

Projet de réaménagement de la cellule n° 6 au centre de traitement de Stalex

Destinataire : M. Joseph Zayed, président de la Commission du BAPE

Objet : Lettre de transmission de documents

Expéditeur : Stalex

Date de demande des documents : 26 mai 2023

Date de dépôt des documents : 30 mai 2023

M. le président,

Suivant la réception des questions complémentaires du document DQ8 du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Stalex remet à la Commission une copie électronique des réponses dans les pages suivantes du présent document.

Nous demeurons disponibles si vous avez d'autres questions ou demandes pour notre équipe.

Merci!



Benoit Rompré, ing.
Directeur Projets majeurs et site
Stalex Canada Inc.

Document de réponses aux questions complémentaires DQ8 du BAPE - 26 mai 2023

1. Initialement, le projet prévoyait qu'il y aurait 54,7 ha de terrain à déboiser pour l'aménagement de la cellule no 6 projetée. De cette superficie, 45,0 ha seraient reboisés dont 17 ha sur le dépôt d'argile de la cellule no 5 (PR 5.9, p. 49). Pas clair...Or, avec l'aménagement de la zone tampon, la superficie à déboiser a été revue à 52,8 ha pour la cellule no 6 projetée. Toutefois, 5,2 ha supplémentaires pourraient être déboisés, si cela est requis, dans la zone tampon (PR6, p. 7). C'est donc dire qu'ultimement, la superficie à déboiser pourrait atteindre 58,0 ha. Est-ce exact? Dans le cas contraire veuillez expliquer. Par ailleurs, sachant que le reboisement de 17 ha sur le dépôt d'argile reste inchangé avec la mise en place de la zone tampon, veuillez indiquer quelle sera la superficie totale reboisée strictement pour la cellule no 6 projetée?

La superficie totale qui sera reboisée avec des essences arborescentes strictement sur la cellule n° 6 projetée est de 17,5 ha (voir la réponse à la question 2 du présent document).

En référence au **document PR6 (p.7)**, les besoins en déboisement sont de 52,8 ha pour aménager la cellule n° 6. Aux fins de précaution, le déboisement potentiel de la zone tampon de 50 m ceinturant la cellule de placement, comme exigé, a été estimé à 5,2 ha. Il est à noter que le déboisement dans cette zone tampon est peu probable et ne surviendrait qu'en cas d'une intervention corrective. C'est donc pourquoi un total de 58,0 ha de déboisement a été déclaré à la réponse.

Afin de clarifier les différentes superficies à reboiser par Stablex, une synthèse est présentée au tableau 1.

Tableau 1 Superficie prévue pour le reboisement d'essences arborescentes selon le terrain visé

Terrain visé pour le reboisement d'essences arborescentes	Superficie prévue
Cellule n° 6 projetée	17,5 ha
Dépôt d'argile au bout de la cellule n° 5	20,0 ha
Surlargeur des chemins d'accès sur le site de Stablex	7,5 ha
Total	45,0 ha

2. Puisque l'aménagement de la zone tampon a fait en sorte de diminuer la superficie de déboisement de la cellule no 6 projetée à 52,8 ha, veuillez mettre à jour les superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser selon le type de peuplement soit : arborescent, arbustif et herbacée (Annexe B présentée dans l'Annexe 6 du document PR5.4).

Les superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser ont été mises à jour selon le type de peuplement (arborescent, arbustif et herbacée) (tableau 2).

Tableau 2 Superficies des différentes zones de la cellule à végétaliser selon le type de peuplement

Type de peuplements	Superficie à végétaliser
Arborescent	17,5 ha (174 600 m ²)
Arbustif	20,1 ha (207 760 m ²)
Herbacée	18,1 ha (181 480 m ²)

3. Veuillez présenter les essences d'arbres et d'arbustes prévues pour le reboisement du dépôt d'argile de la cellule no 5 ainsi que la superficie qui sera occupée par les espèces arborescente et arbustives.

