

# Étude d'impact sonore selon les exigences du MELCC

Lieu d'enfouissement technique  
(LET) de Champlain

**Rapport réalisé pour :**

Jean-Philippe Laliberté  
*Directeur Général des opérations d'enfouissement et conformité - QC*  
*Matrec, une Société de GFL*

**Préparé par :**

Chirine Yarmeni, M.Sc.  
Pascal Thériault, ing. M.Sc.



**Mars 2022 (Révision 02)**

**N/Réf. : 20-11-25-P**

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Contexte</b> .....	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Objectifs</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Exemple typique du niveau de bruit</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Réglementation</b> .....	<b>8</b>
4.1	Note d'Instructions 98-01 du <i>MELCC</i> .....	8
4.2	Règlement municipal sur le bruit .....	8
4.3	Politique sur le bruit du <i>MTQ</i> .....	9
<b>5</b>	<b>Modélisation du climat sonore</b> .....	<b>10</b>
5.1	Localisation du LET et des zones sensibles .....	10
5.2	Liste des équipements.....	11
5.2.1	Équipements fixes .....	11
5.2.2	Équipements mobiles .....	13
5.3	Phases d'opérations .....	15
5.4	Description du modèle de simulation .....	21
<b>6</b>	<b>Évaluation de conformité selon la NI 98-01</b> .....	<b>22</b>
6.1	Seuil maximal à respecter .....	22
6.2	Termes correctifs <i>Ki</i> , <i>Kt</i> et <i>Ks</i> .....	22
6.3	Analyse de conformité .....	23
6.3.1	Résultats des simulations acoustiques .....	23
6.3.2	Synthèse de conformité suivant les résultats de simulations .....	26
<b>7</b>	<b>Bruit routier : Comparaison des seuils avec la Politique sur le bruit du <i>MTQ</i></b> .....	<b>30</b>
7.1	Niveau sonore 24h .....	31
7.2	Évaluation du degré de perturbation sonore par le bruit routier .....	31
7.3	Évaluation de l'impact sonore du bruit routier .....	32
<b>8</b>	<b>Conclusion</b> .....	<b>35</b>
<b>Annexe A</b>	<b>Extrait de la Note d'Instruction 98-01</b> .....	<b>37</b>
<b>Annexe B</b>	<b>Plans du zonage de la région de la MRC des Chenaux et de Batiscan</b> .....	<b>38</b>
<b>Annexe C</b>	<b>Extrait du règlement de la municipalité de Champlain</b> .....	<b>42</b>
<b>Annexe D</b>	<b>Données géométriques</b> .....	<b>46</b>
<b>Annexe E</b>	<b>Fiches techniques des équipements fixes [Source : <i>Tetra Tech QI Inc.</i>]</b> .....	<b>49</b>
<b>Annexe F</b>	<b>Fiche technique des équipements mobiles</b> .....	<b>54</b>
<b>Annexe G</b>	<b>Étude de Boston</b> .....	<b>64</b>

<b>Annexe H</b>	<b>Information sur les cellules d'enfouissement [Source : <i>Tetra Tech QI Inc.</i>] .....</b>	<b>65</b>
<b>Annexe I</b>	<b>Nombre de camions [Source : <i>Tetra Tech QI Inc.</i>] .....</b>	<b>70</b>
<b>Annexe J</b>	<b>Niveaux partiels .....</b>	<b>71</b>
<b>Annexe K</b>	<b>Paramètres de circulation : DJME .....</b>	<b>74</b>

## Liste des figures

Figure 1 :	Localisation de la zone du LES fermée, de la zone actuelle et projetée du LET de Champlain.....	6
Figure 2 :	Échelle de bruit – Représentation des niveaux de pression sonore en dBA .....	7
Figure 3 :	Grille d'évaluation de l'impact sonore – Politique sur le bruit routier du <i>MTQ</i> .....	9
Figure 4 :	Localisations des zones existantes et projetée du LET et des résidences sensibles .....	10
Figure 5 :	Localisations des sources fixes sur le site.....	12
Figure 6 :	Localisation des cellules modélisées (en jaune) et des chemins d'accès des camions (en vert) .....	20
Figure 7 :	Vue 3D du modèle – Scénario 1 .....	24
Figure 8 :	Vue 3D du modèle – Scénario 2 .....	24
Figure 9 :	Vue 3D du modèle – Scénario 3 .....	25
Figure 10 :	Carte de bruit – Scénario 1 .....	27
Figure 11 :	Carte de bruit – Scénario 2 .....	28
Figure 12 :	Carte de bruit – Scénario 3 .....	29
Figure 13 :	Chemins qui seront empruntés par les camions pour se rendre au futur LET (en bleu et rouge) .....	30
Figure 14 :	Carte de bruit – Situation actuelle 2022 .....	33
Figure 15 :	Carte de bruit – Situation projetée (scénarios 1, 2 et 3).....	34
Figure 16 :	Extrait de la carte des affectations du territoire de la MRC des Chenaux et de Batiscan.	38
Figure 17 :	Limite du LET projeté.....	46
Figure 18 :	Routes utilisées pour présenter le DJME de l'autoroute 40 .....	74

## Liste des tableaux

Tableau 1 :	Réponse subjective de l'oreille humaine .....	7
Tableau 2 :	Niveau acoustique d'évaluation maximal en fonction de la catégorie de zonage.....	8
Tableau 3 :	Impact du niveau sonore selon la Politique sur le bruit du <i>MTQ</i> .....	9
Tableau 4 :	Puissances acoustiques des sources fixes .....	11
Tableau 5 :	Puissances acoustiques des équipements mobiles.....	14
Tableau 6 :	Résumé des pires scénarios modélisés du LET projeté .....	17
Tableau 7 :	Seuil maximal à respecter selon la NI 98-01 [dB(A)] .....	22
Tableau 8 :	Bilan des résultats de simulations acoustiques .....	23
Tableau 9 :	Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 du <i>MELCC</i> [dB(A)] .....	26
Tableau 10 :	Niveau de bruit 24h [dB(A)].....	31
Tableau 11 :	Degré de perturbation sonore par le bruit routier [dB(A)].....	31
Tableau 12 :	Impact sonore du bruit aux points d'évaluations par le passage des camions [dB(A)].....	32
Tableau 13 :	Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 du <i>MELCC</i> [dB(A)] .....	36
Tableau 14 :	Impact sonore du bruit aux points d'évaluations par le passage des camions [dB(A)].....	36
Tableau 15 :	Position du LET projeté de Champlain (système de projection/référence : UTM/WGS84).....	46
Tableau 16 :	Position des points d'évaluation (système de projection/référence : UTM/WGS84).....	47
Tableau 17 :	Position des équipements pour les modélisations (système de projection/référence : UTM/WGS84) .....	47
Tableau 18 :	Niveaux partiels – Scénario 1.....	71
Tableau 19 :	Niveaux partiels – Scénario 2.....	72
Tableau 20 :	Niveaux partiels – Scénario 3.....	73
Tableau 21 :	Données de circulation DJME .....	74

## Lexique des termes acoustique

« Bruit ambiant » : bruit total existant dans une situation donnée, à un instant donné, habituellement composé de bruits émis par plusieurs sources, qu'elles soient proches ou éloignées.

« Bruit résiduel » : bruit qui perdure à un endroit donné, dans une situation donnée, quand les bruits particuliers de la source visée sont supprimés du bruit ambiant.

« dBA » : la valeur du niveau du bruit global, corrigée sur l'échelle (A), conformément à la publication 61672-1, intitulée « Sonomètres -Partie 1 » de la Commission électrotechnique internationale.

$L_{Aeq,T}$  « Niveau de pression acoustique continu équivalent avec pondération fréquentielle A » : exposition cumulée de tous les événements sonores survenus au cours d'une période avec pondération fréquentielle A pour un intervalle de référence T.

« Évaluation » : toute méthode servant à mesurer ou prévoir la valeur d'un niveau acoustique et des termes correctifs ainsi que les effets nuisibles correspondants.

« Point d'évaluation » : endroit précis d'où est effectuée une évaluation.

« Bruit d'impact » : un bruit perturbateur formé par des chocs mécaniques de corps solides, tels un marteau ou une cloche, ou par des impulsions dont la durée entre chacune des répétitions est égale ou supérieure à une seconde.

$K_I$  : un terme correctif pour les bruits d'impact.

$K_T$  : un terme correctif pour le bruit à caractère tonal.

$K_S$  : un terme correctif pour certaines situations spéciales, tels les bruits perturbateurs ou les bruits de basse fréquence.

$L_{Ar,T}$  « Niveau acoustique d'évaluation » : tout niveau acoustique mesuré ou prévu auquel un terme correctif est ajouté;

## 1 Contexte

*Tetra Tech QI Inc.* assiste la *Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie (Énercycle)*, et *GFL Environmental inc. (Matrec)* dans la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Champlain (voir Figure 1), situé au 295 rte Sainte-Marie, Champlain, QC G0X 1C0.

Dans le cadre de ce projet, le *ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC)* a demandé une étude d'impact sonore selon la Note d'Instruction 98-01 (NI 98-01) et la Politique sur le bruit du *ministère des Transports du Québec (MTQ)*. Pour cette raison, *Tetra Tech QI Inc.* a sollicité les services de *Soft dB Inc.* afin de réaliser cette étude.

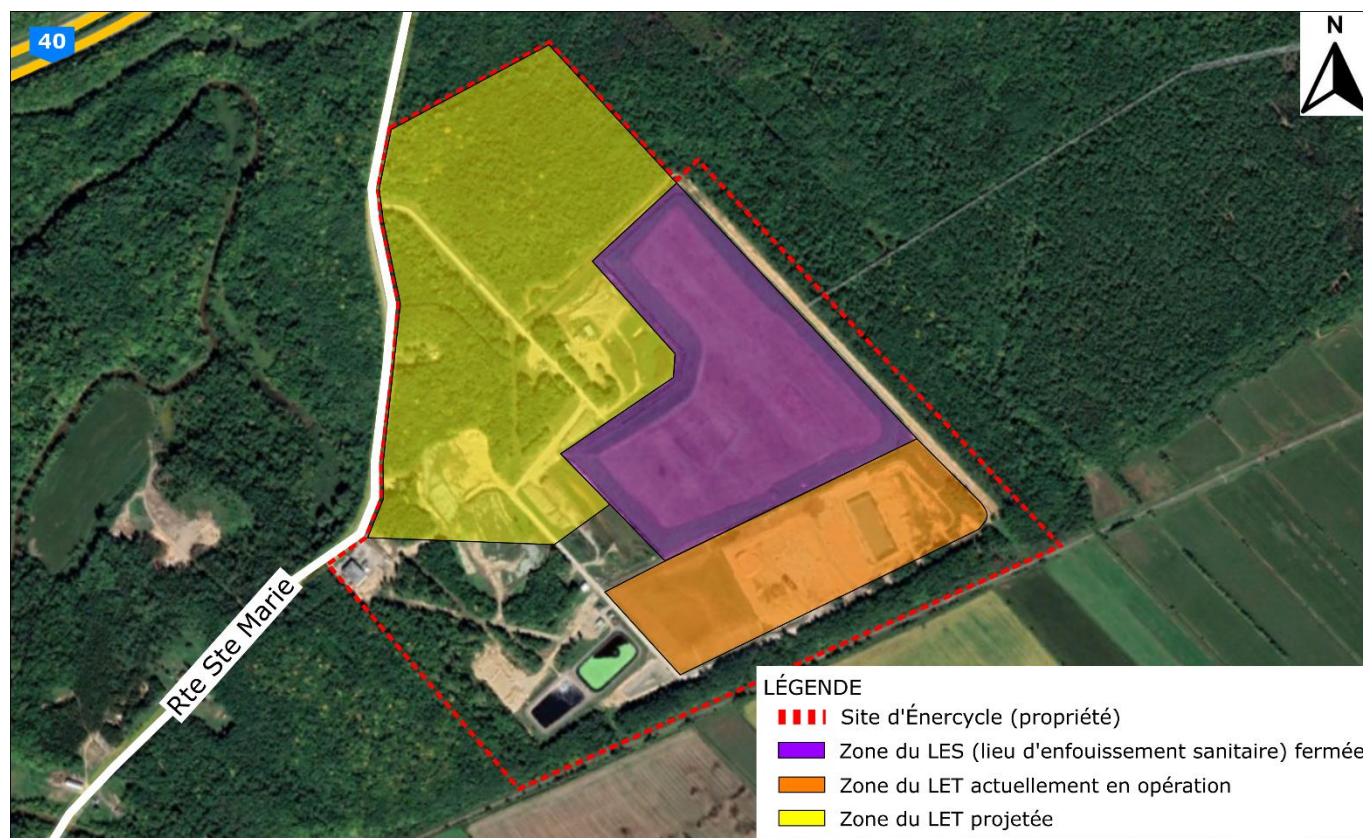


Figure 1 : Localisation de la zone du LES fermée, de la zone actuelle et projetée du LET de Champlain

## 2 Objectifs

Les objectifs de cette étude sont les suivants :

- Modéliser le niveau sonore maximal du LET lors des futurs travaux de construction, d'exploitation et de fermeture des cellules;
- Modéliser l'impact sonore associé aux camions sur les routes d'accès du LET;
- Évaluer la conformité du LET par rapport aux niveaux maximaux autorisés (NI 98-01 et Politique sur le bruit du MTQ).

### 3 Exemple typique du niveau de bruit

À titre informatif, la Figure 2 présente une échelle d'exemples typiques représentant des niveaux de bruit.

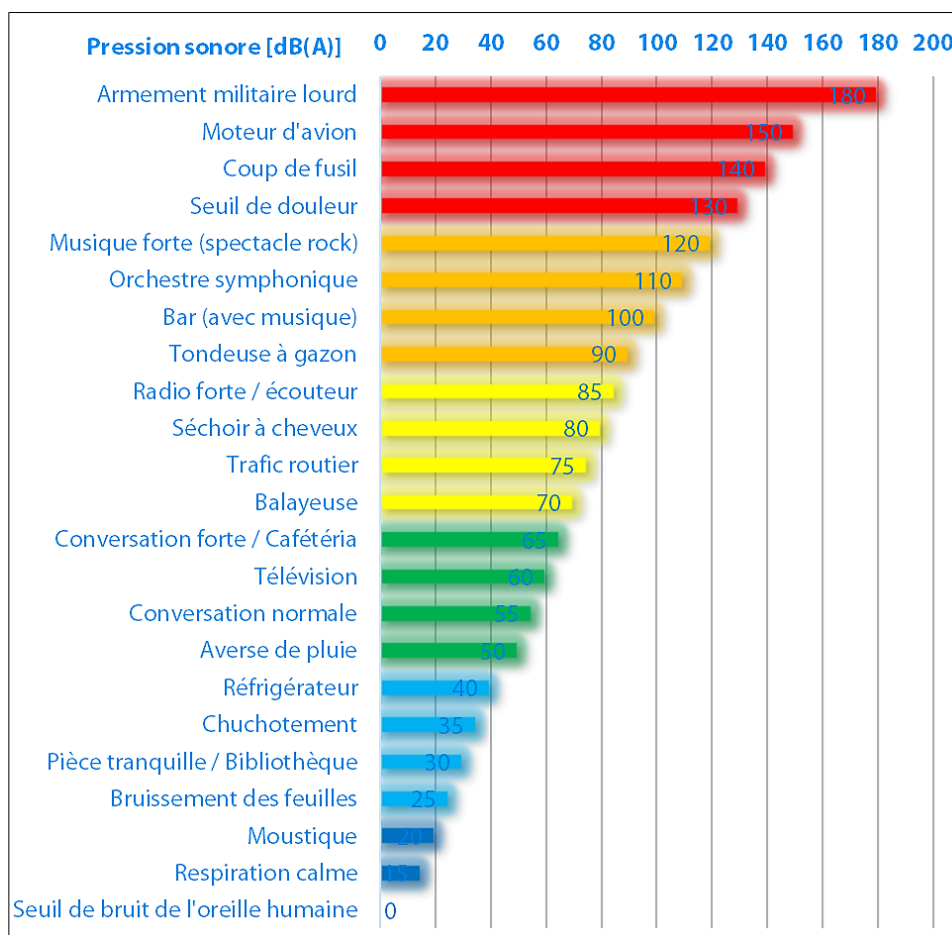


Figure 2 : Échelle de bruit – Représentation des niveaux de pression sonore en dBA

Selon la sensibilité de l'oreille humaine, il est généralement établi qu'une augmentation du niveau acoustique de l'ordre de 3 dB est faiblement perceptible et qu'une augmentation de 10 dB semble « deux fois plus forte » d'un point de vue perceptif. Des exemples de réponse typique de l'oreille humaine à divers niveaux de bruit sont présentés au Tableau 1.

Tableau 1 : Réponse subjective de l'oreille humaine

Augmentation du niveau acoustique	Réponse subjective de l'oreille humaine
1 à 2 dB	Typiquement imperceptible
+ 3 dB	Faiblement perceptible
+ 5 dB	Clairement perceptible
+ 10 dB	Deux fois plus fort
+ 20 dB	Quatre fois plus fort

## 4 Réglementation

### 4.1 Note d'Instructions 98-01 du MELCC<sup>1</sup>

Selon la Note d'Instructions 98-01 (NI 98-01), le niveau sonore maximal à respecter dépend du zonage ainsi que de la période de la journée. La période de jour s'étend de 7h à 19h, tandis que la période de nuit s'étend de 19h à 7h. Un extrait du règlement se trouve en Annexe A .

**Étant donné que l'horaire de travail du futur LET de Champlain sera en période de jour (7h à 17h), seuls les seuils de zonage pour la période de jour sont considérés pour cette étude.**

Tableau 2 : Niveau acoustique d'évaluation maximal en fonction de la catégorie de zonage

Zonage	Description	Nuit [dB(A)]	Jour [dB(A)]
I	Résidentiel	40 ou bruit résiduel*	45 ou bruit résiduel*
II	Logement multiples	45 ou bruit résiduel*	50 ou bruit résiduel*
III	Usages commerciaux	50 ou bruit résiduel*	55 ou bruit résiduel*
IV	Industriel ou Agricole	70 ou bruit résiduel*	70 ou bruit résiduel*
Période		19 h à 7 h	7 h à 19 h

\*Le seuil retenu correspond à la valeur la plus élevée.

Lorsque le niveau de bruit résiduel  $L_{Aeq,T}$  du secteur est supérieur à la limite prévue dans la catégorie de zonage, le niveau de bruit résiduel du secteur devient la limite à respecter. Le niveau de bruit résiduel est le niveau de bruit du secteur mesuré hors de l'influence de la source de bruit.

Selon la position des secteurs sensibles autour du LET, une partie des secteurs sensibles se situe dans la municipalité de Champlain et l'autre partie se situe dans la municipalité de Batiscan. Le plan de zonage et les grilles d'usages de ces municipalités sont présentés à l'Annexe B .

### 4.2 Règlement municipal sur le bruit

Pour la municipalité de Champlain, le règlement (Numéro 2020-RM-001, section 2.5) ne mentionne aucun seuil quantitatif de bruit. Un extrait du règlement se trouve à l'Annexe C .

De même pour la municipalité de Batiscan, aucun règlement n'indique un seuil quantitatif ou des limites de bruit à respecter.

Étant donné que les règlements municipaux de Champlain et de Batiscan ne présentent aucune valeur quantitative, l'étude sera réalisée selon la NI 98-01 du MELCC.

<sup>1</sup> <http://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm>



## 5 Modélisation du climat sonore

### 5.1 Localisation du LET et des zones sensibles

Le lieu d'enfouissement technique (LET) est situé dans la municipalité de Champlain, au 295 rte Sainte-Marie, Champlain, QC G0X 1C0. Ce dernier est géré par *Énergycycle* et exploité par *Matrec*.

Une partie de ce site est déjà fermée (zones C, D et E) et une autre partie est actuellement en opération (zones A et B). L'agrandissement du LET s'amorcera à la fermeture des zones A et B actuellement en opération. La capacité maximale annuelle d'enfouissement sera alors de 250 000 t.m., soit une augmentation de 100 000 t.m. par rapport à la situation actuelle.

La Figure 4 présente la localisation des zones existantes et projetée du LET ainsi que les résidences les plus sensibles à proximité du site. Les coordonnées géographiques de la future zone du LET et des points d'évaluation (les résidences sensibles au bruit du LET) sont présentées en Annexe D .

#### Notes :

- Les zones A et B du LET, actuellement en opération, seront fermées lors des futures activités du LET;
- L'usine *Diana Food Canada Inc.* est située sur le terrain appartenant à *Énergycycle*.

