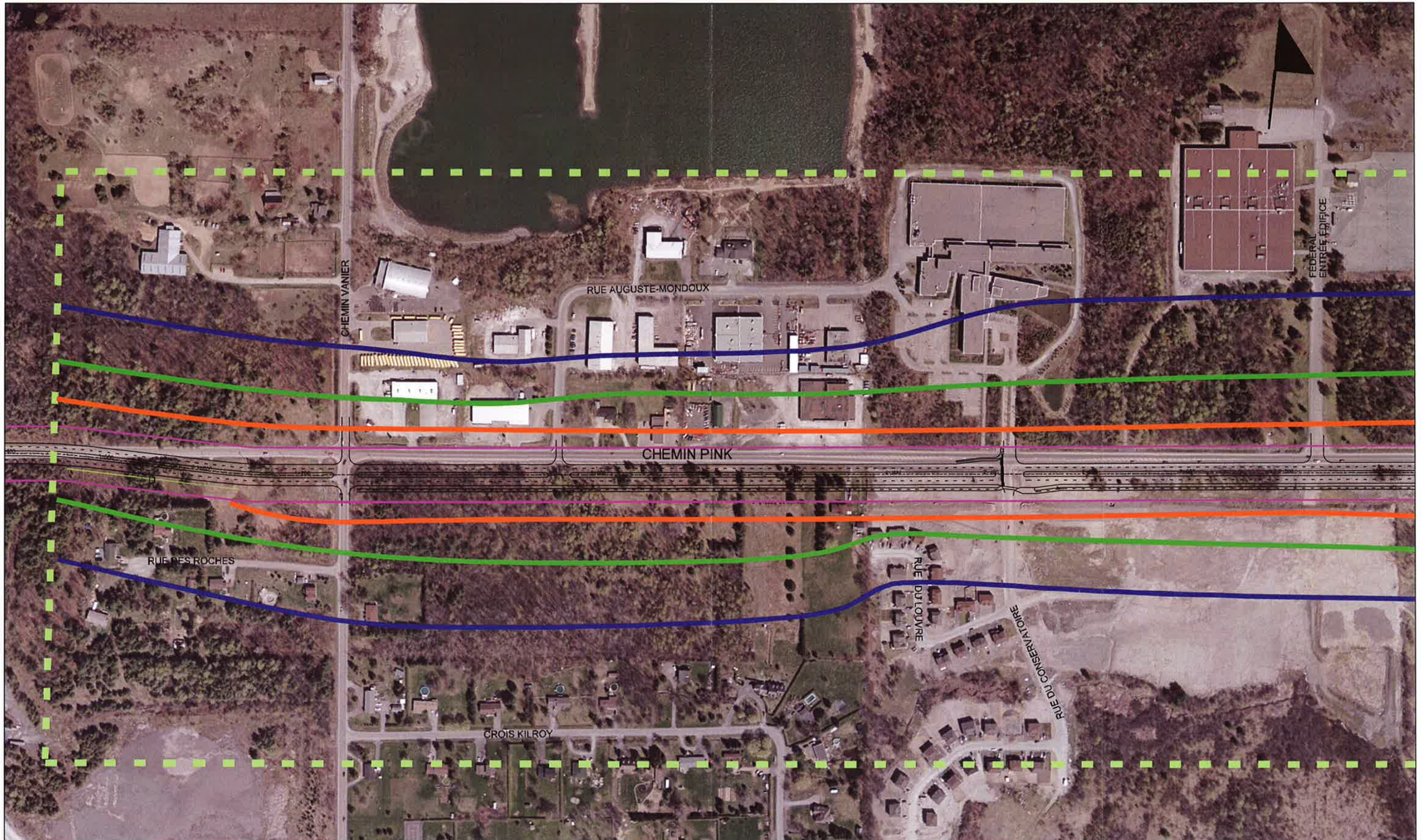
Les sommets des écrans antibruit A et B sont situés à environ 7.5 m de la voie de droite direction ouest du chemin Pink. L'écran antibruit C consiste à prolonger et augmenter la hauteur du talus existant. Leurs sommets sont situés à une distance de 15 m de la voie cyclable. Pour ce qui est de l'écran antibruit D, en raison d'un marais existant, on se doit de considérer un écran de type mur dont le sommet est situé à 3 m de la voie cyclable. Ce type d'écran va ainsi limiter les impacts environnementaux sur la faune et la flore. Les tableaux XVI à XVIII présentent l'impact pour chaque secteur d'étude suite à la mise en place de mesures d'atténuation.