En ce qui a trait au dépôt d'argile situé tout juste au bout de la cellule n° 5 actuellement exploitée, Stablex prévoit récupérer la quasi-totalité du terrain (20 ha) à des fins de reboisement avec des essences arborescentes. Pour le moment, il n'est pas envisagé de recourir à des essences arbustives pour végétaliser ce terrain.

En ce qui a trait aux essences qui seront privilégiées, elles ne sont pas encore sélectionnées. Toutefois, Stablex préconisera des essences diversifiées et climatiques comme le recommande le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) pour les projets de reboisement. À cet égard, des espèces indigènes (feuillus nobles et résineux méridionaux) ainsi que tolérantes aux changements climatiques seront privilégiées. Une attention particulière sera portée à sélectionner des essences qui sont recherchées par les différentes espèces fauniques présentes à proximité du site afin de s'assurer de leur offrir des habitats qui seront utilisés pour l'une ou l'autre de leurs fonctions biologiques.

4. Selon DB5 intitulé La gestion des matières dangereuses résiduelles au Québec (déposé par le MELCCFP) la quantité de matières dangereuses résiduelles, de sols contaminés et de matières non dangereuses préoccupantes éliminées en 2013 est de 180 594 t. Or, Stablex précise que la quantité de matières dangereuses résiduelles, de sols contaminés et de matières non dangereuses préoccupantes que l'entreprise a éliminées en 2013 est de 197 033 t (PR14, p. 2 PDF). Comment expliquer que la quantité éliminée par Stablex puisse être supérieure à celle éliminée au Québec?

La Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) et le Règlement sur les matières dangereuses obligent certains producteurs de matières dangereuses résiduelles (MDR) et tous les titulaires d'une autorisation de gestion de MDR visée par le premier alinéa de l'article 70.9 de la LQE à transmettre au Ministère un bilan ou un rapport annuel de gestion des MDR. En conformité avec ces exigences, Stablex produit un rapport annuel comportant toutes les quantités traitées et éliminées à son Centre de traitement.

Les quantités que Stablex a fourni dans le document PR14 représentent l'ensemble de toutes les matières reçues à son Centre de traitement. Ceci inclus les matières dangereuses résiduelles, les sols contaminés et les matières non dangereuses préoccupantes.

Le document DB5 déposé par le MELCCFP présente, au tableau 2, les quantités totales de matières dangereuses résiduelles (MDR) traitées et éliminées au Québec. Il est aussi annoté que « Ces quantités incluent les sols contaminés et les matières résiduelles qui ont été mélangés aux MDR. ». Nous comprenons que les sols contaminés et les matières résiduelles non dangereuses préoccupantes qui ne seraient pas mélangés aux MDR n'ont pas été compilées au tableau 2.

5. Quelles sont les mesures prévues pour s'assurer que le niveau d'eau des fossés périphériques de la cellule no 6 projetée soit suffisamment haut (environ 30 cm) pour éviter que l'eau de la nappe phréatique ne s'écoule en direction des fossés ? Veuillez détailler les mesures et leur fréquence.

Les fonctions de drainage de tous les fossés existants situés à l'extérieur du périmètre des parois étanches (chemins) seront conservées intactes et leurs niveaux ne seront pas impactés par le projet. Ces fossés sont en dehors du périmètre de la paroi étanche, donc en dehors du chantier de développement de la cellule 6.

Comme mentionné à la réponse à la **QC-56 du PR.5.4 (section 2.9.4 Milieux humides)**, Stablex a proposé un suivi des milieux humides pour s'assurer de l'efficacité de la coupure étanche périphérique. Advenant qu'une modification de l'intégrité écologique et de l'évolution des milieux humides attribuable au projet soit détectée au

cours du suivi environnemental, Stablex a prévu une mesure corrective. Cette dernière consiste à contrôler le niveau d'eau des fossés périphériques afin de s'assurer qu'il soit suffisamment haut pour éviter que l'eau de la nappe phréatique des milieux humides périphériques ne s'écoule davantage en direction des fossés. Le contrôle se fera en installant une restriction d'écoulement de ces fossés périphériques avant leur exutoire. Cette mesure est jugée suffisamment efficace pour remédier à la situation, si le suivi révélait des modifications attribuables au projet.