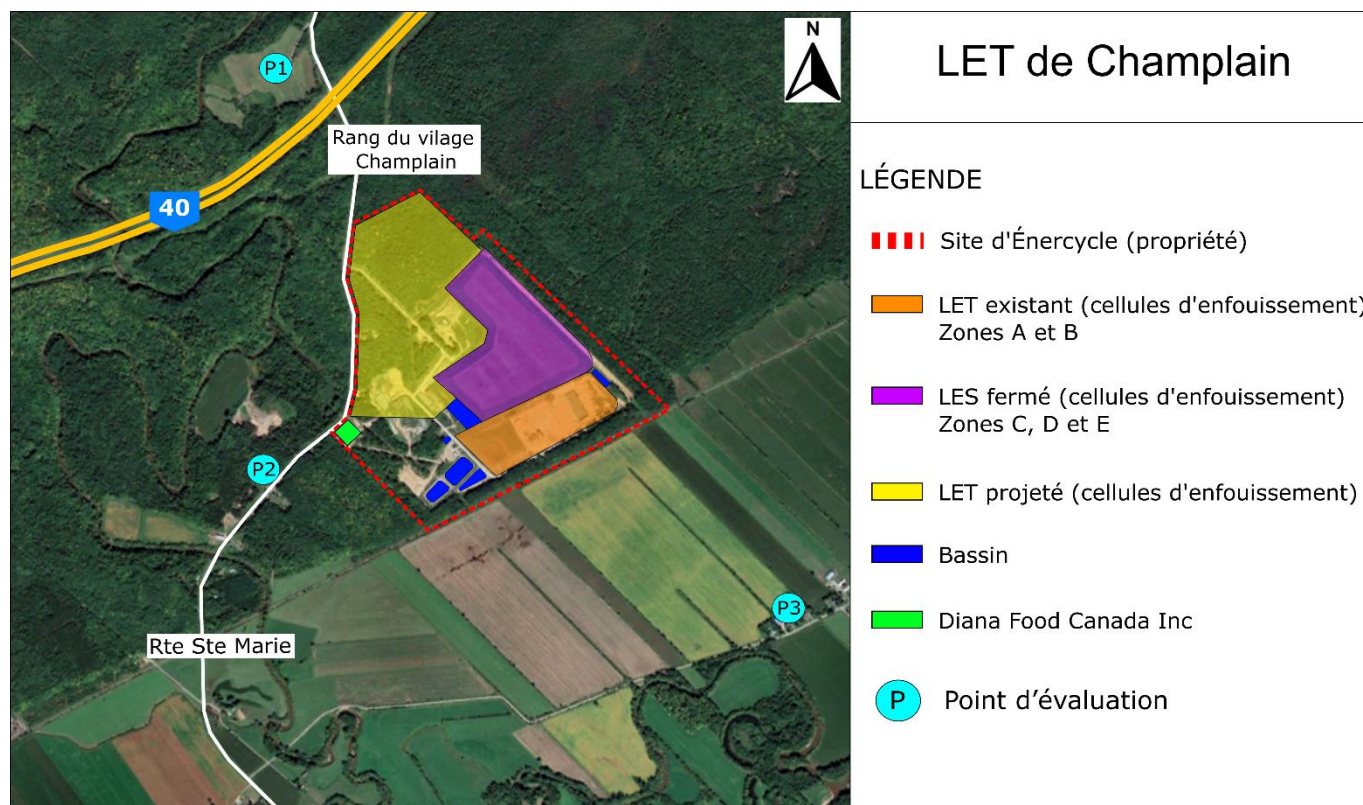


Figure 4 : Localisations des zones existantes et projetée du LET et des résidences sensibles

## 5.2 Liste des équipements

La liste des équipements est basée sur les informations fournies par *Tetra Tech QI Inc.*

### 5.2.1 Équipements fixes

Les puissances acoustiques des sources fixes modélisées ont été obtenues selon la caractérisation sur site effectuée par *Soft dB Inc.* le 16 août 2018 pour l'étude sonore de 2018<sup>2</sup>, les informations fournies par *Tetra Tech QI Inc.*, les fiches techniques des équipements et/ou la base de données acoustique de *Soft dB Inc.* pour des équipements similaires.

Le Tableau 4 présente les niveaux de puissances acoustiques des équipements fixes existants et projetés, comprenant le niveau global équivalent et le spectre en bande d'octaves. Les positions des équipements sont indiquées sur la Figure 5. Les fiches techniques des équipements sont présentées en Annexe E .

Tableau 4 : Puissances acoustiques des sources fixes

Référence	Équipements		Puissance acoustique par bande d'octaves en [dB(A)]									
			Global	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
<b>Sources fixes existantes</b>												
Mesuré sur le site du LET	Bâtiment de service existant	Ouverture de ventilation n°1	71	2	66	66	58	55	34	65	57	41
		Ouverture de ventilation n°2	69	45	48	2	66	66	58	55	34	40
		Ouverture de ventilation n°3	89	39	26	68	81	84	84	80	71	52
		Ouverture de ventilation n°4	59	0	0	0	0	57	54	48	41	0
		Ouverture de ventilation n°5	50	0	30	0	0	50	0	42	0	33
		Ouverture de ventilation n°6	89	28	48	87	80	76	76	72	69	44
	Bâtiment mécanique existant	Ouverture de ventilation n°1	78	54	57	11	75	75	67	64	43	49
		Ouverture de ventilation n°2	93	19	47	77	93	60	42	42	35	24
		Ouverture de ventilation n°3	82	20	45	75	82	48	24	41	29	15
		Ouverture de ventilation n°4	74	0	41	63	72	62	64	61	59	43
		Ouverture de ventilation n°5	66	28	44	58	56	60	62	54	43	26
	Bâtiment de traitement des biogaz existant	Ouverture de ventilation n°1	73	45	46	60	63	65	69	65	66	52
		Ouverture de ventilation n°2	70	39	2	66	66	58	55	34	55	34
	Fiche technique	Système de traitement des biogaz existant	Torchère (1530 Nm <sup>3</sup> /h)	110	82	90	95	96	102	108	104	96
Soufflante (x2)			80	21	36	49	60	67	73	77	74	69
<b>Sources fixes projetées</b>												
Fiche technique	Système de traitement des biogaz projeté	Torchère (3000 Nm <sup>3</sup> /h)	110	82	90	95	96	102	108	104	96	83
		Soufflante (x2)	80	21	36	49	60	67	73	77	74	69
Base de données de <i>Soft dB</i>	Bassin d'accumulation	Aérateur de surface (x6)	94	31	49	61	71	89	88	90	86	74

<sup>2</sup> Une étude sonore a été réalisée par *Soft dB Inc.* en 2018 (Réf : 18-07-31-FT) pour le projet de poursuite des opérations du LET (zones A et B actuellement en opération). En effet, lors de la caractérisation sur site effectuée le 16 août 2018. Les équipements jugés les plus bruyants ont été identifiés sur place et leurs puissances acoustiques ont été évaluées.

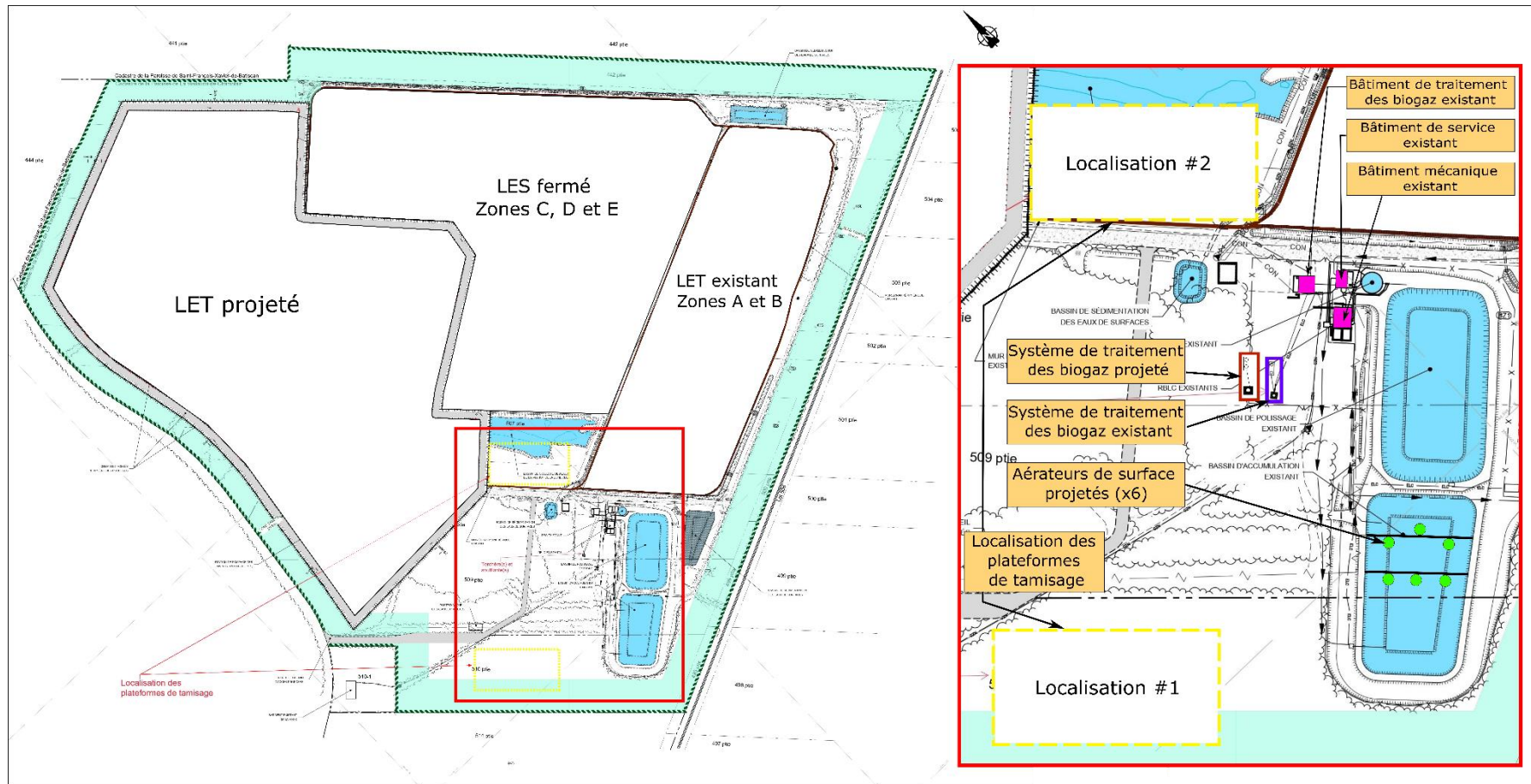


Figure 5 : Localisation des sources fixes sur le site

#### Hypothèses de modélisation:

- Tous les équipements fixes existants et prévus sur le LET ont été pris en compte dans les simulations numériques des différents scénarios présentées à la section 6;
- Pour la torchère, la base de données acoustique de *Soft dB Inc.* a été utilisée pour déterminer les niveaux de puissances acoustiques par bande d'octave. Par la suite, une calibration a été effectuée afin d'obtenir le niveau de pression indiqué dans la fiche technique de cet équipement.

### 5.2.2 Équipements mobiles

Les puissances acoustiques des équipements mobiles modélisés ont été obtenues selon la caractérisation sur site effectuée par *Soft dB Inc.* le 16 août 2018. De plus, la base de données acoustique de *Soft dB Inc.* a été utilisée compte tenu de l'absence de fiches techniques des certains équipements. Les fiches de puissances acoustiques pour chacun des équipements caractérisés sont présentées à l'Annexe F .

Le Tableau 5 présente les niveaux de puissances acoustiques des équipements, comprenant le niveau global équivalent et le spectre en bande d'octaves. Selon le facteur d'utilisation acoustique en régime de travail « pleine charge » ou « accéléré », une correction est appliquée au niveau de pression sonore des équipements.

Pour cette étude, le facteur d'utilisation a été déterminé à 40% pour le chargeur, la pelle mécanique et la rétro-excavatrice, et à 100% pour le compacteur, le boteur, la foreuse et le tamis. Ces facteurs d'utilisation ont été déterminés selon les informations fournies par *Tetra Tech QI Inc.*, le retour d'expérience chez *Soft dB Inc.* ainsi qu'une étude réalisée à Boston et publiée dans le "Noise Control Eng. J." en 2000. Cette dernière est présentée à l'Annexe G .

**Les puissances acoustiques des équipements utilisés sur site devront être similaires ou inférieures aux niveaux modélisés. Une vérification des niveaux sonores pourra être effectuée lors de la mise en opération.**

Par ailleurs, pour tous les équipements, il est considéré qu'il n'y a pas de présence d'une bande de fréquence importune ni de bruit porteur d'informations pouvant impliquer l'ajout d'un terme correctif sur le niveau maximal de bruit de la NI 98-01.

#### Hypothèses de modélisation:

- Selon le promoteur, il n'y aura qu'un seul tamis sur le site, qui est mobile et qui sera placé aux endroits indiqués à la Figure 5, selon l'avancement du projet. Cependant, il est à noter que la localisation #1 a été utilisée pour la modélisation en raison de la proximité du point d'évaluation P2 et ceci afin de modéliser les pires conditions des opérations de tamisage;
- Les fiches techniques du chargeur Cat 938M et du boteur John Deere 850J ne présentent pas les caractéristiques acoustiques de ces équipements. Les puissances acoustiques des équipements similaires (chargeur John Deere 624G et boteur Komatsu 61PX) mesurées sur site ont été utilisées.

Tableau 5 : Puissances acoustiques des équipements mobiles

Référence	Équipements	Paramètres			Puissance acoustique par bande d'octaves en (dBA)									
		Facteur d'utilisation [%]	Centre acoustique [m]	Régime de travail	Global	31.5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
Fiche technique	Compacteur (Cat 826 K)	100	2	Pleine charge	<b>113</b>	73	84	102	104	106	107	108	99	94
Mesuré sur le site du LET	Compacteur (Aljon 525)	100	2	Pleine charge	<b>108</b>	65	75	90	95	104	104	102	96	86
	Bouteur (John Deere 850J)	100	2	Pleine charge	<b>107</b>	59	74	92	98	102	103	100	93	82
	Chargeur (Cat 938M)	40	2	Pleine charge	<b>107</b>	56	72	97	98	103	99	97	94	85
	Pelle mécanique (Komatsu PC350)	40	2.5	Pleine charge	<b>112</b>	64	80	98	99	108	105	103	103	98
	Tamis (McCloskey 512a)	100	2.5	Pleine charge	<b>111</b>	60	84	93	89	100	106	107	102	92
	Camion de déchargement	n/a	2	Pleine charge	<b>106</b>	62	74	91	99	102	100	98	91	85
	Camions articulés (John Deere 300 D)	n/a	2	Pleine charge	<b>98</b>	53	72	82	86	89	94	92	86	74
Base de données acoustique de Soft dB Inc.	Foreuse	100	2	Pleine charge	<b>115</b>	61	72	82	96	96	101	110	111	108
	Rétro-excavatrice	40	2	Pleine charge	<b>107</b>	35	73	86	97	101	102	101	93	83
	Camions 12 roues	n/a	2	Accélération	<b>105</b>	69	90	90	94	99	99	97	96	85

Note : Le facteur d'utilisation acoustique représente le pourcentage du temps dans une heure où l'équipement est considéré à la pleine puissance (ou accéléré) d'opération lorsqu'il est en fonction sur le site. Ceci permet de tenir compte des variations du niveau de bruit émis par les équipements en fonction de l'intensité de leur utilisation.

### 5.3 Phases d'opérations

Tout au long de l'exploitation du futur LET, 17 cellules seront aménagées, exploitées et fermées. En effet, le futur LET sera divisé en deux types de cellules, des cellules de résidus fins CRD, communément appelés fines (7) et des cellules de matières résiduelles (10), qui seront exploitées simultanément. L'emplacement des futures cellules et le calendrier d'exploitation sont présentés en Annexe H.

La capacité prévue du projet d'agrandissement du LET de Champlain, soit environ 5 750 000 mètres cubes, permettrait de recevoir des matières résiduelles pendant 22 ans, avec une capacité maximale annuelle d'enfouissement de 250 000 tonnes métriques.

Trois années d'exploitation du futur LET ont été identifiées comme des années critiques d'un point de vue sonore pour les résidences sensibles situées à proximité du site, soit :

- **Scénario 1 (année 9)** : l'année 9 a été identifiée comme le pire scénario de fermeture de cellule, ce choix est basé sur la proximité des résidences sensibles avec les cellules qui seront en phase de fermeture (cellules F-1 et MR-3) et également sur la présence de la phase d'exploitation des autres cellules contiguës (cellules F-5 et MR-6), en simultanée;
- **Scénario 2 (année 14)** : l'année 14 a été identifiée comme une année critique, ce choix est basé sur le nombre important de camions de déblai sortant du site, en simultanée avec la construction des cellules (F-7 et MR-9) et l'exploitation des cellules (F-6 et MR-8);
- **Scénario 3 (année 2)** : l'année 2 a été identifiée comme le pire scénario de construction de cellule, ce choix est basé sur la proximité des résidences sensibles avec les cellules qui seront en phase de construction (cellules F-2 et MR-2) et également sur la présence de la phase d'exploitation des autres cellules contiguës (cellules F-1 et MR-1), en simultanée.

Le Tableau 6 présente la description des pires scénarios identifiés qui sont retenus dans la présente étude.

**Note** : Il est à noter que l'étude selon la NI 98-01 du MELCC ne prend en compte que les équipements présents à l'intérieur du site alors que l'étude selon la Politique sur le bruit du MTQ ne prend en compte que les camions circulant à l'extérieur du site.

#### Hypothèses de modélisation:

Ces hypothèses sont posées afin de modéliser les pires conditions d'opération pour chaque scénario à l'étude.

- Les phases d'opération (construction, exploitation, fermeture), identifiées pour chaque scénario, seront réalisées simultanément;
- Les cellules de résidus fins (F) et de matières résiduelles (MR), identifiées pour chaque scénario, seront exploitées simultanément;
- Tous les équipements considérés, pour chaque scénario, seront en opération simultanément;
- Pour chaque phase d'opération, le nombre d'équipements mobiles sera réparti également sur les deux types de cellules (F et MR), sauf si un seul équipement est utilisé pour les deux cellules. Dans ce cas, l'endroit le plus impactant pour les résidences a été utilisé pour la modélisation;
- Pour la phase de fermeture et la phase de construction, tous les camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) seront présents en même temps sur le site. Le nombre total de ces camions a été considéré dans la modélisation afin de modéliser la pire condition des opérations du futur LET;

- Le nombre de camions maximum par heure, circulant à l'intérieur et à l'extérieur de site, utilisé pour la modélisation de chaque scénario critique est présenté en gras dans le Tableau 6 (basé sur les informations fournies par *Tetra Tech QI Inc.*, voir Annexe I ).