CIMA +
**Figure 15 : Climat sonore projeté pour l'année 2031
 avec mesures d'atténuations**



CIMA +
 Figure 16 : Climat sonore projeté pour l'année 2031
 avec mesures d'atténuations



- Légende**
- Zone d'étude
 - Emprise
 - Leq (24h) 50 dBA
 - Leq (24h) 55 dBA
 - Leq (24h) 60 dBA
 - Leq (24h) 65 dBA

Cima +
**Figure 17 : Climat sonore projeté pour l'année 2031
 avec mesures d'atténuations**

Projet DCI : PB-2008-0166

Échelle : 1 = 3 500

Gatineau

Juin 2009

39

Tableau XVI

Impact sonore du projet avec mesure d'atténuation pour le secteur
entre la rue de la Gravité et le boul. des Grives

| Impact sonore | Année 2031 | |
|---------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Positif | 56 | 10 |
| Nul | 186 | 34 |
| Faible | 296 | 56 |
| Moyen | 0 | 0 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 538 | 100 |

À la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XVI, nous constatons les points suivants :

- 44% des résidences auront un impact sonore positif ou nul suite aux mesures d'atténuation mises en place;
- La majorité des résidences ayant un impact sonore positif sont situées dans le quartier résidentiel au nord chemin Pink.

La réduction sonore engendrée par la présence de l'écran antibruit est de l'ordre de 5 à 7 dBA pour les 20 habitations ayant un impact moyen de la rue Alizés. Pour ces habitations, le niveau sonore actuel en 2008 a été évalué à 61 dBA. En 2031, avec le projet, le niveau sonore ambiant serait de 65 dBA sans mesure d'atténuation. La présence d'écrans antibruit permettrait de réduire le niveau sonore ambiant inférieur à 60 dBA. L'impact sonore résultant sera donc positif plutôt que moyen.

Tableau XVII

Impact sonore du projet avec mesure d'atténuation pour le
secteur entre le boul. des Grives et la rue Vernon

| Impact sonore | Année 2031 | |
|---------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Positif | 3 | 1 |
| Nul | 55 | 24 |
| Faible | 173 | 75 |
| Moyen | 0 | 0 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 231 | 100 |

À la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XVII, nous constatons les points suivants :

- La majorité des résidences subiront un impact sonore faible;
- 25 % des résidences qui avait un impact sonore faible ou moyen pour le scénario projeté 2031 vont passer à un impact sonore nul ou positif. La majorité de ces résidences sont situées au sud du talus.

La réduction sonore engendrée par la présence de l'écran antibruit est de 5 dBA au 108 et 112, rue Callisto, et de 3 dBA pour les résidences situées au 124 et 128 rue Ganymède. Pour ces habitations, le niveau sonore actuel en 2008 a été évalué à 52 dBA. En 2031, avec le projet, le niveau sonore ambiant serait de 56 dBA sans mesure d'atténuation. La présence d'écrans antibruit permettrait de réduire le niveau sonore ambiant à 51 dBA pour le 108 et 112, rue Callisto et 53 dBA pour le 124 et 128, rue Ganymède. L'impact sonore résultant sera donc respectivement positif et faible plutôt que moyen.