Néanmoins, Stablex bonifiera le suivi des milieux humides proposé pour intégrer le suivi du niveau d'eau dans les fossés périphériques. Les niveaux d'eau seront mesurés avant le début des travaux, pendant les périodes critiques (crue et étiage) afin d'obtenir un état de référence à des fins de comparaison. Jusqu'à la fermeture de la cellule 6, les niveaux d'eau de ces fossés périphériques seront mesurés deux fois par année (crue et étiage).

6. Est-ce que les membranes placées au fond de la cellule no 6 projetée pourraient se détériorer plus rapidement au contact du lixiviat? Expliquez.

Un citoyen a demandé à la commission par courriel une question semblable à la suite de la séance publique d'information du 8 mars. Une réponse a été remise par Stablex également à la commission par courriel. Cet échange de courriels se trouve dans le document *DA1_Réponses aux questions d'un citoyen* sur le site du BAPE. Les réponses au sujet de la résistance des membranes sont aux pages 5 et 6PDF de ce document. Ces réponses sont reprises ci-dessous.

La principale cause de détérioration plus rapide des membranes de PEHD est l'exposition à des températures élevées. Pour éviter cette détérioration prématurée, les membranes de PEHD ne doivent pas être exposées à des températures supérieures à 60 degrés C. Dans le cas de la cellule 6, il y a une grande marge de manœuvre par rapport à cette limite de 60 degrés C :

- Les membranes du fond seront recouvertes d'une couche drainante suivant leur installation et une fois la cellule remplie, les températures du fond seront plus ou moins constante toute l'année à environ 8 degrés C.
- La membrane de recouvrement sera également recouverte d'une couche drainante suivant son installation et sera exposée à des températures qui varieront environ entre 5 degrés C l'hiver et 17 degrés C l'été.

L'utilisation de membranes de PEHD est recommandée dans le Guide de conception, d'implantation, de contrôle et de surveillance des lieux d'enfouissement de sols contaminés (Le Guide).

Les revêtements en PEHD (polyéthylène haute densité) sont connus pour leur excellente résistance chimique. Le PEHD est un polymère thermoplastique hautement résistant à une large gamme de produits chimiques, notamment les acides, les alcalis et les solvants organiques.

La résistance chimique des revêtements PEHD peut varier en fonction du type spécifique de produit chimique, de sa concentration et surtout de sa température. Cependant, les revêtements en PEHD sont généralement résistants à la plupart des produits chimiques que l'on trouve couramment dans les applications industrielles, notamment l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'hydroxyde de sodium et bien d'autres.

Le produit Stablex ne contient pas de composés chimiques connus pour dégrader le PEHD comme les hydrocarbures halogénés à haute température ou encore les hydrocarbures aromatiques à haute température.

Les revêtements en PEHD sont également résistants aux rayons UV, ce qui les rend adaptés aux applications extérieures. Ils sont également résistants aux chocs, aux perforations et aux déchirures, ce qui en fait un choix durable et fiable pour les applications d'étanchéité.

Les revêtements en PEHD sont un excellent choix pour les applications d'étanchéité résistant aux produits chimiques, et ils sont largement utilisés dans une variété d'industries, y compris le traitement chimique, l'exploitation minière, la gestion des déchets et l'agriculture.