Tableau 6 : Résumé des pires scénarios modélisés du LET projeté

Scénarios	Phases d'opérations	Description des activités	Description des phases	Nature et nombre d'équipements	
				Étude selon la NI 98-01 du MELCC (Équipements à l'intérieur du site)	Étude selon la politique sur le bruit du MTQ (Équipements à l'extérieur du site)
Scénario 1	Phase de fermeture final des cellules	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fermeture des cellules exploitées avec du sable excavé et entreposé sur le site des futures cellules et sur les zones de stockage (à côté du tamis).</li> </ul>	<p><b>Fermeture des portions des cellules F-1 et MR-3</b></p> <p><b>Année de travaux :</b> 9  <b>Surface :</b> 36 000 m<sup>2</sup>  <b>Durée du chantier :</b> Du 01 juin au 15 septembre (20jours/mois, 10 h/jour, de 7h à 17h)</p>	<p><b>Équipements fixes :</b> Tous les équipements présentés dans le Tableau 4.</p> <p><b>Équipements mobiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelle mécanique (2);</li> <li>Bouteur (1);</li> <li>Rétro-excavatrice (2);</li> <li>Foreuse (2);</li> <li>Camions de matériaux granulaires et de remblais (sable) qui seront déplacés à l'intérieur du site : (8camions/jour, <b>1camions/h</b>);</li> <li>15 Camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) : (<b>15camions/h</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 Camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) : (<b>15camions/h</b>).</li> </ul>
	Phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évacuation des déchets dans les cellules;</li> <li>Recouvrement journalier des déchets avec du sable excavé et entreposé sur le site des futures cellules et sur les zones de stockage (à côté du tamis).</li> </ul>	<p><b>Exploitation des cellules F-5 et MR-6</b></p> <p><b>Année de travaux :</b> 9  <b>Surface :</b> 30 300 m<sup>2</sup>  <b>Durée du chantier :</b> Du 01 juin au 15 septembre (20jours/mois, 10 h/jour, de 7h à 17h)</p>	<p><b>Équipements fixes :</b> Tous les équipements présentés dans le Tableau 4.</p> <p><b>Équipements mobiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compacteur (2) pour la cellule M.R.;</li> <li>Bouteur (2);</li> <li>Chargeur (2);</li> <li>Pelle mécanique (1);</li> <li>Tamis (1);</li> <li>Camions de matériaux granulaires et de remblais (sable) qui seront déplacés à l'intérieur du site pour le recouvrement journalier : (1camion/jour, <b>1camion/h</b>).</li> <li>Camions de l'extérieur : (<b>16camions/h</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Camions des matériaux argileux et sable qui seront sortis du site (720 camions/mois, 36 camions/jour, <b>4camions/h</b>);</li> <li>Camions de matières résiduelles : (mois de septembre : (2375 du Nord+24 du Sud) camions/mois, <b>12camions/h</b>).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camions de l'extérieur : (<b>16camions/h</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Camions des matériaux argileux et sable qui seront sortis du site (720 camions/mois, 36 camions/jour, <b>4camions/h</b>);</li> <li>Camions de matières résiduelles : (mois de septembre : (2375 du Nord+24 du Sud) camions/mois, <b>12camions/h</b>).</li> </ul> </li> </ul>

Scénarios	Phases d'opérations	Description des activités	Description des phases	Nature et nombre d'équipements	
				Étude selon la NI 98-01 du MELCC (Équipements à l'intérieur du site)	Étude selon la politique sur le bruit du MTQ (Équipements à l'extérieur du site)
Scénario 2	Phase de construction des cellules	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavation de masse;</li> <li>Stockage de sable excavé sur le site des futures cellules et sur les zones de stockage;</li> <li>Mise en forme du fond des cellules;</li> <li>Mise en place du système d'imperméabilisation;</li> <li>Mise en place du système de captage des eaux de lixiviation.</li> </ul>	<p><b>Construction des cellules F-7 et MR-9</b></p> <p><b>Année de travaux :</b> 14  <b>Surface :</b> 11 000 + 19 500 m<sup>2</sup>  <b>Durée du chantier :</b> Du 05 janvier au 12 avril (20jours/mois, 10 h/jour, de 7h à 17h)</p>	<p><b>Équipements fixes :</b> Tous les équipements présentés dans le Tableau 4.</p> <p><b>Équipements mobiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelle mécanique (4);</li> <li>Bouteur (2);</li> <li>Camions de matériaux granulaires et de remblais (sable) qui seront déplacés à l'intérieur du site : (16camions/jour, <b>2camions/h</b>);</li> <li>21 Camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) : (<b>21camions/h</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>21 Camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) : (<b>21camions/h</b>).</li> </ul>
	Phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évacuation des déchets dans les cellules;</li> <li>Recouvrement journalier des déchets avec du sable excavé et entreposé sur le site des futures cellules et sur les zones de stockage (à côté du tamis).</li> </ul>	<p><b>Exploitation des cellules F-6 et MR-8</b></p> <p><b>Année de travaux :</b> 14  <b>Surface :</b> 26 300 m<sup>2</sup>  <b>Durée du chantier :</b> Du 05 janvier au 12 avril (20jours/mois, 10 h/jour, de 7h à 17h)</p>	<p><b>Équipements fixes :</b> Tous les équipements présentés dans le Tableau 4.</p> <p><b>Équipements mobiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compacteur (2) pour la cellule M.R.;</li> <li>Bouteur (2);</li> <li>Chargeur (2);</li> <li>Pelle mécanique (1);</li> <li>Tamis (1);</li> <li>Camions de matériaux granulaires et de remblais (sable) qui seront déplacés à l'intérieur du site pour le recouvrement journalier : (1camion/jour, <b>1camion/h</b>).</li> <li>Camions de l'extérieur : (<b>10camions/h</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Camions des matériaux argileux et sable qui seront sortis du site (980 camions/mois, 49 camions/jour, <b>5camions/h</b>);</li> <li>Camions de matières résiduelles : (mois de janvier : (918 du Nord+9 du Sud) camions/mois, <b>5camions/h</b>).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camions de l'extérieur : (<b>10camions/h</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Camions des matériaux argileux et sable qui seront sortis du site (980 camions/mois, 49 camions/jour, <b>5camions/h</b>);</li> <li>Camions de matières résiduelles : (mois de janvier : (918 du Nord+9 du Sud) camions/mois, <b>5camions/h</b>).</li> </ul> </li> </ul>

Scénarios	Phases d'opérations	Description des activités	Description des phases	Nature et nombre d'équipements	
				Étude selon la NI 98-01 du MELCC (Équipements à l'intérieur du site)	Étude selon la politique sur le bruit du MTQ (Équipements à l'extérieur du site)
Scénario 3	Phase de construction des cellules	<ul style="list-style-type: none"> <li>Excavation de masse;</li> <li>Stockage de sable excavé sur le site des futures cellules et sur les zones de stockage;</li> <li>Mise en forme du fond des cellules;</li> <li>Mise en place du système d'imperméabilisation;</li> <li>Mise en place du système de captage des eaux de lixiviation.</li> </ul>	<p><b>Construction des cellules F-2 et MR-2</b></p> <p><b>Année de travaux :</b> 2  <b>Surface :</b> 21 840+16 585m<sup>2</sup></p> <p><b>Durée du chantier :</b> Du 05 janvier au 12 avril (20jours/mois, 10 h/jour, de 7h à 17h)</p>	<p><b>Équipements fixes :</b> Tous les équipements présentés dans le Tableau 4.</p> <p><b>Équipements mobiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pelle mécanique (4);</li> <li>Buteur (2);</li> <li>Camions de matériaux granulaires et de remblais (sable) qui seront déplacés à l'intérieur du site : (16camions/jour, <b>2camions/h</b>);</li> <li>21 Camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) : (<b>21camions/h</b>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>21 Camions de matériaux de construction (machinerie, géomembrane et autre provenant de l'extérieur) : (<b>21camions/h</b>).</li> </ul>
	Phase d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Évacuation des déchets dans les cellules;</li> <li>Recouvrement journalier des déchets avec du sable excavé et entreposé sur le site des futures cellules et sur les zones de stockage (à côté du tamis).</li> </ul>	<p><b>Exploitation des cellules F-1 et MR-1</b></p> <p><b>Année de travaux :</b> 2  <b>Surface :</b> 37 425 m<sup>2</sup>  <b>Durée du chantier :</b> Du 05 janvier au 12 avril (20jours/mois, 10 h/jour, de 7h à 17h)</p>	<p><b>Équipements fixes :</b> Tous les équipements présentés dans le Tableau 4.</p> <p><b>Équipements mobiles :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Compacteur (2) pour la cellule M.R.;</li> <li>Buteur (2);</li> <li>Chargeur (2);</li> <li>Pelle mécanique (1);</li> <li>Tamis (1);</li> <li>Camions de matériaux granulaires et de remblais (sable) qui seront déplacés à l'intérieur du site pour le recouvrement journalier : (1camion/jour, <b>1camion/h</b>).</li> <li>Camions de l'extérieur : (<b>8camions/h</b>) <ul style="list-style-type: none"> <li>Camions des matériaux argileux et sable qui seront sortis du site (480 camions/mois, 24 camions/jour, <b>3camions/h</b>);</li> <li>Camions de matières résiduelles : (mois de janvier : (918 du Nord+9 du Sud) camions/mois, <b>5camions/h</b>).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Camions de l'extérieur : (<b>8camions/h</b>)</li> <li>Camions des matériaux argileux et sable qui seront sortis du site (480 camions/mois, 24 camions/jour, <b>3camions/h</b>);</li> <li>Camions de matières résiduelles : (mois de janvier : (918 du Nord+9 du Sud) camions/mois, <b>5camions/h</b>).</li> </ul>

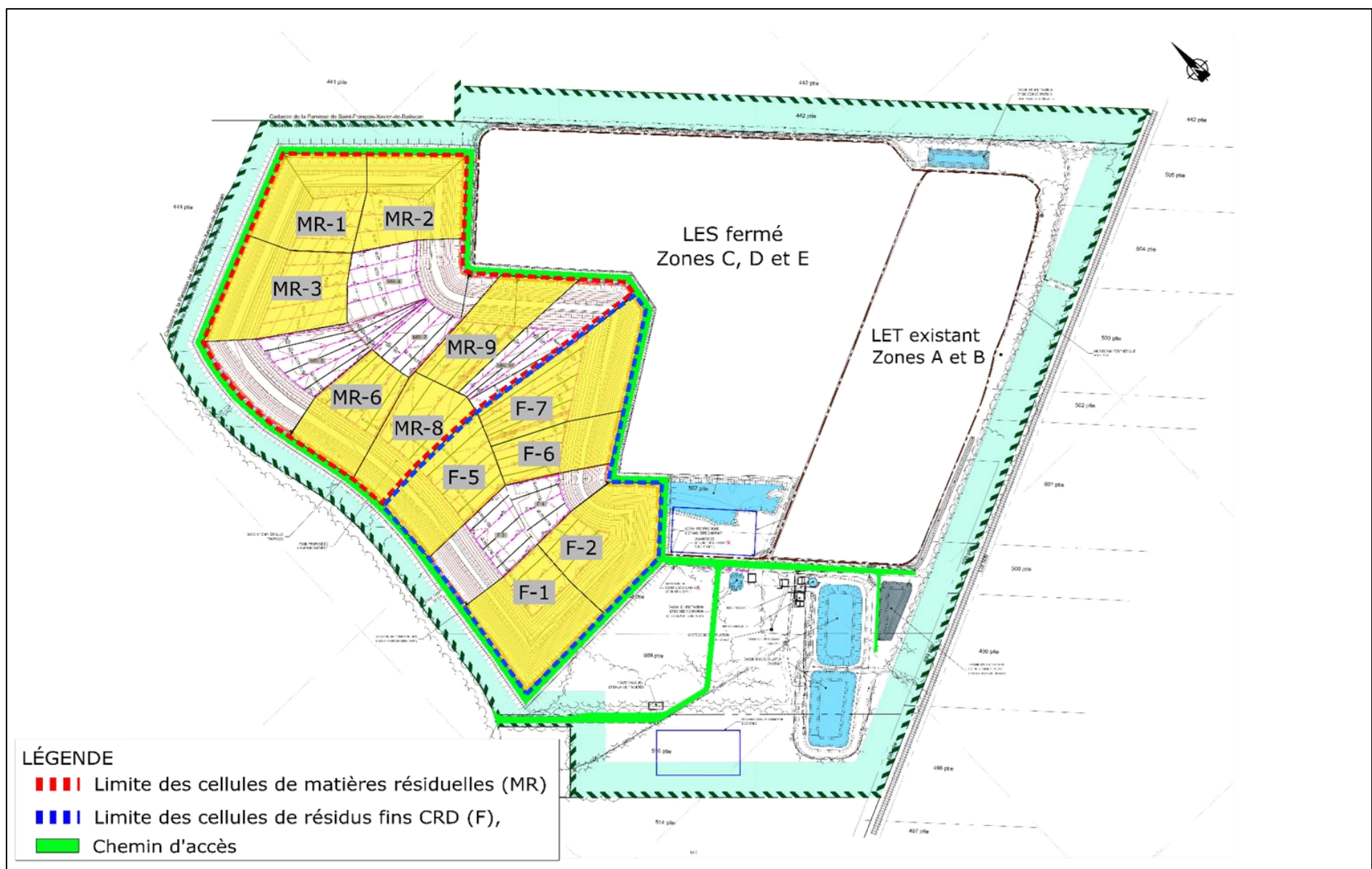


Figure 6 : Localisation des cellules modélisées (en jaune) et des chemins d'accès des camions (en vert)

## 5.4 Description du modèle de simulation

Le logiciel *Cadna-A* de *DataKustic* a été utilisé pour calculer les niveaux sonores produits par le LET projeté. Celui-ci se base sur la méthode de calcul normalisée ISO 9613-2<sup>3</sup>, détaillant les méthodes de calcul pour la propagation acoustique à l'extérieur. De plus, le modèle de calcul TNM<sup>4</sup> a été utilisé pour calculer l'impact sonore sur le trafic routier lors de l'exploitation de futur LET.

Il est à noter qu'un sol réfléchissant a été utilisé pour représenter des conditions favorables de propagation du bruit.

Les paramètres utilisés dans le logiciel sont les suivantes :

- Procédure de calcul ISO 9613 et TNM;
- Température moyenne de 10°C et humidité relative à 70 %;
- Coefficient d'absorption des sols à 0 (où 0 = Parfaitement réfléchissant, 1 = Absorbant);
- Cinq (5) réflexions des ondes acoustiques;
- Conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit (vent neutre);
- Les simulations tiennent compte de la topographie du site (données LIDAR fournies par *Tetra Tech QI Inc.* et données topographiques de la base de données topographiques du Gouvernement du Québec<sup>5</sup>);
- La topographie des routes a été récupérée sur le site de Données Québec<sup>6</sup>;
- Les sources sonores fixes et mobiles ont été modélisées selon les données du Tableau 4 et du Tableau 5 respectivement;
- La vitesse des camions a été fixée à 20km/h à l'intérieur de site et à 50km/h à l'extérieur sur la route de Sainte-Marie et le rang du village Champlain;
- La hauteur des points récepteurs par rapport au sol est égale à 1,5 m.

Les coordonnées géographiques des sources de bruit pour chaque scénario sont présentées à l'Annexe D .

<sup>3</sup> ISO 9613-2 (1996) : Acoustique – Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2 : Méthode générale de calcul

<sup>4</sup> U.S. Department of Transportation – Federal Highway Administration – Traffic Noise Model (TNM) Version 2.5

<sup>5</sup> <https://www.foretoouverte.gouv.qc.ca/>

<sup>6</sup> <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/reseau-routier-rtss>

## 6 Évaluation de conformité selon la NI 98-01

### 6.1 Seuil maximal à respecter

Les seuils de bruit à respecter aux résidences sensibles ont été identifiés dans l'étude sonore de 2018<sup>7</sup>. Ces seuils ont été retenus pour la présente étude étant donné qu'il n'y a pas de changements significatifs dans les secteurs résidentiels à proximité du LET. Les niveaux sonores mesurés en 2018 sont considérés comme étant représentatifs pour la situation actuelle.

Le Tableau 7 présente une synthèse des points d'évaluation et des cibles sonores conformément à la NI 98-01 du MELCC.

Tableau 7 : Seuil maximal à respecter selon la NI 98-01 [dB(A)]

Point d'évaluation	Zonage		Adresse	Seuil retenu par la NI 98-01 pour la période de jour (7h à 19h)
	Catégorie	Numéro		
P1	III	201-AF	Sur le rang du village Champlain	56
P2	III	226-AF	203 rte Sainte-Marie, Champlain, QC G0X 1C0	55
P3	I	203-A	30 Rang de Picardie, Champlain, QC G0X 1C0	45

Il est à noter que pour le point d'évaluation P1, le seuil est lié au bruit résiduel mesuré, tandis que pour les points d'évaluation P2 et P3, les seuils liés au zonage ont été utilisés.

### 6.2 Termes correctifs $K_i$ , $K_t$ et $K_s$

La NI 98-01 définit le niveau acoustique d'évaluation  $L_{Ar}$  selon l'équation suivante :

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K_i + K_t + K_s$$

Où les termes correctifs  $K_i$ ,  $K_t$  et  $K_s$  sont associés à la nature de la source de bruit, soient les bruits d'impact, le bruit à caractère tonal et le bruit à situations spéciales, respectivement.

Dans le cas du bruit du LET, tous les termes correctifs sont considérés nuls :  $K_i = K_t = K_s = 0$ . On obtient alors le niveau acoustique d'évaluation :

$$L_{Ar} = L_{Aeq, simulé} \equiv \text{Niveaux obtenus par simulations}$$

<sup>7</sup> Réf : 18-07-31-FT

## 6.3 Analyse de conformité

### 6.3.1 Résultats des simulations acoustiques

Le Tableau 8 présente les résultats des simulations pour les différents scénarios critiques identifiés. Dans chacun des scénarios, **la topographie la plus critique a été modélisée et les équipements ont été positionnés aux endroits les plus impactant pour les résidences**. Les niveaux partiels pour chaque équipement (à chaque point d'évaluation et pour chaque scénario) sont présentés à l'Annexe J pour les cas critiques.

Les Figures 7, 8 et 9 présentent une vue 3D pour chaque scénario modélisé.

Tableau 8 : Bilan des résultats de simulations acoustiques

Scénarios	Niveau acoustique simulé aux points d'évaluation $L_{Aeq, simulé}$ [dB(A)]		
	P1	P2	P3
<b>Scénario 1</b> (Phase de fermeture des cellules F-1 et MR-3 et phase d'exploitation des cellules F-5 et MR-6)	47	53	32
<b>Scénario 2</b> (Phase de construction des cellules F-7 et MR-9 et phase d'exploitation des cellules F-6 et MR-8)	47	50	32
<b>Scénario 3</b> (Phase de construction des cellules F-2 et MR-2 et phase d'exploitation des cellules F-1 et MR-1)	50	50	32

#### Observations :

Selon les résultats obtenus, un niveau sonore maximal de 53dBA a été simulé au point d'évaluation P2 lors du scénario 1. En effet, selon les niveaux sonores partiels des équipements (Annexe J), les équipements liés aux activités de fermeture de cellule sont les équipements qui contribuent le plus au niveau sonore. De plus, il est constaté d'une manière générale, que les activités de la phase de fermeture sont les plus bruyantes, suivi des activités de la phase d'exploitation, et finalement des activités de la phase de construction des cellules.

Noter que les taux d'utilisation des équipements sont considérés à 100% pour la majorité des sources bruyantes (foreuses, compacteurs, boteurs et tamis). Il est attendu qu'en pratique les taux d'utilisation à pleine puissance des sources mobiles soient moindres, et donc que la modélisation tienne compte du pire scénario.



Figure 7 : Vue 3D du modèle – Scénario 1



Figure 8 : Vue 3D du modèle – Scénario 2

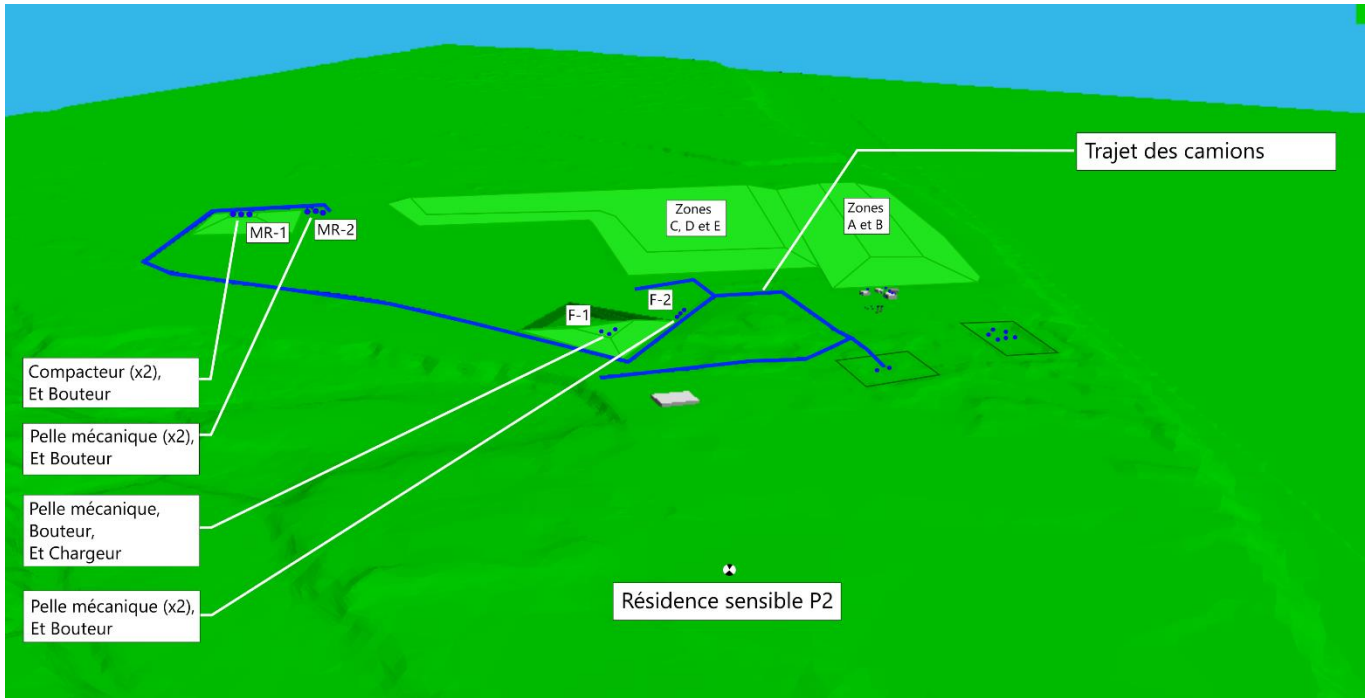


Figure 9 : Vue 3D du modèle – Scénario 3

### 6.3.2 Synthèse de conformité suivant les résultats de simulations

Une vérification de conformité a été effectuée en lien avec la NI 98-01. La vérification a été effectuée aux points d'évaluation présentés précédemment (voir Figure 4) et modélisés sur le logiciel *Cadna-A*. Les analyses de conformité se font sur la période de jour (7 h à 19 h). Le Tableau 9 présente l'ensemble des résultats.

Les Figures 10, 11 et 12 présentent les cartes de niveaux sonores pour chaque scénario critique modélisé.