Tableau XVIII

Impact sonore du projet avec mesure d'atténuation pour le
secteur entre la rue Vernon et le chemin Vanier

| Impact sonore | Année 2031 | |
|---------------|---------------------|-------------|
| | Nombre de propriété | Pourcentage |
| Positif | 0 | 0 |
| Nul | 0 | 0 |
| Faible | 77 | 100 |
| Moyen | 0 | 0 |
| Fort | 0 | 0 |
| Total | 77 | 100 |

À la lecture des résultats du classement apparaissant au tableau XVIII, nous constatons les points suivants :

- La totalité des résidences subiront un impact sonore faible;
- La résidence ayant un impact moyen aura un impact faible suite à la mise en place d'un talus de 3.5 m de haut.

La réduction sonore engendrée par la présence de l'écran antibruit est de 4 dBA au 7, rue des Roches. Pour cette habitation, le niveau sonore actuel en 2008 a été évalué à 54 dBA. En 2031, avec le projet, le niveau sonore ambiant serait de 59 dBA sans mesure d'atténuation. La présence d'un écran antibruit permettrait de réduire le niveau sonore ambiant à 55 dBA. L'impact sonore résultant sera donc faible plutôt que moyen.

11. Normes de bruit (phase de construction)

À titre indicatif, le seuil à respecter préconisé par le MTQ en période diurne (7h à 19h) est le plus élevé des deux durant le chantier de construction, soit : 75 dBA ou le bruit ambiant sans travaux +5 dBA. En période nocturne (19h à 7h), le seuil à respecter est le bruit ambiant sans travaux +5 dBA.

L'indicateur de bruit à utiliser lors des travaux est le L_{10}^4 avec un temps d'échantillonnage de 30 minutes.

⁴ L10 : Indicateur qui signifie que pendant 10% du temps d'échantillonnage, les niveaux sonores excèdent le seuil spécifié.

12. Impact sonore lors de la construction

Les impacts potentiels causés par les travaux de construction ont été identifiés et évalués en se basant sur les critères sonores utilisés par le MTQ.

Un exemple des équipements bruyants susceptibles d'être utilisés lors des travaux de construction de la voie de contournement sont listés au tableau XIX avec leur niveau sonore respectif.

Tableau XIX

Niveau de bruit approximatif des équipements de construction

| Équipement | Niveau de bruit à 15 m (dBA) |
|--|------------------------------|
| Foreuse | 88 |
| Marteau hydraulique (monté sur la pelle) | 86 |
| Chargeuse | 78 |
| Bouteur | 80 |
| Camion 10 roues | 67 |
| Pelle mécanique | 70 |
| Rouleau compresseur | 73 |
| Finisseuse | 84 |

La prédiction des niveaux sonores perçus aux résidences ne peut pas vraiment être déterminée avec précision. En effet, les niveaux sonores générés par la construction vont varier selon plusieurs facteurs, notamment la distance séparant les équipements bruyants des résidences, leur durée d'émission sonore, le type et leur nombre opérant de manière simultanée, etc.

Dans le cas présent, les niveaux sonores pourraient excéder le seuil permis par le MTQ en période de jour (75 dBA) lorsque les travaux seront réalisés à proximité des résidences. À cet effet, un programme de gestion du bruit des travaux devra être exigé à l'entrepreneur et déposé avant le début des travaux. Puis un suivi acoustique des niveaux de bruit lors de la phase de construction devra être instauré afin d'assurer un climat sonore acceptable.

13. Mesures correctives (phase de construction)

Donc, un programme de gestion du bruit devrait être réalisé avant les travaux de construction. Puis, un suivi acoustique devrait être instauré lors des travaux afin de contrôler toute dérogation sonore et vérifier aussi l'application des mesures recommandées, prévu au programme de gestion du bruit du chantier.