Aussi, un programme standard de contrôle de la qualité sera mis en œuvre pour les géomembranes de la cellule 6. Ce programme comprendra :

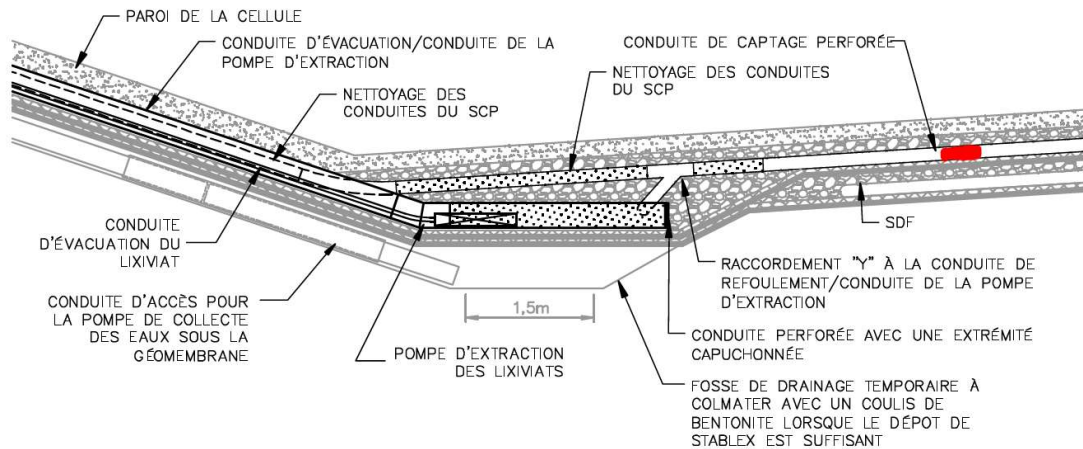
- Un contrôle de la qualité en laboratoire des membranes reçues au chantier (échantillonnage aléatoire);
- Une détection des défauts d'installation par dipôle électrique de la membrane de recouvrement;
- Des tests non-destructifs de toutes les soudures en chantier;
- Des tests en laboratoire sur un échantillonnage aléatoire des soudures.

Finalement, rappelons qu'en plus de la présence des géomembranes de PEHD, la performance environnementale de la cellule 6 proposée sera aussi assurée par la présence d'une couche de plus de 10m d'argile naturelle très peu perméable (10^{-9} m/s) qui est en place depuis des milliers d'années. Aussi, les systèmes de drainage et de pompage au fond de la cellule permettront d'avoir très peu d'eau à l'intérieur de celle-ci (moins de 30cm).

7. Quels sont les bris potentiels du système de collecte primaire et du système de détection de fuite? Comment comptez-vous effectuer les réparations pour chacun de ces bris potentiels particulièrement lorsque la cellule no 6 projetée sera fermée? Est-ce que les pompes seront accessibles lors de la post-fermeture?

SCP : Système de captage primaire des lixiviats SDF : Système de détection des fuites

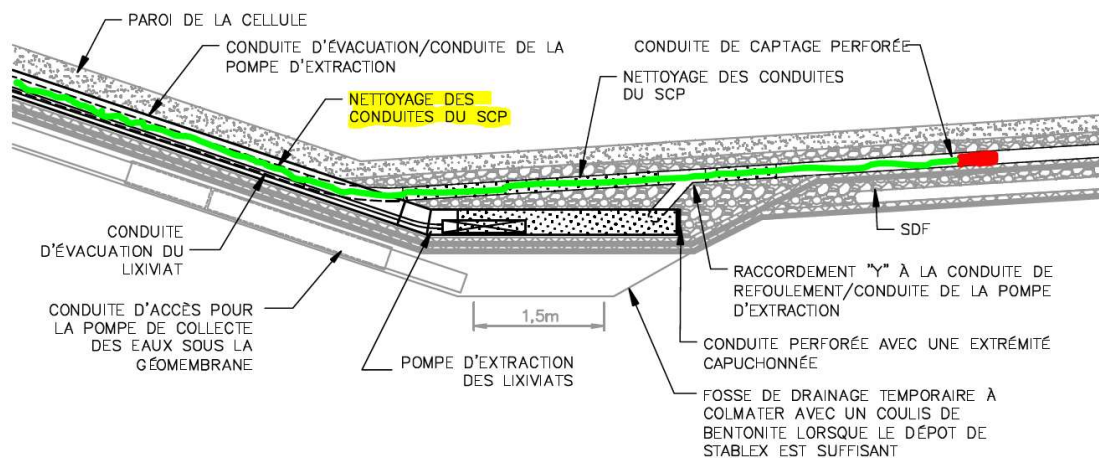
Bris potentiel no 1: **Blocage** des conduites de captage perforées du SCP ou du SDF