Tableau 9 : Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 du MELCC [dB(A)]

Scénarios	Description	Points d'évaluations		
		P1	P2	P3
<b>Niveaux sonores maximaux à respecter en période de jour (7h à 19h)</b>		<b>56</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>Scénario 1</b> (Phase de fermeture des cellules F-1 et MR-3 et phase d'exploitation des cellules F-5 et MR-6)	Niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar}$	47	53	32
	<b>Conformité selon le niveau maximal à respecter</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Scénario 2</b> (Phase de construction des cellules F-7 et MR-9 et phase d'exploitation des cellules F-6 et MR-8)	Niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar}$	47	50	32
	<b>Conformité selon le niveau maximal à respecter</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Scénario 3</b> (Phase de construction des cellules F-2 et MR-2 et phase d'exploitation des cellules F-1 et MR-1)	Niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar}$	50	50	32
	<b>Conformité selon le niveau maximal à respecter</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

#### Observations :

D'après les résultats obtenus, **la future zone du LET de Champlain sera conforme à la NI 98-01 avec une capacité maximale annuelle d'enfouissement de 250 000 t.m. pour les différents points d'évaluation pour les trois pires scénarios modélisés, et ce, pour la période de jour.** Dans ce contexte, aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire.

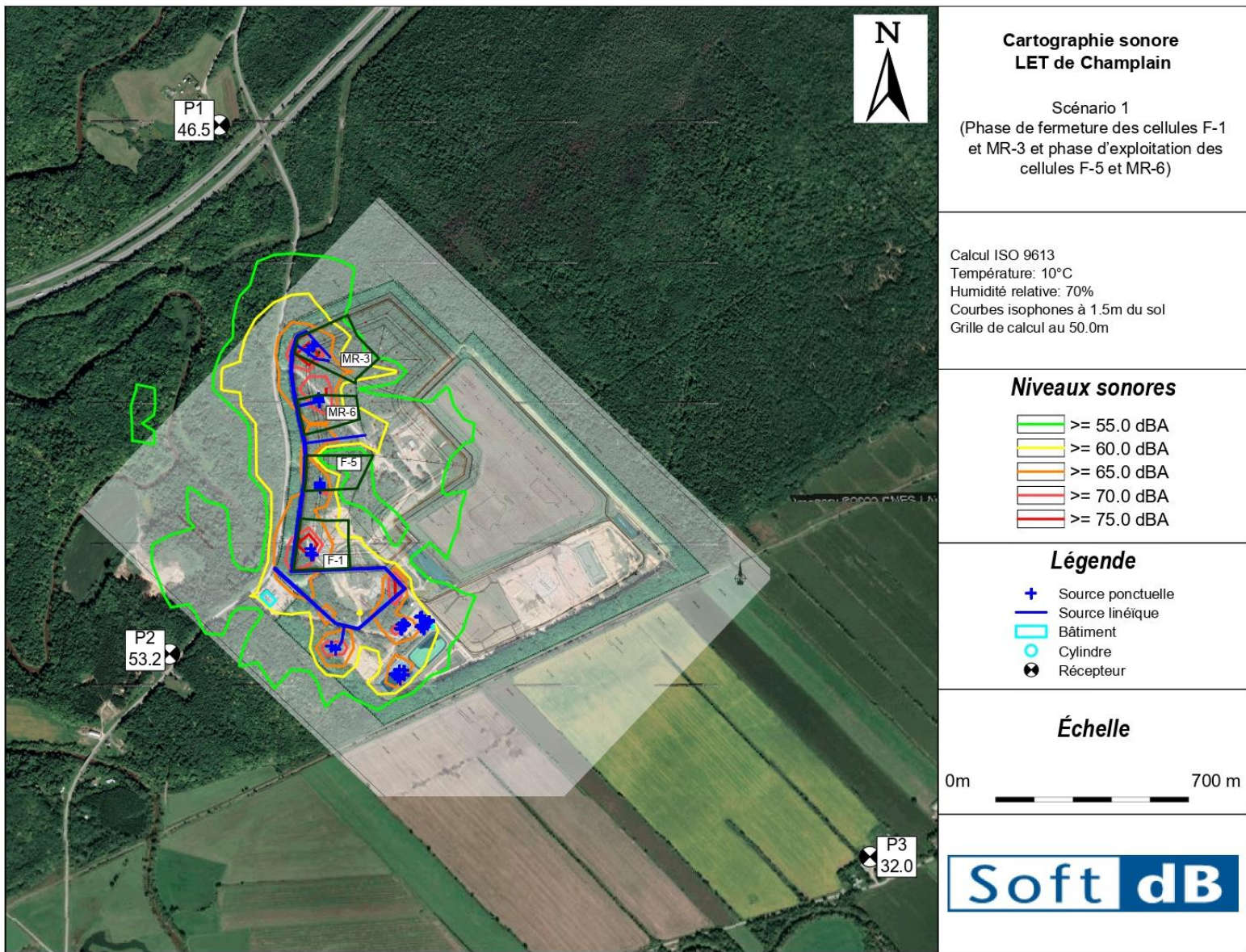


Figure 10 : Carte de bruit – Scénario 1

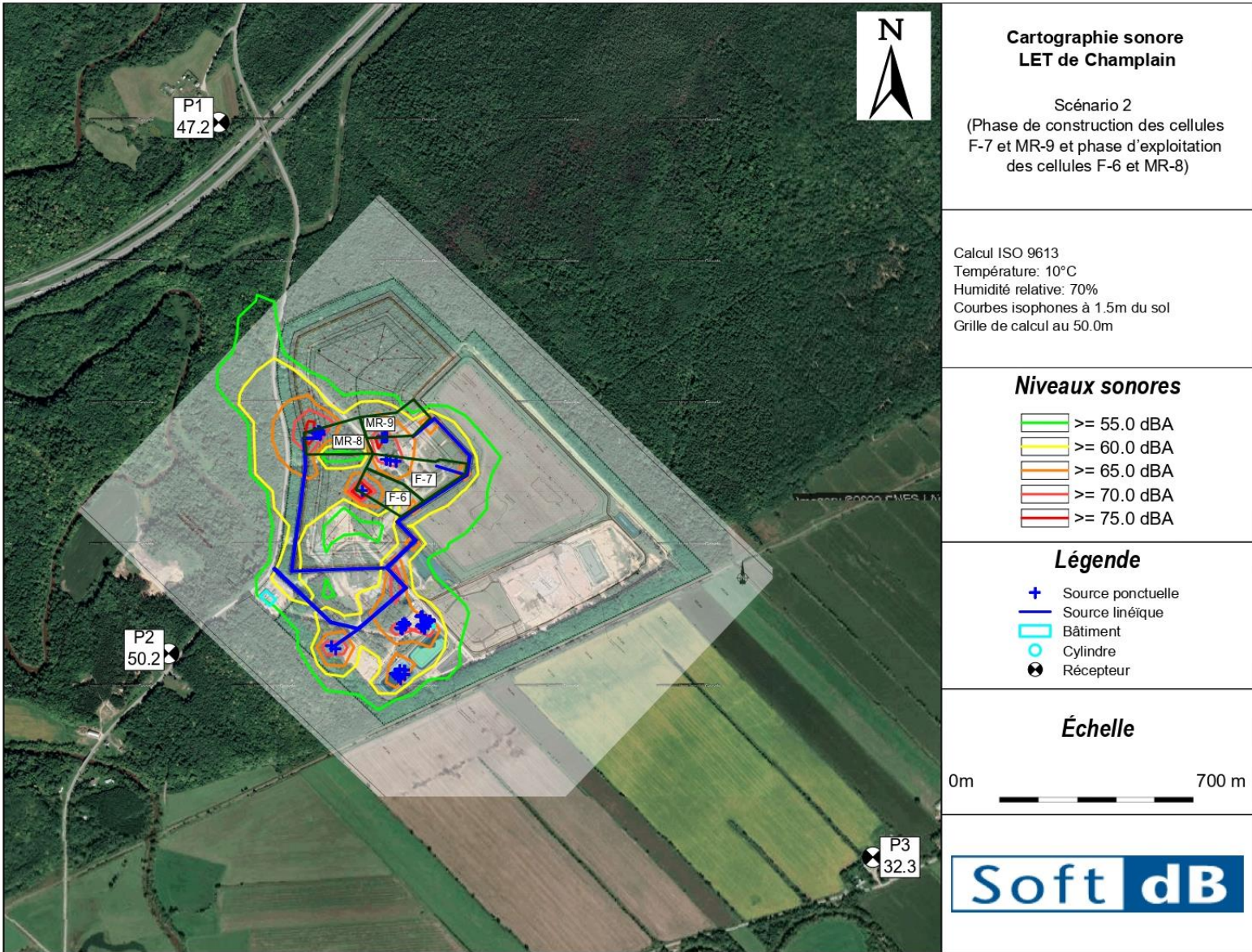


Figure 11 : Carte de bruit – Scénario 2

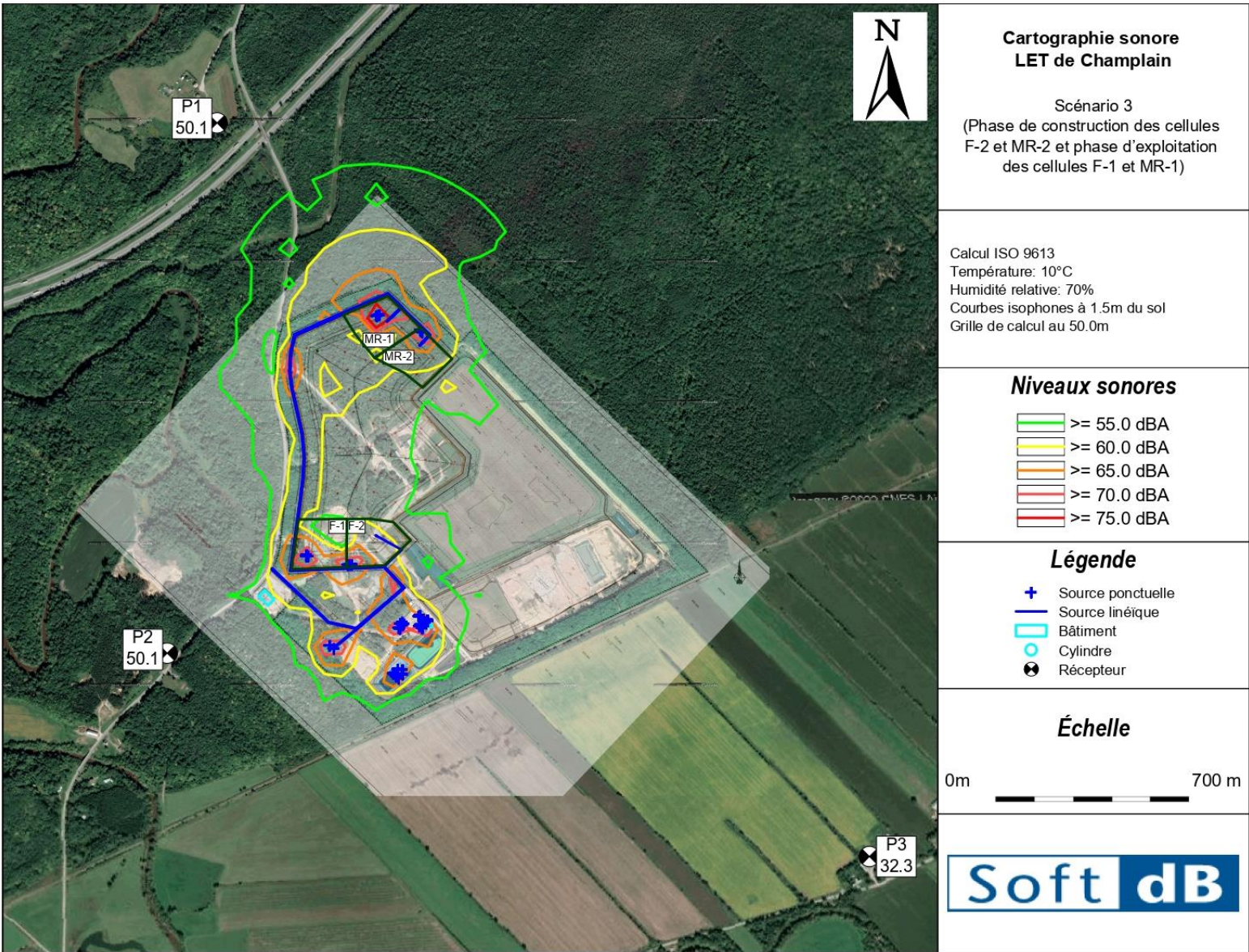


Figure 12 : Carte de bruit – Scénario 3

## 7 Bruit routier : Comparaison des seuils avec la Politique sur le bruit du MTQ

La présente section fait un comparatif des niveaux sonores attendus lors de la circulation des camions avec la Politique sur le bruit routier du MTQ. La Politique du bruit routier vise à minimiser le degré de perturbation sonore produit par la circulation. Deux des aspects importants de la politique sont le degré de perturbation sonore et le niveau d'impact sonore.

Selon les informations fournies par *Tetra Tech QI Inc.*, les camions de matières résiduelles, de matériaux de construction et de déblais utilisent deux chemins (nord et sud) pour se rendre au futur LET. En effet, les camions provenant du nord (indiqués en rouge sur la Figure 13), représentent 97.8% des camions total, ces camions utilisent le rang du village Champlain après avoir emprunté la desserte le long de l'autoroute 40, spécifiquement construite à cette fin, et les camions provenant du sud (indiqués en bleu sur la Figure 13), représentent 2.2% des camions total, ces camions utilisent la route Sainte-Marie.

Seuls les points d'évaluation P1 et P2 sont sujets à une perturbation sonore potentielle découlant du bruit routier sur une voie publique. L'analyse sera donc exclusivement réalisée pour les récepteurs P1 et P2.

La Figure 13 présente les chemins qui seront empruntés par les camions pour se rendre au futur LET.

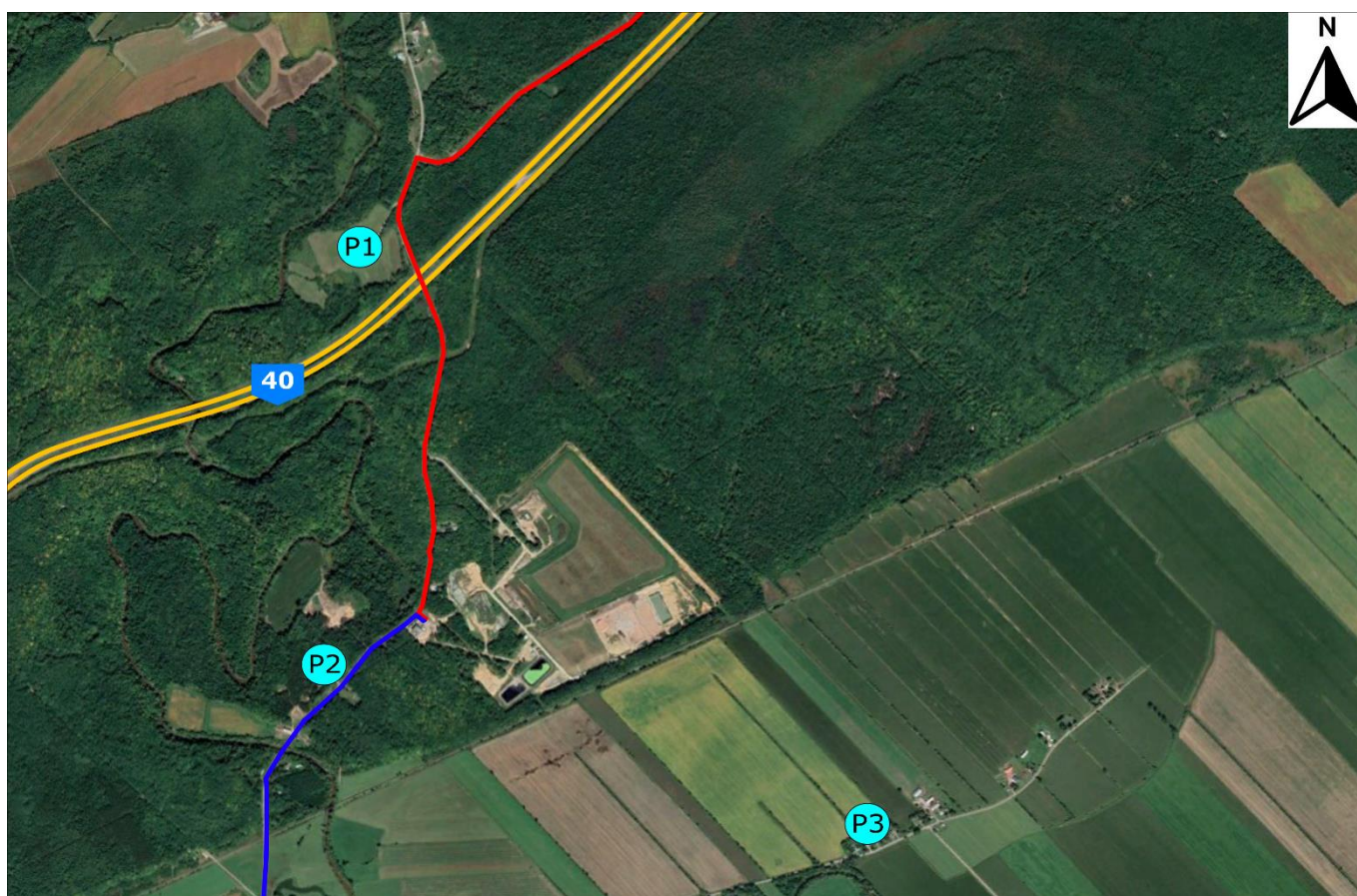


Figure 13 : Chemins qui seront empruntés par les camions pour se rendre au futur LET (en bleu et rouge)

## 7.1 Niveau sonore 24h

Afin de déterminer l'augmentation du niveau de bruit causée par les camions allant vers le futur LET, les niveaux de bruit résiduels mesurés en 2018 pour les deux points d'évaluation P1 et P2 ont été utilisés. Rappelons que la Politique sur le bruit du MTQ se base sur les niveaux moyens sur une période de 24h.

En effet, une modélisation acoustique de l'année 2018 a été réalisée à l'aide des données de circulation DJME pour l'autoroute 40 et du nombre des camions circulant sur le chemin d'accès au LET présenté dans l'étude sonore de 2018<sup>8</sup>. Par la suite, une calibration de la modélisation acoustique a été effectuée afin d'obtenir les niveaux de bruit mesurés aux points d'évaluation (en 2018). Une simulation des niveaux sonores aux points d'évaluation pour l'année actuelle 2022 a été effectuée avec l'hypothèse que l'augmentation annuelle de la circulation est de 1.5%. Le détail des paramètres de circulation DJME utilisés pour cette étude est présenté en Annexe K.

Tableau 10 : Niveau de bruit 24h [dB(A)]

Situations	Date de mesure	Description	Points de mesure	
			P1	P2
Situation de référence (2018)	2018/08/16 et 2018/08/17	Niveaux de bruit résiduels mesurés $L_{Aeq,24h}$	55.5	56.2
Situation actuelle (2022)	-	Niveaux de bruit résiduels simulés $L_{Aeq,24h}$	55.8	56.2

## 7.2 Évaluation du degré de perturbation sonore par le bruit routier

Le nombre de camions par jour attendu avec une capacité maximale annuelle d'enfouissement de 250 000 t.m. (situation projetée) est présenté au Tableau 6 (colonne : Étude selon la politique sur le bruit du MTQ).

Le Tableau 11 présente le degré de perturbation sonore produit par le bruit routier dans la situation actuelle et la situation projetée (les différents scénarios critiques identifiés) pour les points d'évaluation sensibles.

**Note :** La situation projetée prend en compte la situation actuelle en ajoutant les futurs camions prévus à l'extérieur du futur LET de Champlain pour chaque scénario (réf. Tableau 6).

Tableau 11 : Degré de perturbation sonore par le bruit routier [dB(A)]

Situations		Description	Points d'évaluations	
			P1	P2
Situation actuelle (2022)		Niveaux de bruit résiduels simulés $L_{Aeq,24h}$	55.8	56.2
		Degré de perturbation	Faiblement perturbé	Faiblement perturbé
Situation projetée	Scénario 1	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		Degré de perturbation	Faiblement perturbé	Faiblement perturbé
	Scénario 2	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		Degré de perturbation	Faiblement perturbé	Faiblement perturbé
	Scénario 3	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		Degré de perturbation	Faiblement perturbé	Faiblement perturbé

<sup>8</sup> Réf : 18-07-31-FT

### Observations :

Selon les résultats obtenus, le degré de perturbation sonore par le bruit routier pour la situation actuelle est qualifié de " *faiblement perturbé* " aux points d'évaluations. **L'augmentation causée par le camionnage de futur LET ne fait pas changer le qualificatif.**

## 7.3 Évaluation de l'impact sonore du bruit routier

Le Tableau 12 présente l'augmentation attendue du niveau de bruit causé par les camions liés au futur LET ainsi que l'impact sonore aux points d'évaluations.

Les Figures 14 et 15 présentent les cartes de niveaux sonores pour la situation actuelle et la situation projetée.