Les mesures d'atténuation sonore recommandées qui devront être incluses au programme de gestion du bruit et sans se limiter sont :

- L'horaire de travail devrait être établi de façon à prévoir la réalisation des travaux bruyants en période diurne seulement (7h à 19h);
- Les impacts des panneaux arrières des camions à benne devront être évités;
- L'ensemble des équipements avec moteur à explosion (camions, chargeuses, bouteurs, rouleau compresseur, rétrocaveuses, bitumineuse, etc.), devront être munis de silencieux performants et en bon état;
- Le transport des matériaux (rejet d'excavation, sable, gravier, etc.) devrait être effectué par le côté opposé au secteur résidentiel afin d'éviter la circulation de camions lourds à proximité des zones sensibles;
- L'utilisation de compresseur électrique d'alimentation d'air, lorsque le courant du secteur peut être utilisé (c'est-à-dire éviter l'utilisation de génératrice). De plus, les compresseurs devront être éloignés le plus possible des zones sensibles et leurs portes devront être fermées en tout temps. Un silencieux de purge du condensa devra être installé sur tous les compresseurs;
- L'utilisation du frein moteur devra être proscrit à l'intérieur de la zone du chantier à proximité des résidences;
- Les marteaux pneumatiques et/ou hydrauliques devront être munis d'un dispositif antibruit;
- Tous les équipements électriques ou mécaniques non utilisés devront être éteints, incluant les camions en attente d'un chargement;

- Tous les équipements munis d'alarme de recul présents sur le chantier à proximité des résidences devront être équipés d'une alarme de recul à intensité variable. L'intensité de l'alarme de recul devra être vérifiée et ajustée à un maximum de 10 dBA au-dessus du bruit ambiant du chantier;
- Au besoin, des écrans antibruit temporaires portatifs et/ou fixes devront être construits. Les écrans antibruit pourront être faits à partir de produits disponibles dans le commerce (ex : rideaux acoustiques fait de vinyle lourd) ou construits par l'entrepreneur. De manière générale, l'écran acoustique construit par l'entrepreneur devra avoir les caractéristiques suivantes:
 - Panneaux de contreplaqué de 19 mm d'épaisseur, la hauteur sera déterminée en fonction de la localisation des sources de bruit, des zones sensibles et des atténuations sonores requises;
 - Laine de fibre de roche de 50 mm d'épaisseur minimum positionnée du côté des sources de bruit, lorsque requis;
 - Treillis métallique ou autre moyen de fixation ajouré.

Annexe A

Conditions météorologiques

Données Horaires

Page 1 sur 2



Environnement
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 05 août, 2008

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur Qualité des données climatiques.