DÉTAIL 3 – POSITION DE LA POMPE DU SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE DES LIXIVIATS

ÉCHELLE 1:50

Réparation no 1 : **Déblocage** des conduites de captage perforées du SCP ou du SDF avec un entrepreneur spécialisé utilisant un système combiné de jet à pression et d'aspiration par vacuum. L'accès se fera via la conduite de nettoyage prévue à cet effet à partir de l'aménagement en béton prévu sur la digue périphérique de la cellule (un accès pour chaque sous-cellule).

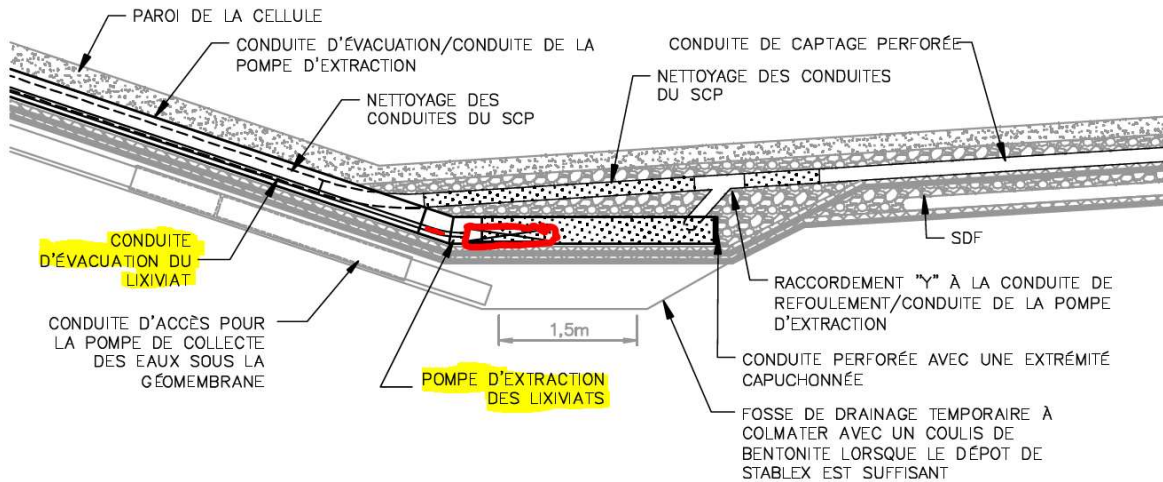


DÉTAIL 3 – POSITION DE LA POMPE DU SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE DES LIXIVIATS

ÉCHELLE 1:50

Note : Dans le cas peu probable où une conduite de captage perforée ne peut être remise en service, la pierre nette entourant celle-ci continuera d'assurer le drainage de l'eau vers le point bas de pompage situé en périphérie de chaque sous-cellule.