Tableau 12 : Impact sonore du bruit aux points d'évaluations par le passage des camions [dB(A)]

Situations		Description	Points d'évaluations	
			P1	P2
Situation actuelle (2022)		Niveaux de bruit résiduels simulés $L_{Aeq,24h}$	55.8	56.2
Situation projetée	Scénario 1	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		<b>Augmentation</b>	<b>1.5</b>	<b>0.3</b>
		<b>Impact sonore</b>	<b>Impact nul</b>	<b>Impact nul</b>
	Scénario 2	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		<b>Augmentation</b>	<b>1.5</b>	<b>0.3</b>
		<b>Impact sonore</b>	<b>Impact nul</b>	<b>Impact nul</b>
	Scénario 3	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		<b>Augmentation</b>	<b>1.5</b>	<b>0.3</b>
		<b>Impact sonore</b>	<b>Impact nul</b>	<b>Impact nul</b>

### Observations :

L'augmentation attendue des  $L_{Aeq,24h}$  entre la situation actuelle et celle projetée est inférieure à 2 dBA. Cet impact est jugé nul selon la grille du *MTQ* (réf. Figure 3). Dans ce contexte, **aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire.**

De plus, les niveaux sonores modélisés sont équivalents pour les scénarios 1, 2 et 3. Ceci s'explique puisque le nombre total de camions liés au LET est quasiment identique pour ces trois scénarios (réf. Tableau 6). Ceci permettrait d'expliquer le choix de présenter une (1) seule carte de niveaux sonores pour la situation projetée.

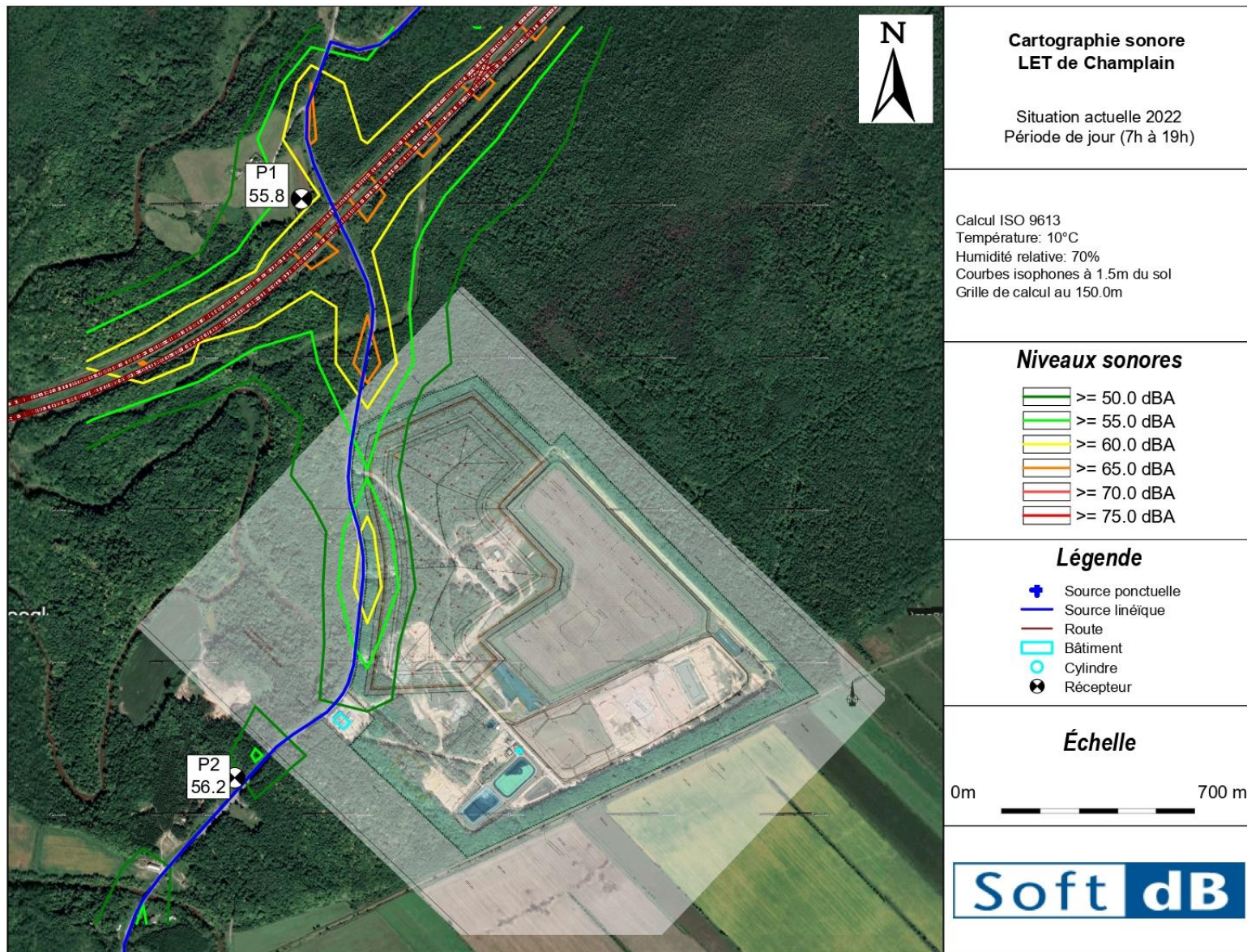


Figure 14 : Carte de bruit – Situation actuelle 2022

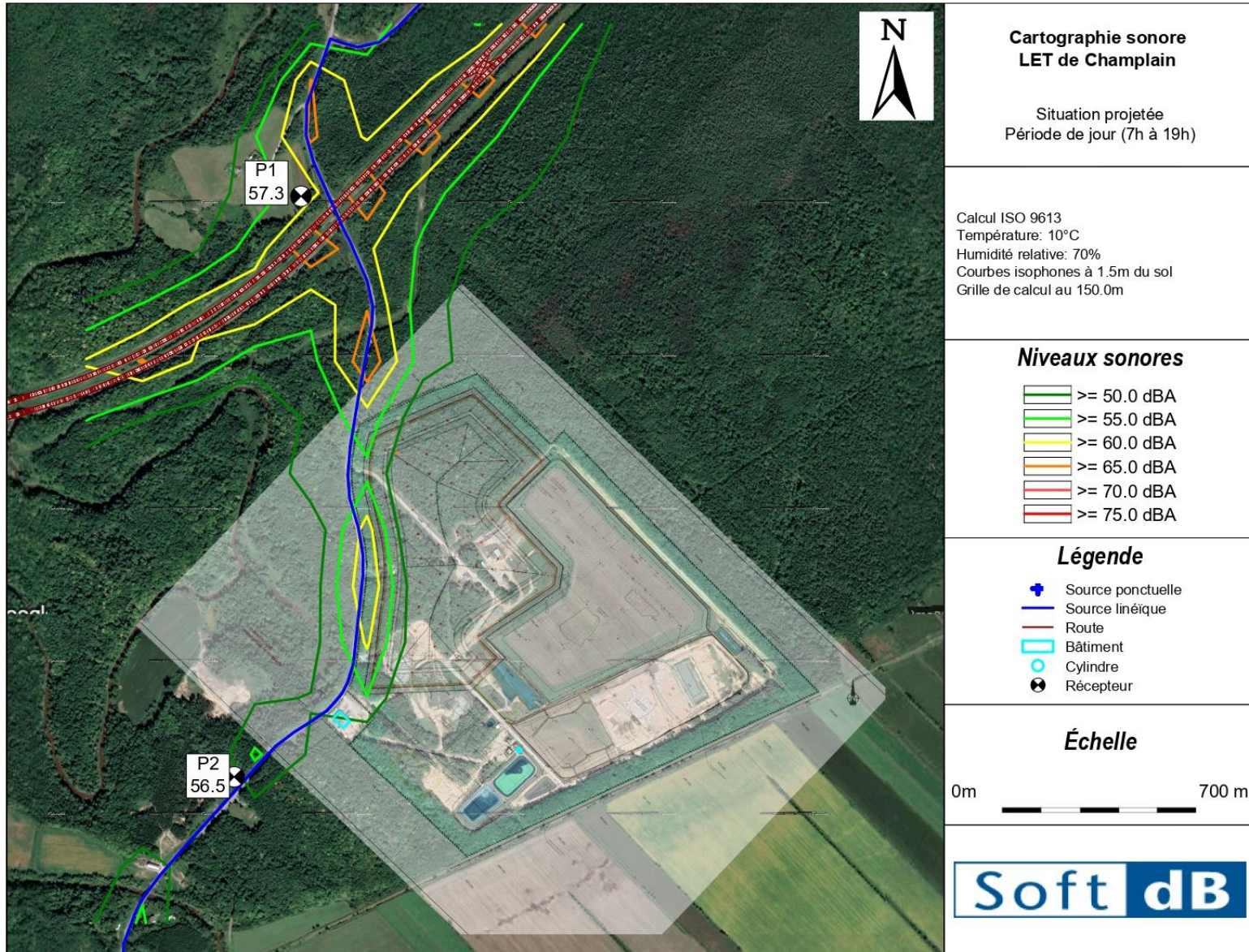


Figure 15 : Carte de bruit – Situation projetée (scénarios 1, 2 et 3)

## 8 Conclusion

*Tetra Tech QI Inc.* assiste la *Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie (Énercycle)*, et *Matrec* dans la préparation d'une étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Champlain, situé au 295 rte Sainte-Marie, Champlain, QC G0X 1C0.

Dans le cadre de ce projet, le *ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques (MELCC)* a demandé une étude d'impact sonore selon la Note d'Instruction 98-01 (NI 98-01) et la Politique sur le bruit du *ministère des Transports du Québec (MTQ)*. Pour cette raison, *Tetra Tech QI Inc.* a sollicité les services de *Soft dB Inc.* afin de réaliser cette étude.

Les objectifs de cette étude étaient les suivants :

- Modéliser le niveau sonore maximal du LET lors des futurs travaux de constructions, d'exploitations et de fermetures des cellules;
- Modéliser l'impact sonore associé aux camions sur les routes d'accès du LET;
- Évaluer la conformité du LET par rapport aux niveaux maximaux autorisés (NI 98-01 et Politique sur le bruit du *MTQ*).

Une modélisation acoustique des scénarios les plus critiques du futur LET a été réalisée à l'aide du logiciel *Cadna-A*, utilisant les méthodes de calculs ISO 9613 et TNM. Ces modélisations ont permis de déterminer l'impact sonore du futur LET :

- Par rapport à la Note d'Instructions 98-01 du *MELCC*;
- Par rapport à la Politique sur le bruit du *MTQ*.

Les Tableau 13 et Tableau 14 présentent les résultats des modélisations des scénarios les plus critiques pour l'ensemble des points d'évaluation, par rapport à la NI 98-01 et à la Politique du bruit du *MTQ* respectivement.

Selon les résultats de la présente étude, en considérant une capacité maximale annuelle d'enfouissement de 250 000 t.m., **le futur LET de Champlain sera conforme selon la NI 98-01 du MELCC et la Politique sur le bruit du MTQ. Dans ce contexte, aucune mesure d'atténuation n'est nécessaire.**

**Les puissances acoustiques des équipements utilisés devront être similaires ou inférieures aux niveaux modélisés (Tableau 4 et Tableau 5). Une vérification des niveaux sonores pourra être effectuée lors des opérations.**

Tableau 13 : Bilan de la conformité des niveaux sonores selon la NI 98-01 du MELCC [dB(A)]

Scénarios	Description	Points d'évaluations		
		P1	P2	P3
<b>Niveaux sonores maximaux à respecter en période de jour (7h à 19h)</b>		<b>56</b>	<b>55</b>	<b>45</b>
<b>Scénario 1 (Année 9)</b> (Phase de fermeture des cellules F-1 et MR-3 et phase d'exploitation des cellules F-5 et MR-6)	Niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar}$	46	53	32
	<b>Conformité selon le niveau maximal à respecter</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Scénario 2 (Année 14)</b> (Phase de construction des cellules F-7 et MR-9 et phase d'exploitation des cellules F-6 et MR-8)	Niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar}$	47	50	32
	<b>Conformité selon le niveau maximal à respecter</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>
<b>Scénario 3 (Année 2)</b> (Phase de construction des cellules F-2 et MR-2 et phase d'exploitation des cellules F-1 et MR-1)	Niveau acoustique d'évaluation $L_{Ar}$	50	50	32
	<b>Conformité selon le niveau maximal à respecter</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>	<b>OUI</b>

Tableau 14 : Impact sonore du bruit aux points d'évaluations par le passage des camions [dB(A)]

Situations	Description	Points d'évaluations		
		P1	P2	
Situation actuelle (2022)		Niveaux de bruit résiduels simulés $L_{Aeq,24h}$	55.8	56.2
Situation projetée	Scénario 1 (Année 9)	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		<b>Augmentation</b>	<b>1.5</b>	<b>0.3</b>
		<b>Impact sonore</b>	<b>Impact nul</b>	<b>Impact nul</b>
	Scénario 2 (Année 14)	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		<b>Augmentation</b>	<b>1.5</b>	<b>0.3</b>
		<b>Impact sonore</b>	<b>Impact nul</b>	<b>Impact nul</b>
	Scénario 3 (Année 2)	Niveaux de bruit simulés $L_{simulé,24h}$	57.3	56.5
		<b>Augmentation</b>	<b>1.5</b>	<b>0.3</b>
		<b>Impact sonore</b>	<b>Impact nul</b>	<b>Impact nul</b>

## Annexe A Extrait de la Note d'Instruction 98-01

### Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar,1h}$ ) d'une source fixe sera inférieur, en tout temps, pour tout intervalle de référence d'une heure continue et en tout point de réception du bruit, au plus élevé des niveaux sonores suivants :

1. le niveau de bruit résiduel (tel que défini dans la méthode de référence au glossaire de la partie 2), ou
2. le niveau maximal permis selon le zonage et la période de la journée, tel que mentionné au tableau suivant :

Zonage	Nuit ( $dB_A$ )	Jour ( $dB_A$ )
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

#### CATÉGORIES DE ZONAGE

##### Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

##### Zones non sensibles

- IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50  $dB_A$  la nuit et 55  $dB_A$  le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu, à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Le jour s'étend de 7 h à 19 h, tandis que la nuit s'étend de 19 h à 7 h.

Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

## Annexe B Plans du zonage de la région de la MRC des Chenaux et de Batiscan

### A-B.1 Carte du zonage

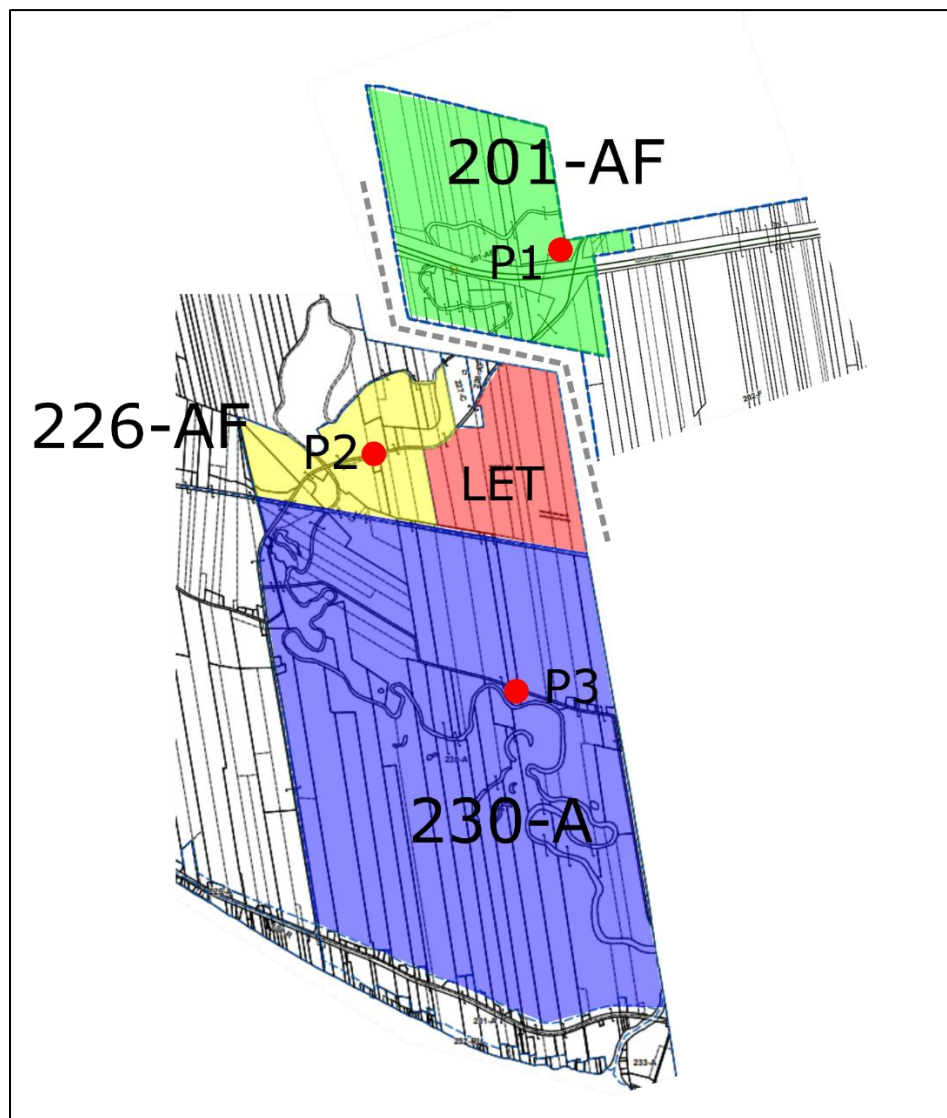


Figure 16 : Extrait de la carte des affectations du territoire de la MRC des Chenaux et de Batiscan

## A-B.2 Grilles des spécifications (zonage)

**GRILLE DE SPÉCIFICATIONS**
**ZONE : 201**
**AGROFORESTIÈRE**

Usages autorisés	Groupe	Sous-groupe	Spécifique
<b>Habitation</b>			
Habitation unifamiliale	●		
Habitation bifamiliale	●		
Habitation multifamiliale			
Habitation communautaire			
Maison mobile			
Nombre maximum de logements	2		
<b>Commerce et service</b>			
Service professionnel et personnel	●		note 1
Service et atelier artisanal	●		note 2
Hebergement et restauration			note 3
Vente au détail et service			
Automobile et transport			
<b>Récréation et loisir</b>			
Camping et hébergement			
Récréation intérieure			
Récréation extérieure			
Activité nautique			
<b>Industrie</b>			
Industrie			
Entreposage et vente en gros			
Extraction			
<b>Public et communautaire</b>			
Institution			
Espace vert			
Matières résiduelles			
Transport et énergie			
<b>Agricole et forestier</b>			
Culture	●		
Élevage d'animaux	●		
Service agricole	●		
Agrotourisme	●		
Forêt	●		

	Autorisé
Usages mixtes (article 4.10)	
Entreposage extérieur (article 11.2)	
Étalage extérieur (article 11.5)	

<b>Note 1</b>	Autorisé uniquement comme usage secondaire à l'habitation (art. 16.4)
<b>Note 2</b>	Autorisé uniquement comme usage secondaire à l'habitation (art. 16.5)
<b>Note 3</b>	L'usage gîte touristique (A-01) est autorisé

Normes relatives au bâtiment principal	
Marge avant minimale	8 m
Marge avant maximale	
Marge arrière minimale	6 m
Marge latérale minimale	4 m
Somme des marges latérales	
Superficie minimale	65 m <sup>2</sup>
Largeur minimale de la façade	6 m
Hauteur maximale	8 m
Nombre d'étages maximum	2

Normes relatives aux bâtiments accessoires	
Interdit dans la cour avant	oui
Distance minimale de la ligne arrière	1,5 m
Distance minimale de la ligne latérale	1,5 m
Superficie maximale - 1 bâtiment	100 m <sup>2</sup>
Superficie maximale tous les bâtiments	150 m <sup>2</sup>
Hauteur maximale	4 m
Nombre maximum de bâtiments	3

Coefficient d'emprise au sol maximum (tous les bâtiments)	10%
---	-----

Dispositions particulières	
Marge avant d'un bâtiment autre que résidentiel	12 m
Résidences dans certaines zones à dominante agroforestière	art. 16.2
Distances séparatrices relatives aux installations d'élevage	section 18
Zones à risque de glissement de terrain	section 19
Mileu riverain	section 20

GRILLE DE SPÉCIFICATIONS

ZONE : 226

AGROFORESTIÈRE

Usages autorisés	Groupe	Sous-groupe	Spécifique
<b>Habitation</b>			
Habitation unifamiliale	●		
Habitation bifamiliale	●		
Habitation multifamiliale			
Habitation communautaire			
Maison mobile			
Nombre maximum de logements	2		
<b>Commerce et service</b>			
Service professionnel et personnel	●		note 1
Service et atelier artisanal	●		note 2
Hebergement et restauration			note 3
Vente au détail et service			
Automobile et transport			
<b>Récréation et loisir</b>			
Camping et hébergement			
Récréation intérieure			
Récréation extérieure			
Activité nautique			
<b>Industrie</b>			
Industrie			
Entreposage et vente en gros			
Extraction			
<b>Public et communautaire</b>			
Institution			
Espace vert			
Matières résiduelles			
Transport et énergie			
<b>Agricole et forestier</b>			
Culture	●		
Élevage d'animaux	●		
Service agricole	●		
Agrotourisme	●		
Forêt	●		