**OTTAWA MACDONALD-CARTIER INT'L A
ONTARIO**

Latitude: 45° 19.200' N Longitude: 75° 40.200' O Altitude: 114,00 m

Identification Climat: 6106000 Identification QMM: 71628 Identification TC: YOW

| Rapport de données horaires pour le 5 août, 2008 | | | | | | | | | | |
|--|----------|-------------------|-------------|-----------------------|-------------------|---------------|---------------------------|--------|----------------|----------------------|
| Heure | Temp. °C | Point de rosée °C | Hum. rel. % | Dir. du vent 10's deg | Vit. du vent km/h | Visibilité km | Pression à la station kPa | Humid. | Refroid. épien | Temps |
| 00:00 | 18,8 | 16,7 | 88 | 7 | 6 | 25,0 | 100,11 | | | Generalement degage |
| 01:00 | 17,6 | 16,5 | 93 | 7 | 7 | 25,0 | 100,12 | | | Degage |
| 02:00 | 17,6 | 16,8 | 95 | 6 | 9 | 25,0 | 100,13 | | | Generalement degage |
| 03:00 | 17,3 | 16,7 | 96 | 6 | 9 | 25,0 | 100,14 | | | Generalement degage |
| 04:00 | 17,0 | 16,6 | 97 | 7 | 9 | 19,3 | 100,14 | | | Generalement nuageux |
| 05:00 | 17,2 | 16,9 | 98 | 9 | 17 | 0,8 | 100,16 | | | Brouillard |
| 06:00 | 17,9 | 17,2 | 96 | 9 | 11 | 6,4 | 100,20 | | | Brouillard |
| 07:00 | 17,9 | 17,2 | 96 | 10 | 7 | 4,8 | 100,24 | | | Brouillard |
| 08:00 | 17,6 | 17,1 | 97 | 9 | 11 | 3,2 | 100,19 | | | Brouillard |
| 09:00 | 17,9 | 17,0 | 94 | 9 | 11 | 4,8 | 100,20 | | | Brouillard |
| 10:00 | 18,6 | 17,1 | 91 | 10 | 7 | 11,3 | 100,24 | | | Nuageux |
| 11:00 | 19,5 | 17,2 | 87 | 9 | 17 | 16,1 | 100,17 | | | Nuageux |
| 12:00 | 22,0 | 17,9 | 78 | 6 | 19 | 16,1 | 100,11 | | | Generalement nuageux |
| 13:00 | 22,3 | 18,0 | 77 | 7 | 11 | 16,1 | 100,11 | | | Generalement nuageux |
| 14:00 | 23,3 | 18,2 | 73 | 8 | 13 | 19,3 | 100,06 | 29 | | Generalement nuageux |
| 15:00 | 24,2 | 17,9 | 68 | 7 | 13 | 24,1 | 99,99 | 30 | | Generalement degage |
| 16:00 | 24,9 | 17,3 | 63 | 11 | 17 | 24,1 | 99,89 | 30 | | Generalement degage |
| 17:00 | 24,9 | 17,9 | 65 | 10 | 11 | 24,1 | 99,88 | 31 | | Generalement nuageux |
| 18:00 | 23,2 | 17,9 | 72 | 10 | 15 | 24,1 | 99,84 | 29 | | Generalement nuageux |
| 19:00 | 21,8 | 17,7 | 78 | 9 | 13 | 24,1 | 99,82 | | | Generalement nuageux |
| 20:00 | 20,5 | 17,6 | 83 | 9 | 13 | 25,0 | 99,83 | | | Nuageux |
| 21:00 | 19,8 | 17,2 | 85 | 8 | 19 | 25,0 | 99,77 | | | Nuageux |
| 22:00 | 19,5 | 16,6 | 83 | 8 | 19 | 25,0 | 99,74 | | | Nuageux |
| 23:00 | 19,1 | 16,5 | 85 | 9 | 15 | 25,0 | 99,67 | | | Pluie |

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte de l'Ontario](#)

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1... 2008-08-13

Données Horaires

Page 1 sur 2



Environment
Canada

Environnement
Canada

[English] [Précédente]

Rapport de données horaires pour le 06 août, 2008

Toutes les heures sont exprimées en heure normale locale (HNL). Pour convertir l'heure locale en heure avancée de l'Est (HAE), ajoutez 1 heure s'il y a lieu.

Notes sur Qualité des données climatiques.

**OTTAWA MACDONALD-CARTIER INT'L A
ONTARIO**

Latitude: 45° 19.200' N Longitude: 75° 40.200' O Altitude: 114,00 m
Identification Climat: 6106000 Identification OMN: 71628 Identification TC: YOW