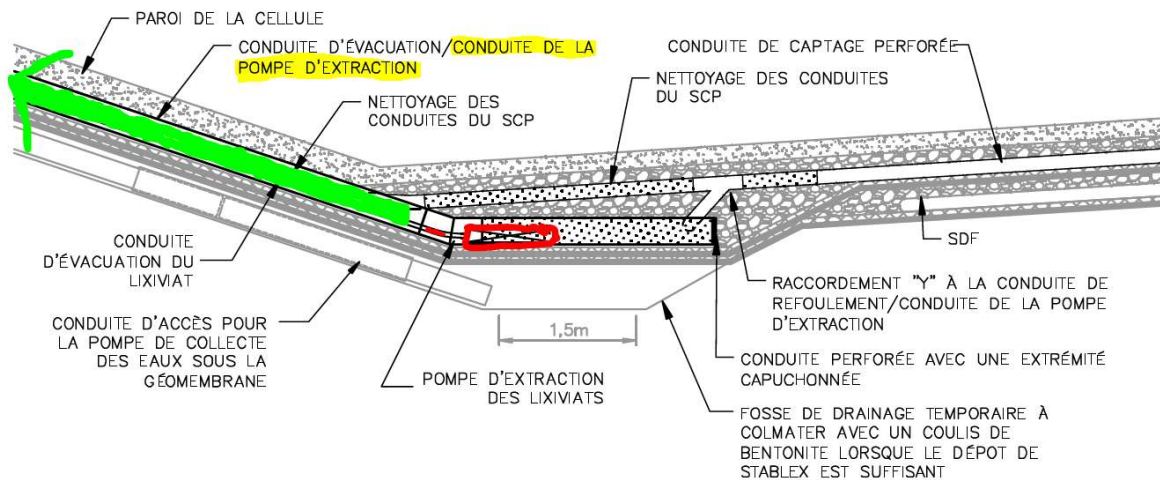
Bris potentiel no 2 : **Défectuosité** d'une pompe, de la conduite d'évacuation (boyau de refoulement), du système de mesure de niveau ou du système de contrôle automatique de la pompe du SCP ou du SDF.



DÉTAIL 3 – POSITION DE LA POMPE DU SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE DES LIXIVIATS

ÉCHELLE 1:50

Réparation no 2 : **Remplacement** de la composante défectueuse du système de pompage du SCP ou du SDF. L'accès se fera via la grosse conduite de la pompe d'extraction à partir de l'aménagement en béton prévu sur la digue périphérique de la cellule (un accès pour chaque sous-cellule).



DÉTAIL 3 – POSITION DE LA POMPE DU SYSTÈME DE CAPTAGE PRIMAIRE DES LIXIVIATS

ÉCHELLE 1:50

Note : Les composantes suivantes des systèmes de pompage des SCP et des SDF de chaque sous-cellule demeureront accessibles en post-fermeture : pompes, conduites d'évacuation (boyaux de refoulement), systèmes de mesure de niveau et systèmes de contrôle automatique du démarrage des pompes.

8. À la demande de la commission, vous avez déterminé le pire scénario « catastrophe » qui pourrait survenir dans le cadre de l'exploitation de la cellule no 6 projetée. Il s'agirait d'une fuite de lixiviat dans l'environnement à la suite d'une défaillance d'un des éléments de protection inclus à même la conception du projet, avec comme conséquence possible un écoulement de lixiviat dans les milieux humides environnants. La mesure de correction proposée impliquerait d'abord le suivi de l'atténuation naturelle du milieu humide et ensuite de creuser une tranchée de captage, le traitement des eaux contaminées, suivi de leur réinjection dans les milieux humides après traitement (DA12, p. 6).

- À combien évaluez-vous le coût de ce type d'intervention ?

Mesures de correction	Estimation
1.Suivi de l'atténuation naturelle du milieu humide.	50,000\$/an Prévoir 5 ans
2. Tranchée de captage, traitement et réinjection dans le milieu humide après traitement	500,000\$ d'investissement initial 150,000\$ de dépenses annuelles

Il est à noter que ces coûts représentent une estimation avec un niveau d'incertitude de plus de 50% puisque l'ampleur des solutions n'est pas connu avec précision. Il est également important de noter que ce type d'intervention est couvert par la couverture d'assurance environnementale de Stablex.