	Autorisé
Usages mixtes (article 4.10)	
Entreposage extérieur (article 11.2)	
Étalage extérieur (article 11.5)	●

<b>Note 1</b>	Autorisé uniquement comme usage secondaire à l'habitation (art. 16.4)
<b>Note 2</b>	Autorisé uniquement comme usage secondaire à l'habitation (art. 16.5)
	Sous-groupe B autorisé comme usage conditionnel (règlement sur les usages conditionnels)
<b>Note 3</b>	L'usage gîte touristique (A-01) est autorisé

Normes relatives au bâtiment principal	
Marge avant minimale	8 m
Marge avant maximale	
Marge arrière minimale	9 m
Marge latérale minimale	3 m
Somme des marges latérales	
Superficie minimale	65 m <sup>2</sup>
Largeur minimale de la façade	6 m
Hauteur maximale	8 m
Nombre d'étages maximum	2

Normes relatives aux bâtiments accessoires	
Interdit dans la cour avant	oui
Distance minimale de la ligne arrière	1,5 m
Distance minimale de la ligne latérale	1,5 m
Superficie maximale - 1 bâtiment	100 m <sup>2</sup>
Superficie maximale tous les bâtiments	150 m <sup>2</sup>
Hauteur maximale	4 m
Nombre maximum de bâtiments	3

Coefficient d'emprise au sol maximum (tous les bâtiments)	15%
---	-----

Dispositions particulières	
Bâtiments reliés à un usage autre que résidentiel	art. 8.4
Résidences dans certaines zones à dominante agroforestière (art.16.2)	10 ha
Distances séparatrices relatives aux odeurs en zone agricole	section 18
Zones à risque de glissement de terrain	section 19
Milieu riverain	section 20

GRILLE DE SPÉCIFICATIONS

ZONE : 230

AGRICOLE

Usages autorisés	Groupe	Sous-groupe	Spécifique
<b>Habitation</b>			
Habitation unifamiliale			
Habitation bifamiliale			
Habitation multifamiliale			
Habitation communautaire			
Maison mobile			
Nombre maximum de logements			
<b>Commerce et service</b>			
Service professionnel et personnel			
Service et atelier artisanal			
Hebergement et restauration			
Vente au détail et service			
Automobile et transport			
<b>Récréation et loisir</b>			
Camping et hébergement			
Récréation intérieure			
Récréation extérieure			
Activité nautique			
<b>Industrie</b>			
Industrie			
Entreposage et vente en gros			
Extraction			
<b>Public et communautaire</b>			
Institution			
Espace vert			
Matières résiduelles			
Transport et énergie			
<b>Agricole et forestier</b>			
Culture	●		
Élevage d'animaux	●		
Service agricole	●		
Agrotourisme	●		
Forêt	●		

	Autorisé
Usages mixtes (article 4.10)	
Entreposage extérieur (article 11.2)	
Étalage extérieur (article 11.5)	


Normes relatives au bâtiment principal	
Marge avant minimale	8 m
Marge avant maximale	
Marge arrière minimale	3 m
Marge latérale minimale	3 m
Somme des marges latérales	
Superficie minimale	
Largeur minimale de la façade	
Hauteur maximale	
Nombre d'étages maximum	

Normes relatives aux bâtiments accessoires	
Interdit dans la cour avant	
Distance minimale de la ligne arrière	3 m
Distance minimale de la ligne latérale	3 m
Superficie maximale - 1 bâtiment	
Superficie maximale tous les bâtiments	
Hauteur maximale	
Nombre maximum de bâtiments	

Coefficient d'emprise au sol maximum (tous les bâtiments)	
---	--

Dispositions particulières	
Bâtiments reliés à un usage autre que résidentiel	art. 8.4
Distances séparatrices relatives aux odeurs en zone agricole	section 18
Zones à risque de glissement de terrain	section 19
Milieu riverain	section 20

## Annexe C Extrait du règlement de la municipalité de Champlain

Section 2.5 Dispositions relatives au bruit	
<b>2.5.1</b>	<p><b>Bruit nuisible</b></p> <p style="text-align: right;"><b>SQ AMENDE 150 \$</b></p> <p>Constitue une nuisance et est prohibé le fait de provoquer de quelques façons que ce soit, de faire ou d'inciter à faire un bruit nuisible.</p>
<b>2.5.2</b>	<p><b>Avertisseur sonore</b></p> <p style="text-align: right;"><b>SQ AMENDE 150 \$</b></p> <p>Constitue une nuisance et est prohibé le fait d'utiliser abusivement ou inutilement un avertisseur sonore (klaxon) ou une sirène.</p>
<b>2.5.3</b>	<p><b>Travaux bruyants</b></p> <p style="text-align: right;"><b>SQ AMENDE 300 \$</b></p> <p>À l'intérieur des limites du périmètre d'urbanisation, constitue une nuisance et est prohibé le fait d'effectuer ou de faire effectuer, entre 21 H et 7 H, du lundi au vendredi et entre 17 H et 8 H la fin de semaine, des travaux de construction, de démolition ou d'excavation.</p>
<b>2.5.4</b>	<p><b>Équipements et outillages</b></p> <p style="text-align: right;"><b>SQ AMENDE 150 \$</b></p> <p>À l'intérieur des limites du périmètre d'urbanisation, constitue une nuisance et est prohibé le fait d'utiliser, entre 21 H et 7 H, du lundi au vendredi et entre 17 H et 8 H la fin de semaine, tout équipement et outillage fonctionnant à l'aide d'un moteur à explosion causant du bruit dont notamment une tondeuse à gazon, un coupe herbe, une scie à chaîne, une débroussailleuse, un moteur hors-bord ou une génératrice.</p>
<b>2.5.5</b>	<p><b>Débosselage et réparation de véhicule automobile</b></p> <p style="text-align: right;"><b>SQ AMENDE 150 \$</b></p> <p>À l'intérieur des limites du périmètre d'urbanisation, constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire, entre 21 H et 7 H, du lundi au vendredi et entre 17 H et 8 H la fin de semaine, le maintien, l'entretien, la réparation, le débosselage ou de la mécanique sur un véhicule automobile.</p>

### 2.5.6 Bruits émis par un véhicule automobile

**SQ AMENDE 150 \$**

Les interdictions qui suivent sont applicables en tout temps, sans égard à l'état et aux conditions de la circulation, à tout véhicule automobile qui se trouve sur le territoire de la municipalité.

Il est défendu à toute personne de circuler ou d'avoir la garde ou le contrôle d'un véhicule automobile qui émet un bruit provenant :

- 1° Du claquement d'un objet transporté sur le véhicule ou du claquement d'une partie du véhicule;
- 2° De l'utilisation du moteur d'un véhicule à des régimes excessifs, notamment lors du démarrage ou de l'arrêt ou produit par des accélérations répétées;
- 3° De l'utilisation inutile ou abusive d'un klaxon, d'un sifflet, d'une sirène ou d'un appareil analogue installé dans ou sur le véhicule;
- 4° Du fonctionnement du moteur du véhicule à une vitesse susceptible de causer un bruit nuisible;
- 5° De la radio ou d'un appareil propre à reproduire du son dans un véhicule;
- 6° D'un silencieux inefficace, en mauvais état, endommagé, enlevé, changé ou modifié de façon à en activer le bruit;
- 7° Du frottement accéléré ou du dérapage des pneus sur la chaussée, soit par un démarrage ou une accélération rapide, soit par l'application brutale et injustifiée des freins, ou en faisant tourner le moteur à une vitesse supérieure à celle prévue lorsque l'embrayage est au neutre;

### 2.5.7 Haut-parleurs

**SQ AMENDE 150 \$**

Constitue une nuisance et est prohibé le fait d'utiliser les voies publiques et les endroits publics pour faire des annonces ou toute publicité quelconque au moyen de haut-parleurs, à l'exception des cas d'urgence.

### 2.5.8 Réclame publique

**SQ AMENDE 150 \$**

Constitue une nuisance et est prohibé le fait par quiconque de faire son commerce par les voies publiques appelant, criant, sonnante ou de toute autre manière qui nuit à la quiétude du public.

### 2.5.9 Instruments sonores

**SQ AMENDE 150 \$**

Il est interdit à toute personne de troubler la paix et la tranquillité du public en faisant jouer tout appareil ou instrument producteur de sons, dans un endroit public ou sur une propriété privée, à l'intérieur ou à l'extérieur d'un bâtiment, de façon à constituer une nuisance.

### 2.5.10 Œuvres musicales

**SQ AMENDE 150 \$**

Lorsque présentées en plein air, dans un endroit public, des œuvres musicales, instrumentales ou vocales ou des spectacles, une autorisation de la Municipalité est requise.

À moins d'une indication contraire explicitement indiquée sur le certificat d'autorisation de la Municipalité, aucun bruit produit par la présentation de l'œuvre musicale, instrumentale ou vocale ou de spectacle ne peut l'être entre 23H et 7H de façon à constituer une nuisance.

### 2.5.11 Exceptions

Les infractions prévues à la présente section ne s'appliquent pas au bruit causé par les activités suivantes :

- 1° Des travaux d'érection, de fondation, d'entretien, de réparation, de modification de bâtiment et d'ouvrage de génie civil exécutés sur les lieux d'un chantier et à pied d'œuvre, les travaux préalables d'aménagement du sol et de déménagement de bâtiments, effectués entre 7 H et 21 H, du lundi au samedi inclusivement;
- 2° L'utilisation d'un avertisseur sonore d'un véhicule en cas de nécessité, d'une sirène d'un véhicule d'urgence ou d'un avertisseur sonore de recul;
- 3° L'utilisation de cloches et carillons par une église, une institution religieuse ou une institution d'enseignement si tel usage est nécessaire dans l'exercice de leur fonction et pour un pont, passage à niveau ou une usine, une industrie ou commerce si l'usage est nécessaire à l'exercice de leur fonction de même que tout système d'avertisseur d'urgence;
- 4° Circulation ferroviaire ou aéronautique;
- 5° Déclenchement d'un système d'alarme, si ce déclenchement est d'une durée inférieure à vingt (20) minutes;
- 6° L'exercice d'une activité agricole conformément aux lois et règlements en vigueur;

- 7° L'exercice d'une activité industrielle conformément aux lois et règlements en vigueur;
- 8° Les travaux d'urgence exécutés par la Municipalité, ou exécutés sous la supervision de la Municipalité;
- 9° Les bruits résultant des usages autorisés par le règlement de zonage applicable pour les groupes « Récréation et loisirs » et « Public et communautaire ».

## Annexe D Données géométriques

Note générale sur cette annexe

Les grandeurs indiquées dans les tableaux sont en mètre. Les données géométriques pour les camions ne sont pas disponibles, étant donné que ces équipements sont en mouvement, et modélisées par des sources linéiques.

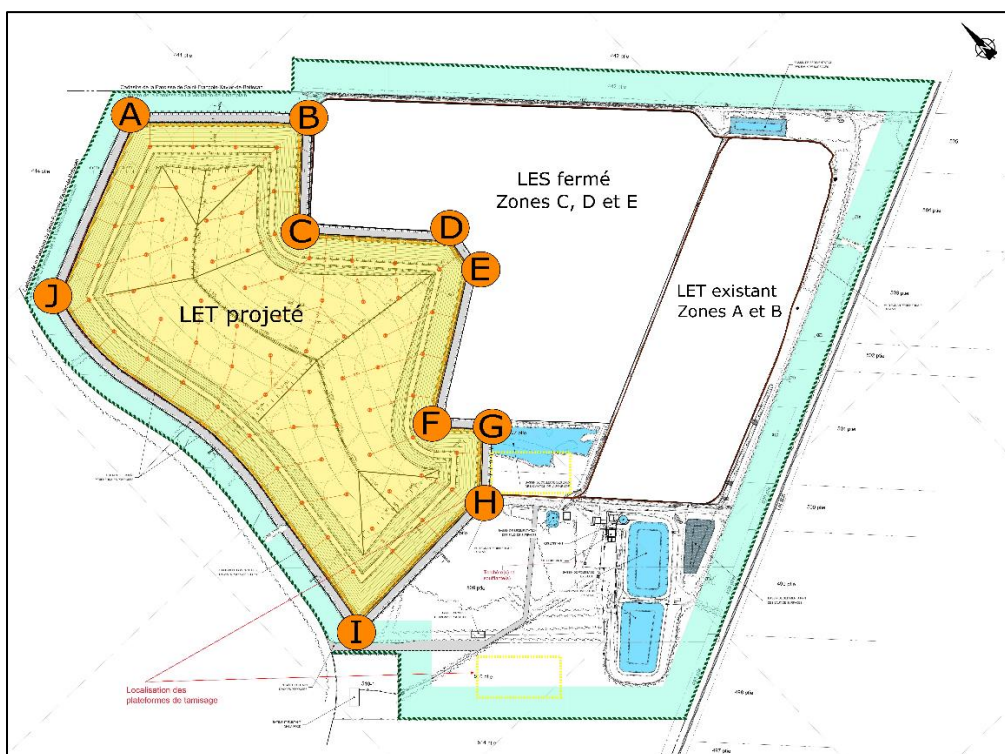


Figure 17 : Limite du LET projeté

Tableau 15 : Position du LET projeté de Champlain (système de projection/référence : UTM/WGS84)

ID	X [m]	Y [m]
A	395380.35	5149559.78
B	395565.69	5149384.02
C	395451.79	5149274.16
D	395607.67	5149100.68
E	395594.83	5149054.68
F	395394.39	5148917.50
G	395448.73	5148859.76
H	395371.46	5148786.73
I	395103.12	5148775.69
J	395118.17	5149445.21

Tableau 16 : Position des points d'évaluation (système de projection/référence : UTM/WGS84)

Point d'évaluation	X [m]	Y [m]
P1	394889.58	5150064.41
P2	394745.09	5148532.62
P3	396775.99	5147944.87


Tableau 17 : Position des équipements pour les modélisations (système de projection/référence : UTM/WGS84)

Scénario	Phase d'opération	Position	Source	X [m]	Y [m]	
<b>Scénario 1</b> (Phase de fermeture des cellules F-1 et MR-3 et phase d'exploitation des cellules F-5 et MR-6)	Fermeture des portions des cellules F-1 et MR-3	Cellule MR-3	Pelle mécanique	395159.62	5149424.03	
			Rétro-excavatrice	395164.26	5149426.16	
			Foreuse	395149.45	5149413.18	
		Cellule F-1	Pelle mécanique	395162.34	5148819.43	
			Rétro-excavatrice	395156.53	5148825.23	
			Bouteur	395157.09	5148819.24	
	Foreuse		395156.33	5148837.36		
	Exploitation des cellules F-5 et MR-6	Cellule MR-6	Compacteur 1	395177.75	5149275.55	
			Compacteur 2	395180.19	5149262.22	
			Bouteur	395179.43	5149267.71	
		Cellule F-5	Pelle mécanique	395182.15	5149014.02	
			Bouteur	395182.53	5149021.33	
			Chargeur	395182.98	5149027.02	
		Plateforme de tamisage	Chargeur	395215.47	5148554.76	
			Tamis	395227.48	5148546.45	
	<b>Scénario 2</b> (Phase de construction des cellules F-7 et MR-9 et phase d'exploitation des cellules F-6 et MR-8)	Construction des cellules F-7 et MR-9	Cellule MR-9	Pelle mécanique 1	395373.16	5149157.48
				Pelle mécanique 2	395368.04	5149157.20
Bouteur				395361.48	5149157.04	
Cellule F-7			Pelle mécanique 1	395384.70	5149089.33	
			Pelle mécanique 2	395401.21	5149086.65	
			Bouteur	395373.04	5149092.37	
Exploitation des cellules F-6 et MR-8		Cellule MR-8	Compacteur 1	395166.46	5149170.20	
			Compacteur 2	395181.70	5149173.08	
			Bouteur	395177.68	5149176.12	
			Pelle mécanique	395183.15	5149164.58	
			Chargeur	395173.78	5149167.88	
		Cellule F-6	Bouteur	395304.07	5149002.52	
		Plateforme de tamisage	Chargeur	395215.47	5148554.76	
			Tamis	395227.48	5148546.45	

Scénario	Phase d'opération	Position	Source	X [m]	Y [m]
<b>Scénario 3</b> (Phase de construction des cellules F-2 et MR-2 et phase d'exploitation des cellules F-1 et MR-1)	Construction des cellules F-2 et MR-2	Cellule MR-2	Pelle mécanique 1	395476.96	5149465.80
			Pelle mécanique 2	395479.72	5149463.58
			Bouteur	395482.61	5149460.97
		Cellule F-2	Pelle mécanique 1	395267.87	5148788.63
			Pelle mécanique 2	395279.76	5148789.42
			Bouteur	395274.21	5148789.01
	Exploitation des cellules F-1 et MR-1	Cellule MR-1	Compacteur 1	395358.83	5149510.68
			Compacteur 2	395350.60	5149506.97
			Bouteur	395354.67	5149508.83
		Cellule F-1	Pelle mécanique	395152.89	5148812.88
			Chargeur	395148.69	5148817.39
			Bouteur	395148.06	5148813.11
		Plateforme de tamisage	Chargeur	395215.47	5148554.76
			Tamis	395227.48	5148546.45

## Annexe E Fiches techniques des équipements fixes [Source : *Tetra Tech QI Inc.*]

Un extrait de la fiche technique de la torchère existante

<b>Operating Instructions</b>	<b>HOFSTETTER</b> 
 <b>Hofstetter Umwelttechnik AG</b> <b>CH-3324 Hindelbank</b> Phone +41 (0)34 411 86 11 Fax +41 (0)34 411 86 10 info@hofstetter-uwat.ch www.hofstetter-uwat.ch	
 <b>COMPACT DEGASSING UNIT</b>	
<b>HOF GAS<sup>®</sup> - Efficiency 1700</b>	
 <b>Projekt (CA): Champlain Landfill Site</b>	
<b>Commission No. H10313</b>	
 <b>File 1/1</b>	
Comm.No.: <b>H10313</b>	<b>Champlain</b> 1/54

**2.1 1 High temperature flare HOFGAS® - Efficiency 1700**

Gas flow rate	max.	1530 Nm <sup>3</sup> /h	900 scfm
	min.	250 Nm <sup>3</sup> /h	150 scfm
Gas inlet pressure at full load	min.	80 mbar	
	max.	150 mbar	
Burner capacity	max.	8'500 kW	
	min.	1'420 kW	
Turn down ratio		1 : 6	
Methane concentration		30..55 % by vol.	
Oxygen concentration		0..6 % by vol.	
Combustion temperature		1'000..1'200 °C	
Residence time		≥ 0.3 s	
Flange connection PN16		DN150	
Expected sound pressure level at full load at 15m distance and 2m height		≤ 69 dB(A)	
System of protection		IP54	
Electricity supply		115/208/60 V/Hz	
Power requirement		< 1 kW	

**Basic equipment**

**Flare:**

- Supporting structure made of hot dip galvanised steel
- Piping made of hot dip galvanised steel
- Combustion chamber made of hot dip galvanised steel inside with high temperature resistant insulation made of ceramic fibres (100 mm)
- Flue gas measuring connection DN125/90°, one meter from top 4pcs X81.31
- Isolation and regulating butterfly valve, continuously adjustable K81.2
- Start pressure switch PSH 81.3
- Pneumatic slam shut butterfly valve (Fail-closed) with positioner 4..20 mA, Eex V81.4
- Safety features for position of the pneumatic actuator V81.4
- Flame arrester according to EN standards (ATEX) housing of carbon steel and element of stainless steel X81.5
- Burner nozzle pressure monitoring for the combustion control PISHL 81.6
- Injector burner X81.30
- Automatic combustion air intake by natural draught principle with electric driven air flap (louver) K81.23, KM81.26
- Thermocouple for continuous monitoring of the combustion temperature and indication on panel TICAH 81.29
- Ignition burner
- Ignition burner piping with ball valve, pressure regulator with manometer and slam shut valve with propane connection 81.11 to 81.14
- Electrical ignition device with ignition transformer IT81.16, ignition burner A81.15, ignition electrodes A81.17
- UV probe for flame monitoring, EC-type-tested and certified RSAL81.27