| Rapport de données horaires pour le 6 août, 2008 | | | | | | | | | | |
|--|----------|-------------------|-------------|-----------------------|-------------------|---------------|---------------------------|--------|------------------|---------------------------|
| Heure | Temp. °C | Point de rosée °C | Hum. rel. % | Dir. du vent 10's deg | Vit. du vent km/h | Visibilité km | Pression à la station kPa | Humid. | Refréct. soleten | Temps |
| 00:00 | 18,2 | 16,9 | 92 | 7 | 15 | 19,3 | 99,54 | | | Pluie |
| 01:00 | 17,7 | 17,0 | 96 | 14 | 4 | 8,0 | 99,55 | | | Orages, Pluie, Brouillard |
| 02:00 | 17,3 | 16,8 | 97 | 2 | 15 | 8,0 | 99,48 | | | Pluie, Brouillard |
| 03:00 | 17,0 | 16,5 | 97 | 6 | 9 | 16,1 | 99,44 | | | Generalement nuageux |
| 04:00 | 16,7 | 16,2 | 97 | 5 | 6 | 16,1 | 99,41 | | | Generalement degage |
| 05:00 | 16,8 | 16,1 | 96 | 4 | 6 | 24,1 | 99,42 | | | Nuageux |
| 06:00 | 17,4 | 16,6 | 95 | 4 | 4 | 19,3 | 99,44 | | | Nuageux |
| 07:00 | 17,7 | 17,0 | 96 | 33 | 6 | 19,3 | 99,45 | | | Nuageux |
| 08:00 | 18,2 | 17,4 | 95 | 29 | 7 | 16,1 | 99,45 | | | Nuageux |
| 09:00 | 19,3 | 17,7 | 90 | 29 | 11 | 19,3 | 99,45 | | | Generalement nuageux |
| 10:00 | 21,4 | 17,3 | 77 | 30 | 19 | 24,1 | 99,48 | | | Generalement nuageux |
| 11:00 | 23,2 | 17,6 | 71 | 29 | 20 | 24,1 | 99,44 | 29 | | Generalement nuageux |
| 12:00 | 23,7 | 15,7 | 61 | 34 | 22 | 24,1 | 99,45 | 28 | | Generalement nuageux |
| 13:00 | 24,0 | 16,3 | 62 | 28 | 22 | 24,1 | 99,43 | 29 | | Generalement nuageux |
| 14:00 | 24,7 | 16,1 | 59 | 28 | 15 | 24,1 | 99,42 | 29 | | Generalement nuageux |
| 15:00 | 19,6 | 17,6 | 88 | 34 | 6 | 24,1 | 99,43 | | | Averses de pluie |
| 16:00 | 22,2 | 18,0 | 77 | 2 | 9 | 24,1 | 99,43 | | | Generalement nuageux |
| 17:00 | 22,5 | 17,9 | 75 | 1 | 7 | 24,1 | 99,42 | | | Generalement nuageux |
| 18:00 | 21,5 | 19,2 | 87 | 34 | 4 | 24,1 | 99,43 | | | Generalement nuageux |
| 19:00 | 20,9 | 17,7 | 82 | 35 | 7 | 24,1 | 99,49 | | | Generalement degage |
| 20:00 | 19,8 | 16,7 | 82 | 2 | 7 | 25,0 | 99,48 | | | Generalement degage |
| 21:00 | 18,1 | 16,8 | 92 | 25 | 7 | 25,0 | 99,50 | | | Generalement degage |
| 22:00 | 18,0 | 16,8 | 93 | 31 | 6 | 25,0 | 99,51 | | | Generalement degage |
| 23:00 | 18,0 | 16,8 | 93 | 26 | 7 | 25,0 | 99,46 | | | Generalement nuageux |

Légende

M = Données manquantes

E = Valeur estimée

ND = non disponible

Options de navigation

[Carte du Canada](#)

[Carte de l'Ontario](#)

http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/hourlydata_f.html?timeframe=1... 2008-08-13

Annexe B

Grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ

Politique sur le bruit routier

GRILLE D'ÉVALUATION DE L'IMPACT SONORE

NIVEAUX SONORES (dBA Leq, 24 h) :

NIVEAU PROJETÉ (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 I V E A U | 45 | 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 |
| | 46 | - | 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 |
| | 47 | - | - | 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 |
| | 48 | - | - | - | 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 |
| | 49 | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 50 | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 51 | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 52 | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 53 | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| | 54 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 55 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 56 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 57 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 58 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 59 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 60 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 61 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 62 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 63 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 64 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 65 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | |
| 66 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | |
| 67 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | |
| 68 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 3 | 3 | |
| 69 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 1 | 2 | 3 | |
| 70 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 2 | 3 |

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

Annexe C

Détails des relevés sonores et des comptages de véhicules

Tableau XX

Résultats des mesures de bruit en dBA réalisées du 5 au 6 août 2008

| Position de mesures | Période (h) | L _{eq} | L ₀₁ | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | L ₉₉ |
|---------------------|-------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Point 1 | 20h à 21h | 62.5 | 72.1 | 66.2 | 59.1 | 48.4 | 44.4 |
| | 21h à 22h | 62.4 | 71.9 | 65.9 | 59.5 | 49.3 | 45.5 |
| | 22h à 23h | 62.7 | 71.7 | 66.5 | 59.8 | 49.2 | 44.4 |
| | 23h à 0h | 62.5 | 71.7 | 66.4 | 59.5 | 48.6 | 43.8 |
| | 0h à 1h | 63.1 | 72.2 | 66.1 | 60.6 | 50.9 | 45.4 |
| | 1h à 2h | 63.7 | 72.3 | 66.6 | 61.6 | 53.2 | 47.6 |
| | 2h à 3h | 63.4 | 71.5 | 66.1 | 61.8 | 55.2 | 48.6 |
| | 3h à 4h | 61.1 | 68.7 | 64.4 | 59.3 | 51.8 | 47.9 |
| | 4h à 5h | 59.9 | 67.4 | 63.6 | 57.8 | 49.0 | 45.9 |
| | 5h à 6h | 59.6 | 67.4 | 63.1 | 56.8 | 46.8 | 44.3 |
| | 6h à 7h | 58.4 | 66.9 | 62.7 | 53.8 | 46.3 | 45.0 |
| | 7h à 8h | 56.2 | 64.9 | 60.5 | 50.1 | 44.7 | 42.8 |
| | 8h à 9h | 54.1 | 64.3 | 58.8 | 46.6 | 44.2 | 43.2 |
| | 9h à 10h | 53.0 | 63.7 | 56.8 | 44.7 | 42.2 | 40.7 |
| | 10h à 11h | 55.1 | 65.6 | 60.2 | 44.6 | 41.2 | 38.3 |
| | 11h à 12h | 57.0 | 64.7 | 60.8 | 54.8 | 50.5 | 48.3 |
| | 12h à 13h | 58.1 | 66.9 | 61.9 | 54.8 | 47.0 | 44.7 |
| | 13h à 14h | 53.0 | 65.7 | 54.0 | 44.1 | 41.6 | 40.3 |
| | 14h à 15h | 58.2 | 68.8 | 62.4 | 47.1 | 43.2 | 41.7 |
| | 15h à 16h | 63.8 | 71.8 | 67.8 | 61.2 | 49.4 | 45.0 |
| 16h à 17h | 62.9 | 71.1 | 66.6 | 61.0 | 51.3 | 44.9 | |
| 17h à 18h | 62.6 | 70.9 | 66.3 | 60.6 | 50.3 | 45.2 | |
| 18h à 19h | 62.7 | 71.7 | 66.2 | 59.7 | 49.5 | 43.4 | |
| 19h à 20h | 61.7 | 70.9 | 65.1 | 58.7 | 50.1 | 45.6 | |

Note : réf. : 2×10^{-5} Pa.

Tableau XX (suite)