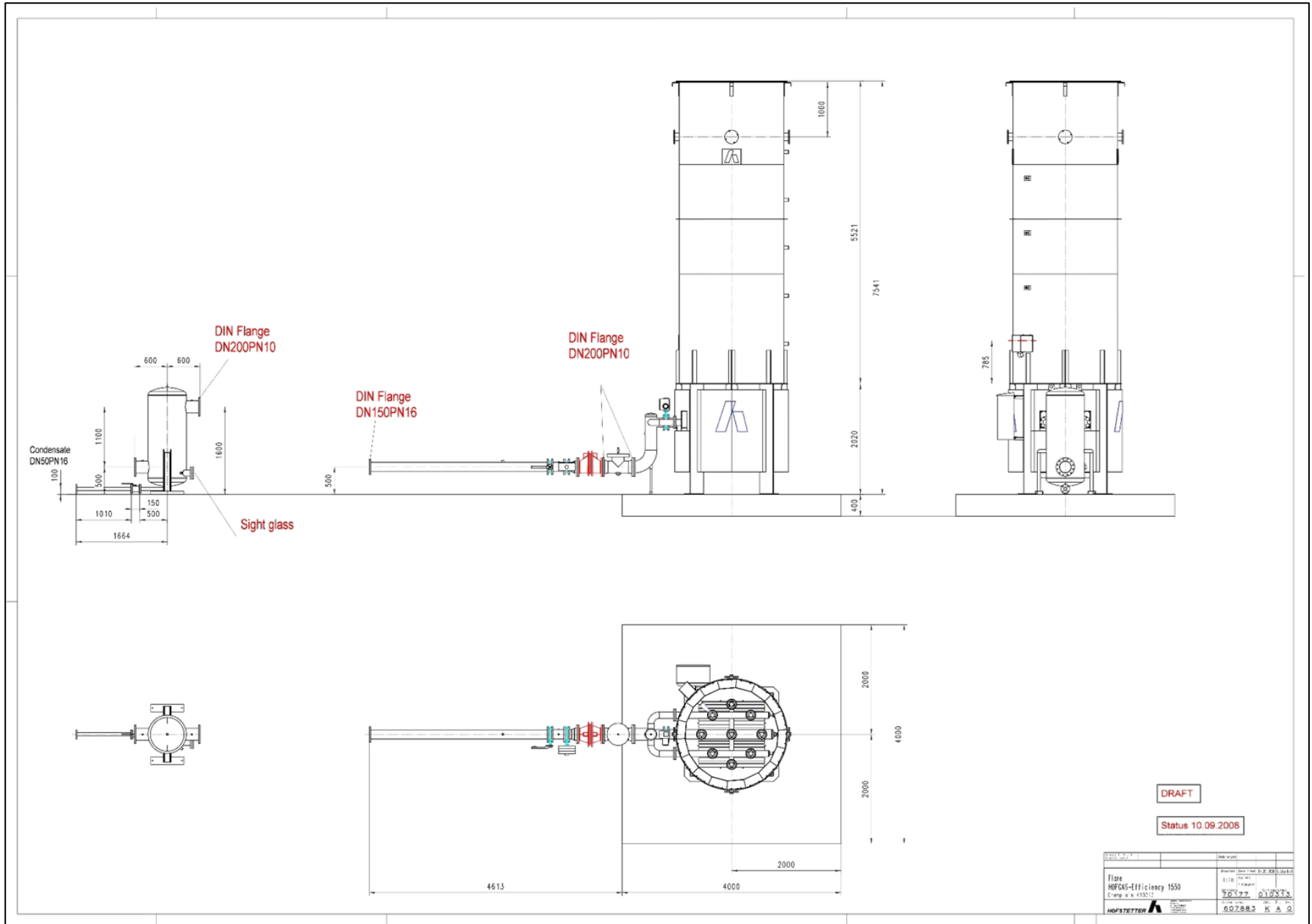
**Electrical control (A101):**

- Skid mounted electrical control cabinet with all necessary control and safety elements

**Components:**

- Cabinet with door and swivel frame, in weather proof execution IP55
- PLC Mitsubishi with program on Eeprom
- Operating panel Beijer E 200 mounted on the swivel frame, with control keys, LCD monochrome display (4 lines x 20 characters) for the indication of the operating conditions and of the parameters (languages: English, French)
- Burner control unit for the automatic ignition and flame monitoring
- EEx separators elements

**Features:**



Un extrait de la fiche technique de la torchère projetée

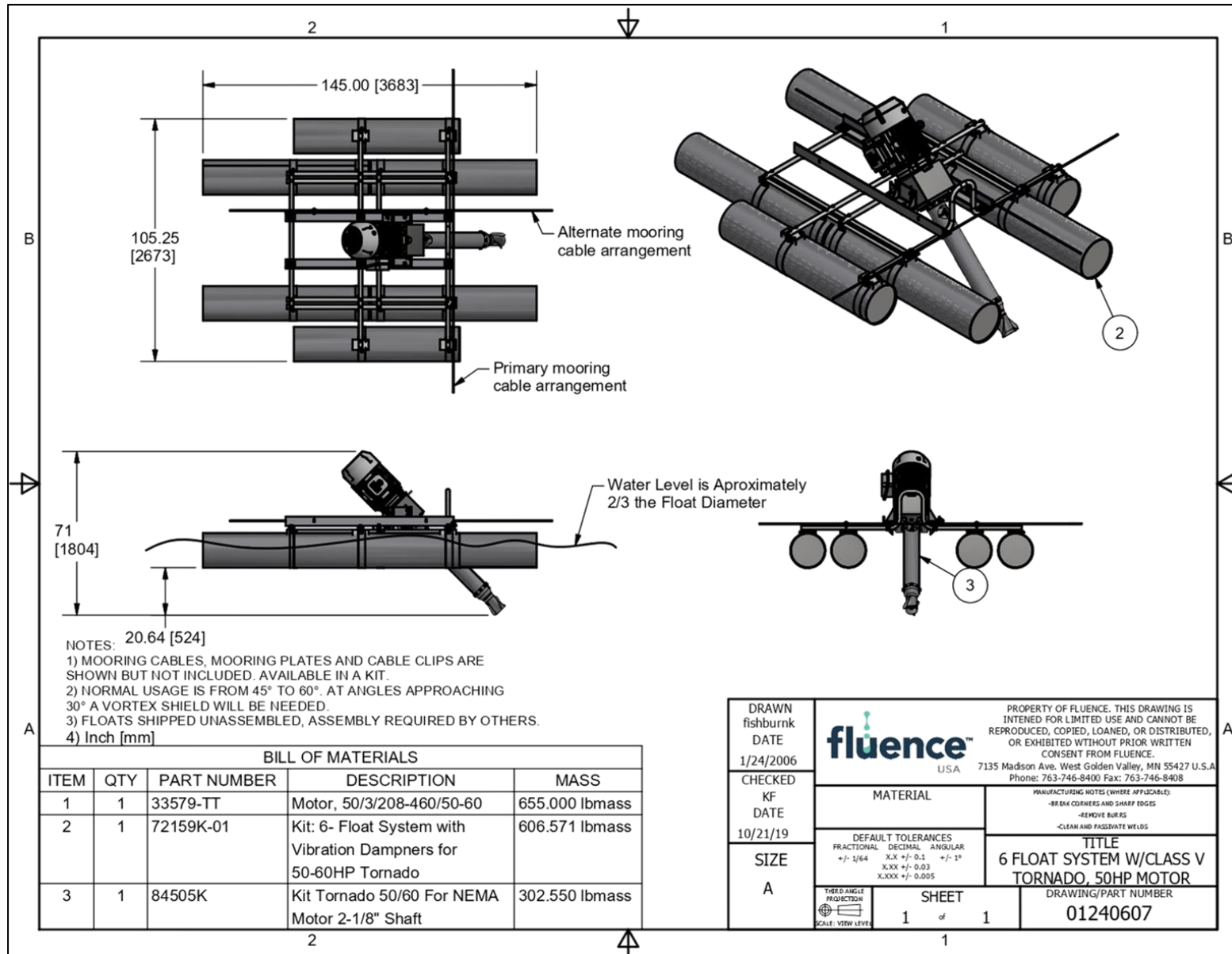
### 1.6. Main Equipment Data

		Unit
Maximum flow rate per blower	1,500	Nm <sup>3</sup> /hr
Minimum flow rate per blower	600	Nm <sup>3</sup> /hr
Maximum blower pressure rise	315	mbar
Maximum flow rate per flare	3,000	Nm <sup>3</sup> /hr
Minimum flow rate per flare	600	Nm <sup>3</sup> /hr
Maximum thermal capacity per flare	18,000	kW
Minimum thermal capacity per flare	1,800	kW
Noise level (at 15m distance and 2m height)	69	dB(A)
Nominal power rating gas blower(s)	2 x 30	kW_e
Fuse protection	125	A

### 2. Scope of Supply

The scope of supply is indicated on the P&ID which forms an integral part of this proposal.

Dessin technique de l'aérateur de surface



Annexe F      Fiche technique des équipements mobiles

Un extrait de la fiche technique de Compacteur Cat 826K

# 826K

Landfill Compactor





Engine		Operating Specifications	
Engine Model	Cat® C15 ACERT™	Maximum Operating Weight (Tier 4 Final/Stage IV) – Multiple Blade and Wheel Offerings	40 917 kg      90,207 lb
Emissions	Meets U.S. EPA Tier 4 Final/EU Stage IV emission standards or meets U.S. EPA Tier 3/EU Stage IIIA equivalent emission standards	Maximum Operating Weight (Tier 3 Final/Stage IIIA equivalent) Multiple Blade and Wheel Offerings	40 454 kg      89,186 lb
Gross Power	324 kW      435 hp		
Maximum Net Torque @ 1,300 rpm	2005 N-m      1,478.8 lbf-ft		

## 826K Landfill Compactor Specifications

### Cab

	Standard	Suppression
Operator Sound Pressure Level (ISO 6396)	73 dB(A)	72 dB(A)
Machine Sound Power Level (ISO 6395)	113 dB(A)	110 dB(A)

### Hydraulic System – Steering

Steering System – Circuit	Double Acting – End Mounted	
Bore	114.3 mm	4.5 in
Stroke	576 mm	22.7 in
Steering System – Pump	Piston – Variable Displacement	
Maximum System Flow	170 L/min @ 1,950 rpm	44.9 gal/min @ 1,950 rpm
Steering Pressure Limited	24 000 kPa	3,481 psi
Vehicle Articulation Angle	86 degrees	

### Wheels and Tips

#### Attachment – Wheels: 1200 mm (47.25 in) Paddle and Plus Tips

Weight	9582 kg	21,125 lb
Outside Diameter	1971 mm	6 ft 6 in
Drum Diameter	1610 mm	5 ft 3 in
Drum Width	1200 mm	3 ft 11 in
Tips per Wheel	30	
Width over Drums	3800 mm	12 ft 6 in

#### Attachment – Wheels: 1200 mm (47.25 in) Plus Tips

Weight	9980 kg	22,002 lb
Outside Diameter	1971 mm	6 ft 6 in
Drum Diameter	1610 mm	5 ft 3 in
Drum Width	1200 mm	3 ft 11 in
Tips per Wheel	30	
Width over Drums	3800 mm	12 ft 6 in

#### Attachment – Wheels: 1200 mm (47.25 in) Paddle Tips

Weight	9317 kg	20,540 lb
Outside Diameter	1971 mm	6 ft 6 in
Drum Diameter	1610 mm	5 ft 3 in
Drum Width	1200 mm	3 ft 11 in
Tips per Wheel	30	
Width over Drums	3800 mm	12 ft 6 in

Fiches techniques des équipements mesurés par *Soft dB Inc.*

## Soft dB



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Compacteur Aljon 525

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	108	51	65	75	90	95	104	104	102	96	86	69
En déplacement												

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
0,7	1,4	-4,6	0,4



Date de mesure : 16 août 2018  
 Type d'équipement : Bouteur Komatsu 61PX  
 Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	102	55	66	78	93	94	94	98	93	87	79	65
En déplacement	107	42	59	74	92	98	102	103	100	93	82	68

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
1,9	0,5	0,1	-5,1



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Chargeur John Deere 624G

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	107	41	56	72	97	98	103	99	97	94	85	67
En déplacement	106	32	58	74	96	96	100	101	99	97	89	71

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
0,2	-0,6	-8,2	2,9



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Pelle Komatsu PC350LC

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	104	35	56	76	101	96	95	94	90	83	73	57
En déplacement	112	44	64	80	98	99	107	105	103	103	98	84

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
-0,9	-1,2	-1,5	2,4



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Tamis McCloskey 512a (chargé)

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	111	41	60	83	93	89	100	106	107	102	92	76
En déplacement												

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
	-2,6	3,2	-4,4



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Tamis McCloskey 512a (à vide)

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	103	52	63	83	93	85	93	99	98	94	86	69
En déplacement												

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
	0,1	-4,9	2,2



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Camion de déchargement

Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	106	36	62	74	91	99	102	100	98	91	85	68
En déplacement												

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
-1,8	-1,3	4,2	-72,3



Date de mesure : 16 août 2018

Type d'équipement : Camion Hors Route John Deere 300D SeriesII

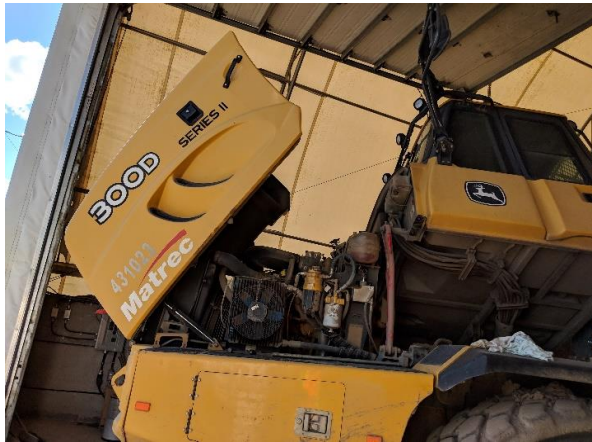
Numéro de série : n/a

Résultats :

Mode d'opération	Sound power level - Lwa											
	Global	16 Hz	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	16 kHz
Plein Régime	98	34	53	72	82	86	89	94	92	86	74	59
En déplacement												

Directivité :

Gauche	Droite	Avant	Arrière
-75,6	-75,6	6,0	-63,6



## Annexe G Étude de Boston

TABLE 2 - CA/T project construction equipment noise emission criteria limits (all levels are A-weighted).<sup>4</sup>

Equipment Description	Lmax Noise Limit at 50 ft, dB, slow	Is Equipment an Impact Device?	Acoustic Usage Factor
All other equipment > 5 HP	85	No	50 %
Auger Drill Rig	85	No	20 %
Backhoe	80	No	40 %
Bar Bender	80	No	20 %
Blasting	94	Yes	1 %
Boring Jack Power Unit	80	No	50 %
Chain Saw	85	No	20 %
Clam Shovel	93	Yes	20 %
Compactor (ground)	80	No	20 %
Compressor (air)	80	No	40 %
Concrete Batch Plant	83	No	15 %
Concrete Mixer Truck	85	No	40 %
Concrete Pump	82	No	20 %
Concrete Saw	90	No	20 %
Crane (mobile or stationary)	85	No	20 %
Dozer	85	No	40 %
Dump Truck	84	No	40 %
Excavator	85	No	40 %
Flat Bed Truck	84	No	40 %
Front End Loader	80	No	40 %
Generator (25 KVA or less)	70	No	50 %
Generator (more than 25 KVA)	82	No	50 %
Gradall	85	No	40 %
Grader	85	No	40 %
Horizontal Boring Hydraulic Jack	80	No	25 %
Hydra Break Ram	90	Yes	10 %
Impact Pile Driver (diesel or drop)	95	Yes	20 %
In situ Soil Sampling Rig	84	No	20 %
Jackhammer	85	Yes	20 %
Mounted Impact Hammer (hoe ram)	90	Yes	20 %
Paver	85	No	50 %
Pickup Truck	55	No	40 %
Pneumatic Tools	85	No	50 %
Pumps	77	No	50 %
Rock Drill	85	No	20 %
Scraper	85	No	40 %
Slurry Plant	78	No	100 %
Slurry Trenching Machine	82	No	50 %
Soil Mix Drill Rig	80	No	50 %
Tractor	84	No	40 %
Vacuum Street Sweeper	80	No	10 %
Vibratory Concrete Mixer	80	No	20 %
Vibratory Pile Driver	95	No	20 %
Welder	73	No	40 %

Notes: "Impact" equipment is assumed to produce separate discernable sound pressure maxima.  
"Acoustic Usage Factor" represents the percent of time that equipment is assumed to be running at full power while working on site

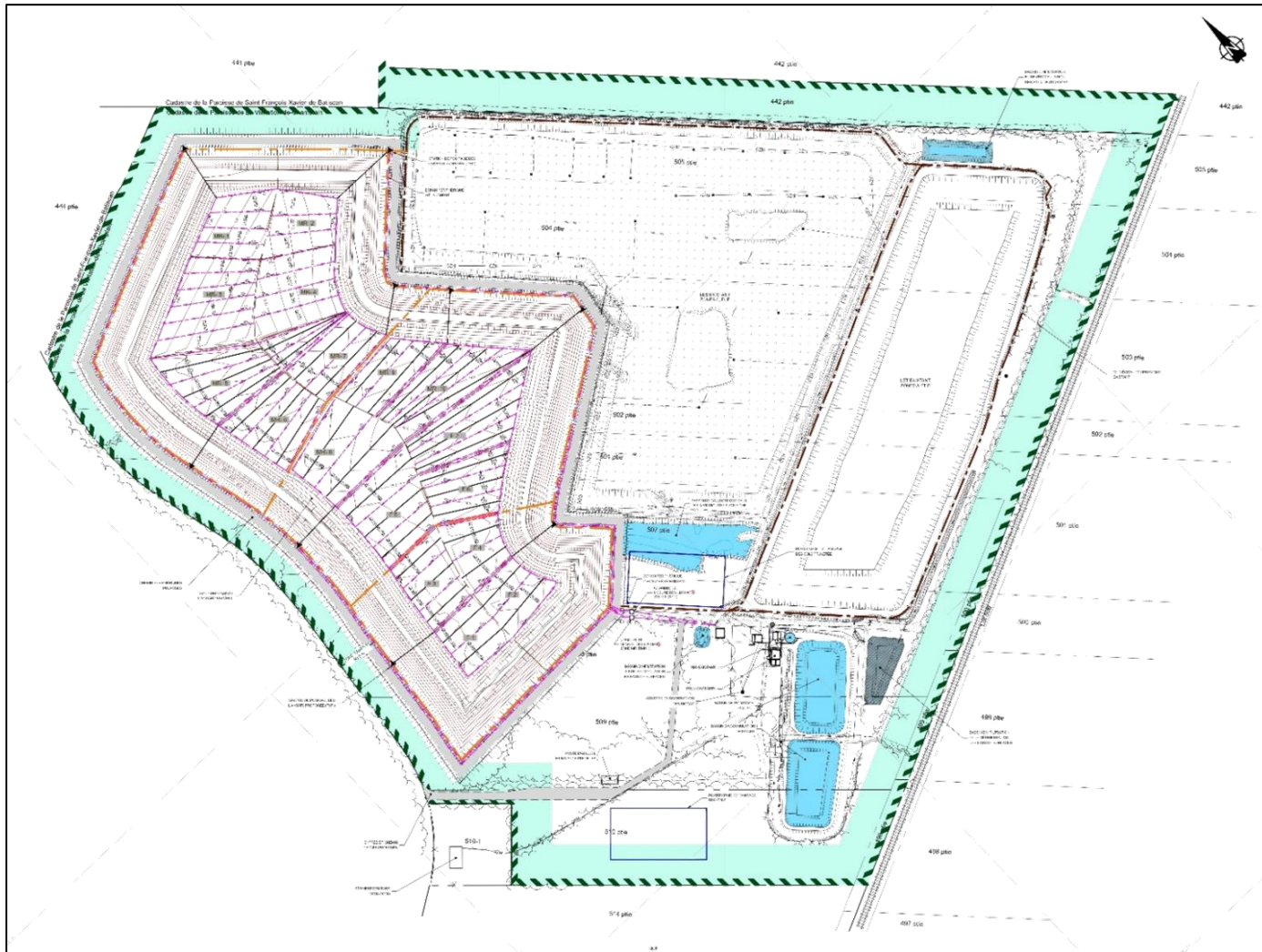
reference distance of 50 ft are defined in the noise spec. These emission limits are achievable but have been conservatively set as low as possible by the project in order to require equipment to be well maintained, and often times require some form of source noise control. Each and every piece of equipment must be pre-certified by the contractor's acoustical engineer to pass their respective 50-ft noise emission limit

before the equipment is allowed to work on site.

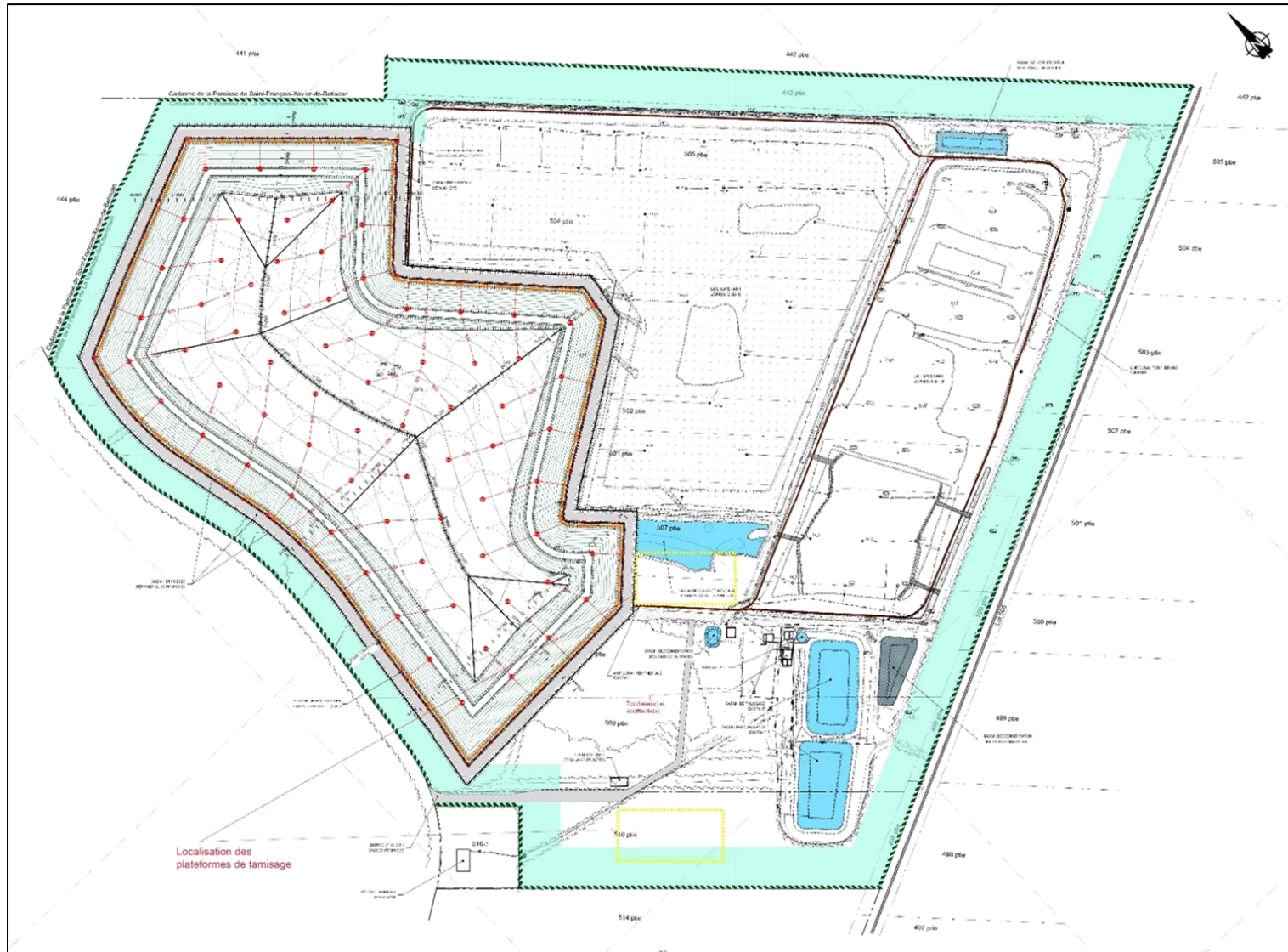
Thus, the contract specifications contain two types of noise criteria limits, relative lot-line limits and absolute equipment emissions limits, both of which must be complied with by the contractors at all times. Consequently, if measured or anticipated construction noise levels exceed the allowable noise criteria limits, then noise mitigation measures are

Annexe H Information sur les cellules d'enfouissement [Source : Tetra Tech QI Inc.]

A-H.1 Localisations des futures cellules d'enfouissement




A-H.2 Réseau vertical de captage du biogaz





## A-H.4 Séquençage d'aménagement et de fermeture des cellules

### Cellules de matières résiduelles (MR)

 Date: 18-févr-22 Client: GFL - Champlain No de projet: 19751TTP Titre du projet: Séquençage et volume du lixiviat Préparée par: Dominique Grenier OIQ: 113956																	
Année	LET AGRANDISSEMENT - Cellules Matières résiduelles (MR)																
	# Cellule MR (Matières résiduelles)		Durée		Aménagement de la cellule MR (Matières résiduelles)					Fermeture de la cellule MR (Matières résiduelles)				Volume de lixiviat généré (m³/an)			
	No	Volume [m³]	No d'année	Cumulatif	Superficie à construire et ouvrir (m²)	Taux de percolation (%)	Cumulatif superficie à construire (m²)	Superficie totale ouverte en exploitation avec 3 m de matières résiduelles min. (m²)	Taux de percolation (%)	Superficie à recouvrir (m²)	Superficie totale fermée (m²)	Taux de percolation (%)	No cellule	Cellule ouverte avec moins de 3 m de matières résiduelles	Cellule en exploitation	Cellule fermée	Total lixiviat produit (ouverte, exploitée, fermée)
1 (2024)	MR-1	150,000	0.9	0.9	19,010.0	100	19,010							22,546			22,545.9
2	MR-2	300,000	1.8	2.7	21,840.0	100	40,850	19,010	70					25,902	15,782		41,684.3
3	MR-3	250,000	1.5	4.2	19,300.0	100	60,150.0	24,950	70	15,900.0	15,900	5		22,890	20,713	943	44,546.2
4	MR-4	350,000	2.1	6.3	10,600.0	100	70,750.0	38,210	70	6,040.0	21,940	5		12,572	31,722	1301	45,594.6
5					-		70,750.0	46,780	70	2,030.0	23,970	5		-	38,837	1421	40,258.2
6	MR-5	400,000	2.4	8.7	18,000.0	100	88,750.0	34,280	70	12,500.0	36,470	5		21,348	28,459	2163	51,969.9
7					-		88,750.0	52,280	70	-	36,470	5		-	43,403	2163	45,565.5
8					-		88,750.0	52,280	70	-	36,470	5		-	43,403	2163	45,565.5
9	MR-6	250,000	1.5	10.2	15,000.0	100	103,750.0	30,780	70	21,500.0	57,970	5		17,790	25,554	3438	46,781.2
10	MR-7	350,000	2.1	12.3	8,250.0	100	112,000.0	39,280	70	6,500.0	64,470	5		9,785	32,610	3823	46,217.8
11					-		112,000.0	47,530	70	-	64,470	5		-	39,459	3823	43,282.5
12	MR-8	220,000	1.3	13.6	14,500.0	100	126,500.0	26,330	70	21,200.0	85,670	5		17,197	21,859	5080	44,136.4
13					-		126,500.0	40,830	70	-	85,670	5		-	33,897	5080	38,977.3
14	MR-9	330,000	2.0	15.6	11,000.0	100	137,500.0	37,230	70	3,600.0	89,270	5		13,046	30,808	5294	49,248.1
15					-		137,500.0	48,230	70	-	89,270	5		-	40,041	5294	45,334.3
16	MR-10	330,000	2.0	17.6	17,500.0	100	155,000.0	32,730	70	15,500.0	104,770	5		20,755	27,172	6213	54,140.3
17					-		155,000.0	50,230	70	-	104,770	5		-	41,701	6213	47,913.8
18	Cellule en V (entre MR et F) comblement restant	658,000	3.9	21.5	-		155,000.0	38,880	70	11,350.0	116,120	5		-	32,278	6886	39,164.1
19					-		155,000.0	38,880	70	-	116,120	5		-	32,278	6886	39,164.1
20					-		155,000.0	38,880	70	-	116,120	5		-	32,278	6886	39,164.1
21					-		155,000.0	38,880	70	-	116,120	5		-	32,278	6886	39,164.1
22					-		155,000.0	0		38,880.0	155,000	5		-	9192		9,191.5
<b>Total</b>		<b>3,588,000</b>	<b>22</b>		<b>155,000</b>					<b>155,000</b>							

Cellules de résidus fins (F)



Date: 18-févr-22  
 Client: GFL - Champlain  
 No de projet: 19751TTP  
 Titre du projet: Séquençage et volume du lixiviat  
 Préparée par: Dominique Grenier  
 OIQ: 113956

Année	LET AGRANDISSEMENT - Cellules résidus fins (F)																
	# Cellule F (résidus fins)		Durée		Aménagement de la cellule F (Résidus fins)					Fermeture de la cellule F (Résidus fins)				Volume de lixiviat généré (m³/an)			
	No	Volume [m³]	No d'année	Cumulatif	Superficie à construire (m²)	Taux de percolation (%)	Cumulatif superficie à construire (m²)	Superficie totale ouverte (m2) avec 3 m de matières résiduelles minimum	Taux de percolation (%)	Superficie à recouvrir (m²)	Superficie totale fermée (m²)	Taux de percolation (%)	No cellule	Cellule ouverte	Cellule en exploitation	Cellule fermée	Total lixiviat produit ( ouverte, exploitée, fermée)
1 (2024)	F-1	150,000	1.4		18,415.0	100	18,415		-				21,840				21,840.2
2	F-2	250,000	2.5	2.5	16,585.0	100	35,000.0	18,415	70	-			19,670	15,288			34,957.9
3	F-3	150,000	1.5	5.4	12,580.0	100	47,580.0	22,500	70	12,500.0	12,500	5	14,920	18,680	741		34,340.6
4					-		47,580.0	35,080	70	-	12,500	5	0	29,123	741		29,864.7
5	F-4	362,000	3.6	9.0	7,820.0	100	55,400.0	32,330	70	2,750.0	15,250	5	9,275	26,840	904		37,019.2
6					-		55,400.0	40,150	70	-	15,250	5	0	33,333	904		34,236.9
7					-		55,400.0	40,150	70	-	15,250	5	0	33,333	904		34,236.9
8					-		55,400.0	40,150	70	-	15,250	5	0	33,333	904		34,236.9
9	F-5	158,000	1.6	10.6	15,300.0	100	70,700.0	25,265	70	14,885.0	30,135	5	18,146	20,975	1,787		40,907.8
10					-		70,700.0	40,565	70	-	30,135	5	0	33,677	1,787		35,464.1
11	F-6	380,000	3.8	14.4	11,800.0	100	82,500.0	34,715	70	5,850.0	35,985	5	13,995	28,820	2,134		44,949.1
12					-		82,500.0	46,515	70	-	35,985	5	0	38,617	2,134		40,750.7
13					-		82,500.0	46,515	70	-	35,985	5	0	38,617	2,134		40,750.7
14	F-7	310,000	3.1	17.5	19,500.0	100	102,000.0	29,265	70	17,250.0	53,235	5	23,127	24,296	3,157		50,579.6
15					-		102,000.0	48,765	70	-	53,235	5	0	40,485	3,157		43,641.5
16					-		102,000.0	48,765	70	-	53,235	5	0	40,485	3,157		43,641.5
17	Cellule en V (entre MR et F) comblement restant				-		102,000.0	38,565	70	10,200.0	63,435	5	0	32,017	3,762		35,778.4
18					-		102,000.0	38,565	70	-	63,435	5	0	32,017	3,762		35,778.4
19		402,000	4.0	21.5	-		102,000.0	38,565	70	-	63,435	5	0	32,017	3,762		35,778.4
20					-		102,000.0	38,565	70	-	63,435	5	0	32,017	3,762		35,778.4
21					-		102,000.0	38,565	70	0	63,435	5	0	32,017	3,762		35,778.4
22					-		102,000.0	38,565	70	38,565.0	102,000	5	0	0	6,049		6,048.6
<b>Total</b>		<b>2,162,000</b>	<b>21.5</b>		<b>102,000</b>					<b>102,000</b>							

# Annexe I Nombre de camions [Source : Tetra Tech QI Inc.]

	Déchets (250 000 Lm.) et sols AB/BC		Sols A-B/B-C provenant uniquement du nord et inclus dans la colonne précédente	Construction de cellule - entrées de machinerie et géomembrane et autre provenant de l'extérieur du site	Fermeture de cellule - entrées de machinerie et géomembrane et autre provenant de l'extérieur	Sortie des matériaux argileux et sable - scénario 1 - par mois - par le nord	Sortie des matériaux argileux et sable - scénario 2 - par mois - par le nord	Sortie des matériaux argileux et sable - scénario 3 - par mois - par le nord
	Provenant du sud	Provenant du nord (desserte)						
Janvier	9	918		21		720	980	480
Février	10	710		1		720	980	480
Mars	10	817		21		720	980	480
Avril	8	328				720	980	480
Mai	18	1308				720	980	480
Juin	23	1938			15	720	980	480
Juillet	15	1990			3	720	980	480
Aout	21	1655			3	720	980	480
Septembre	24	2375			15	720	980	480
Octobre	33	1433				720	980	480
Novembre	30	1800				720	980	480
Décembre	14	1030				720	980	480
Total	215	16303		43	36	8640	11760	5760

**Scénario 1: Fermeture de cellules : année 9 - 36 000 m2 de superficie à fermer en été (1er juin au 15 septembre – 105 jours; 10 h/jour) en deux sites différents (portions de F1 et F2; portions de MR3 et MR4) – voir plans cad. La localisation des équipements est aussi sur le plan (à répartir également entre les deux sites).**

**avec opération année 9 - pas de sortie de camions pour la fermeture**

année 9: argile 12 camions par jour en moyenne

année 9: sable: 24 camions par jour

Total: 36 camions par jour, donc 720 par mois (20 jours ouvrables par mois)

**Scénario 2: Construction de nouvelles cellules : année 14 -(11 000+19 500 m2 de superficie pour la construction des fonds de cellule en hiver (5 janvier au 12 avril – 90 jours; 10h/j) en deux sites différents (MR9 et F7)**

**avec opération année 14**

fermer 3600 m2 pour MR et 17250 pour les fines à l'année 14

année 14: argile 9 camions par jour en moyenne

année 14: sable 40 camions par jour en moyenne

Total: 49 camions par jour, donc 980 par mois (20 jours ouvrables par mois)

**Scénario 3: Construction de nouvelles cellules : année 2 -(21840+16585 m2 de superficie pour la construction des fonds de cellule en hiver (5 janvier au 12 avril – 90 jours; 10h/j) en deux sites différents (MR-2 et F-2)**

**avec opération année 2**

fermer 0 m2 pour MR et 0m2 pour les fines à l'année 2

année 2: argile 0 camions par jour en moyenne

année 2: sable 24 camions par jour en moyenne

Total: 24 camions par jour, donc 480 par mois (20 jours ouvrables par mois)

## Annexe J Niveaux partiels

Note générale sur cette annexe

Seuls les sept (7) premiers équipements qui contribuent le plus au point d'évaluation, pour chaque scénario, ont été présentés dans les tableaux suivants.

Tableau 18 : Niveaux partiels – Scénario 1

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq (dBA)	Niveau équivalent par bande d'octaves (dBA)								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P1	1	Foreuse_MR3	43	-	10	20	33	32	36	40	26	-
	2	Boueur_F5	38	-	8	26	31	34	33	24	-	-
	3	Boueur_F1	36	-	6	24	30	32	31	20	-	-
	4	Compacteur 2_MR6	36	-	10	27	29	30	30	27	1	-
	5	Foreuse_F1	35	-	5	15	28	26	29	30	2	-
	6	Compacteur 1_MR6	32	-	1	15	20	28	27	22	-	-
	7	Pelle mécanique_MR3	32	-	3	21	21	29	25	20	4	-
P2	1	Foreuse_F1	47	1	12	22	36	35	40	45	34	-
	2	Boueur_F1	46	-	14	33	38	41	42	36	16	-
	3	Compacteur 2_MR6	46	9	20	38	39	40	40	36	7	-
	4	Boueur_F5	43	-	12	30	36	39	39	32	9	-
	5	Compacteur 1_MR6	41	1	11	25	30	38	36	29	3	-
	6	Boueur_MR6	41	-	10	28	33	36	36	28	1	-
	7	Foreuse_MR3	38	-	7	17	30	29	33	35	14	-
P3	1	Torchère existante	26	3	11	16	15	20	23	10	-	-
	2	Torchère projetée	26	3	11	15	15	20	23	10	-	-
	3	Tamis	23	-	3	12	7	16	20	11	-	-
	4	Boueur_F1	21	-	-	11	15	17	15	1	-	-
	5	Boueur_F5	21	-	-	10	15	17	15	0	-	-
	6	Camions de matières résiduelles	20	-	-	8	14	16	11	-	-	-
	7	Foreuse_F1	18	-	-	1	13	11	13	11	-	-

Tableau 19 : Niveaux partiels – Scénario 2

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq (dBA)	Niveau équivalent par bande d'octaves (dBA)								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P1	1	Compacteur 1_MR8	45	8	19	37	38	39	39	34	4	-
	2	Compacteur 2_MR8	40	0	11	25	29	37	35	28	-	-
	3	Bouteur_MR8	40	-	9	27	33	35	35	26	-	-
	4	Bouteur_F6	27	-	-	15	20	23	22	12	-	-
	5	Bouteur_F7	26	-	-	15	20	22	20	9	-	-
	6	Torchère existante	25	3	11	15	15	19	23	9	-	-
	7	Torchère projetée	25	3	11	15	15	19	23	9	-	-
P2	1	Compacteur 1_MR8	47	10	21	39	40	41	41	38	11	-
	2	Compacteur 2_MR8	42	1	12	26	31	39	38	31	7	-
	3	Bouteur_MR8	42	-	11	29	34	37	37	29	4	-
	4	Tamis	38	-	14	24	19	29	35	33	16	-
	5	Torchère projetée	36	10	18	23	23	29	33	26	4	-
	6	Torchère existante	36	10	18	23	23	29	33	25	3	-
	7	Camions de matériaux de construction	35	3	23	23	27	31	30	25	14	-
P3	1	Torchère existante	26	3	11	16	15	20	23	10	-	-
	2	Torchère projetée	26	3	11	15	15	20	23	10	-	-
	3	Tamis	23	-	3	12	7	16	20	11	-	-
	4	Bouteur_F7	21	-	-	11	16	17	15	2	-	-
	5	Bouteur_F6	21	-	-	11	16	17	15	2	-	-
	6	Bouteur_MR9	21	-	-	10	15	17	15	1	-	-
	7	Camions de matériaux de construction	20	-	11	10	13	16	13	1	-	-

Tableau 20 : Niveaux partiels – Scénario 3

Points d'évaluation	N°	Équipements	Niveau équivalent global LAeq (dBA)	Niveau équivalent par bande d'octaves (dBA)								
				31,5	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k
P1	1	Compacteur 1_MR1	48	10	21	39	41	42	42	38	13	-
	2	Compacteur 2_MR1	43	2	13	27	32	40	38	32	9	-
	3	Boueur_MR1	42	-	11	29	35	38	38	30	6	-
	4	Boueur_F1	36	-	6	24	30	32	31	20	-	-
	5	Boueur_MR2	30	-	-	18	23	26	26	18	-	-
	6	Camions de matériaux de construction	29	-	18	18	21	25	24	17	-	-
	7	Camions de matières résiduelles	27	-	-	13	21	24	20	13	-	-
P2	1	Boueur_F1	46	-	14	33	38	41	42	36	17	-
	2	Compacteur 1_MR1	43	6	17	35	36	37	36	30	-	-
	3	Tamis	38	-	14	24	19	29	35	33	16	-
	4	Compacteur 2_MR1	38	-	9	23	27	35	33	24	-	-
	5	Boueur_MR1	37	-	7	25	31	33	32	22	-	-
	6	Camions de matériaux de construction	37	4	25	24	28	33	32	27	16	-
	7	Torchère projetée	36	10	18	23	23	29	33	26	4	-
P3	1	Torchère existante	26	3	11	16	15	20	23	10	-	-
	2	Torchère projetée	26	3	11	15	15	20	23	10	-	-
	3	Tamis	23	-	3	12	7	16	20	11	-	-
	4	Boueur_F2	22	-	-	11	16	18	16	3	-	-
	5	Boueur_F1	21	-	-	10	15	17	15	1	-	-
	6	Boueur_MR2	20	-	-	10	15	16	14	-	-	-
	7	Camions de matériaux de construction	20	-	10	10	13	16	13	0	-	-

## Annexe K Paramètres de circulation : DJME

Le DJME<sup>9</sup> (débit journalier moyen estival) de la route 159, La Pérade (nord-Est) a été utilisé dans les simulations puisque les données de DJME pour le tronçon de l'autoroute 40 près du LET ne sont pas disponibles. Ce choix a été fait afin de présenter la pire condition de l'augmentation du niveau de bruit causé par les camions allant vers le futur LET. En effet, puisque le DJME de cette route est inférieur à celui de la route 352, à la sortie 210 (Sud-Ouest), la circulation considérée produit moins d'effet masquant l'impact de l'augmentation du nombre de camions. Ceci représente donc la pire condition pour évaluer l'impact produit par les camions allant vers le LET.

Les DJME de l'année 2018 et 2022 ont été estimés à partir des DJME 2020 fournies par le MTQ pour la Route 159, La Pérade (nord-Est) puisque les données DJME 2018 et 2022 ne sont pas disponibles.

Les données DJME 2018 et 2022 ont donc été estimées avec l'hypothèse que l'augmentation annuelle de la circulation est de 1.5%<sup>10</sup>.

Tableau 21 : Données de circulation DJME

Route	Route 352, à la sortie 210 (Sud-Ouest)	Route 159, La Pérade (nord-Est)
DJME 2020 (Référence)	20 900	<b>16 800</b>
DJME 2018 (année de mesure)	20 278	<b>16 300</b>
DJME 2022 (actuel)	21 532	<b>17 308</b>
Véhicules commerciaux [%]	17	<b>25</b>
Vitesse simulée [Km/h]	100	<b>100</b>



Figure 18 : Routes utilisées pour présenter le DJME de l'autoroute 40

<sup>9</sup> [https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=mtq&visiblelayers=circulation\\_routier](https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=mtq&visiblelayers=circulation_routier)

<sup>10</sup> Un pourcentage de 1.5% a été utilisé afin de présenter une valeur conservative qui présente une légère augmentation annuelle de la circulation.