Résultats des mesures de bruit en dBA réalisées du 3 au 4 octobre 2007

| Position de mesures | Période (h) | L _{eq} | L ₀₁ | L ₁₀ | L ₅₀ | L ₉₀ | L ₉₉ |
|---------------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Point 3 | 11h36 à 12h36 | 40.4 | 45.0 | 42.5 | 40.0 | 38.5 | 36.0 |
| Point 4 | 14h45 à 15h45 | 63.1 | 73.5 | 66.5 | 58.5 | 47.0 | 40.5 |
| Point 5 | 20h à 21h | 48.7 | 56.4 | 51.4 | 47.0 | 43.7 | 53.0 |
| | 21h à 22h | 51.0 | 56.7 | 54.3 | 49.6 | 44.9 | 50.6 |
| | 22h à 23h | 49.3 | 56.7 | 52.5 | 47.5 | 43.5 | 48.5 |
| | 23h à 0h | 48.6 | 57.0 | 51.8 | 46.2 | 42.7 | 45.6 |
| | 0h à 1h | 52.2 | 60.8 | 57.4 | 47.0 | 42.7 | 41.0 |
| | 1h à 2h | 50.3 | 57.1 | 52.7 | 49.0 | 46.2 | 37.1 |
| | 2h à 3h | 50.4 | 56.5 | 52.8 | 49.2 | 46.6 | 37.4 |
| | 3h à 4h | 48.7 | 54.2 | 50.8 | 48.0 | 45.9 | 43.1 |
| | 4h à 5h | 49.7 | 55.4 | 51.8 | 49.0 | 46.4 | 43.7 |
| | 5h à 6h | 48.4 | 53.4 | 50.5 | 47.8 | 45.5 | 46.0 |
| | 6h à 7h | 48.8 | 53.6 | 50.7 | 48.1 | 46.3 | 50.2 |
| | 7h à 8h | 49.4 | 55.5 | 51.5 | 48.5 | 46.0 | 57.7 |
| | 8h à 9h | 47.6 | 52.7 | 50.0 | 46.8 | 44.5 | 57.0 |
| | 9h à 10h | 48.8 | 54.7 | 52.1 | 47.5 | 44.5 | 53.8 |
| | 10h à 11h | 56.8 | 68.1 | 60.5 | 48.0 | 45.6 | 53.4 |
| | 11h à 12h | 58.8 | 65.3 | 61.7 | 57.2 | 54.6 | 55.1 |
| | 12h à 13h | 59.3 | 67.5 | 62.7 | 57.0 | 52.7 | 55.8 |
| | 13h à 14h | 48.8 | 55.3 | 51.5 | 47.5 | 45.5 | 54.7 |
| 14h à 15h | 48.7 | 52.9 | 49.9 | 48.3 | 47.2 | 54.9 | |
| 15h à 16h | 50.7 | 55.8 | 52.8 | 50.1 | 47.7 | 55.2 | |
| 16h à 17h | 49.4 | 55.3 | 51.6 | 48.2 | 46.1 | 56.0 | |
| 17h à 18h | 48.4 | 54.8 | 50.3 | 47.3 | 45.2 | 57.0 | |
| 18h à 19h | 55.9 | 69.8 | 51.1 | 46.5 | 44.2 | 56.6 | |
| 19h à 20h | 48.3 | 54.1 | 50.6 | 47.4 | 45.0 | 51.8 | |
| Point 6 | 14h45 à 15h45 | 40.8 | 46.1 | 42.6 | 40.1 | 38.1 | 37.1 |
| Point 7 | 16h20 à 17h20 | 68.9 | 73.5 | 70.0 | 68.5 | 67.5 | 67.5 |
| Point 8 | 16h20 à 17h20 | 64.1 | 74.1 | 67.1 | 60.6 | 52.6 | 49.1 |

Note : réf. : 2×10^{-5} Pa.

Tableau XXI
Résultats des comptages

| Position de mesures | Période | Direction | Automobile | Camion 2 essieux | Camion 3 essieux |
|---------------------|---------------|-----------|------------|------------------|------------------|
| Point 1 | 11h35à 12h35 | Est | 236 | 8 | 15 |
| | | Ouest | 220 | 10 | 26 |
| Point 4 | 14h45 à 15h45 | Est | 314 | 10 | 21 |
| | | Ouest | 310 | 4 | 22 |
| Point 7 | 16h20 à 17h20 | Est | 322 | 10 | 15 |
| | | Ouest | 358 | 14 | 32 |
| Point 8 | 16h20 à 17h20 | Est | 217 | 17 | 18 |
| | | Ouest | 351 | 10 | 12 |