9. Vous mentionnez que : « Dans le cas où Stablex serait relevée de ses obligations au terme de la période que durent, au minimum, les périodes d'exploitation et de post-fermeture (30 ans), il est compris que la responsabilité de Stablex en termes de suivi s'éteindrait, mais pas sa responsabilité civile à l'égard d'une éventuelle contamination » (PR5.3, p. 57). Selon l'article 3.3 de l'entente qu'elle a conclue avec la Ville de Blainville, Stablex vise à acquérir le terrain auprès de la Ville de Blainville mais pourrait être locataire si le terrain devait être acquis par une entité Gouvernementale (DA6, p. 13 et 14PDF).

- Est-ce que la responsabilité de Stablex demeurerait identique après la période de suivi post fermeture qu'elle soit propriétaire ou bien locataire ? Si non, expliquez les différences.

Que Stablex soit propriétaire ou locataire du terrain détenu actuellement par la Ville de Blainville, les obligations légales de Stablex relativement à la fermeture et à la période post-fermeture de la future cellule 6# seront les mêmes en vertu des autorisations environnementales émises en application de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). En effet, ces obligations s'appliquent sans égard au statut de propriétaire ou de locataire du terrain visé.

10. Vous avez réalisé trois études dans le but de caractériser l'impact sonore de Stablex sur l'environnement en 2015 et deux en 2019. À la suite de la première étude, des mesures de mitigations ont été mises en place et des mesures ont été effectuées sur site pour vérifier l'atteinte des cibles d'atténuation. Par la suite, une étude complète de conformité sonore suivant la Note d'Instructions 98-01 avait été réalisée en tenant compte des nouveaux scénarios d'opérations de semaine et fin de semaine (jour/soir/nuit).

- Veuillez déposer la dernière étude citée.

Vous trouverez ci-joint l'étude de SoftdB de décembre 2019 (19-05-13-GG).

**Étude d'impact sonore du centre de
traitement Stablex pour la construction
de la cellule #6**

(NI 98-01)

Blainville, Québec

Rapport réalisé pour :

M. Pierre Légo

Préparé par :

Gaëtan Galeron, ing. jr. PhD.

Nicolas Véronneau, ing. jr.



Anthony Gérard, ing. PhD.



AVANT-PROPOS

Ce document présente les résultats d'étude acoustique du site de Stablex pour la construction d'une nouvelle cellule de placement.

Les résultats présentés sont faits au meilleur des connaissances, des mesures effectuées sur le terrain et des informations reçues. Dans le cas d'une étude environnementale, selon les conditions météorologiques ainsi que l'utilisation et les trajectoires des sources mobiles sur site, les niveaux mesurés aux différents points d'évaluation peuvent changer d'une journée à l'autre.

L'objectif du mandat, tel que demandé par Stablex, est de faire une mise à jour de la modélisation en tenant compte des nouvelles sources sonores dues à l'exploitation et la construction de la nouvelle cellule #6 et de l'étude de conformité sonore selon la note d'instruction 98-01 du MELCCFP.

Les documents et références utilisées sont à titre comparatif seulement, afin de mieux comprendre la provenance sur la perception humaine et sur les niveaux de bruit mesurés.

Toute modification, présentation partielle ou interprétation des résultats est la responsabilité du lecteur.

Table des matières

1	Mise en contexte	6
2	Objectifs.....	7
3	Documents de référence.....	8
3.1	Note d'Instructions 98-01.....	8
3.2	Zonage.....	9
4	Méthodologie.....	9
4.1	Mise à jour de la modélisation sonore	9
4.2	Analyse de la conformité	10
4.2.1	MELCCFP, NI 98-01.....	10
4.2.2	Localisation des points d'évaluation	10
5	Bruit résiduel du secteur (Rappel)	12
6	Mise à jour du modèle de propagation sonore.....	13
6.1	Hypothèses de calculs.....	14
6.2	Phase 1 : Construction/exploitation – Horizon 2024 – sous-cellule 5.15	16
6.2.1	Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores	16
6.2.2	Contribution sonore des activités aux résidences	17
6.2.3	Évaluation de conformité	20
6.3	Phase 2: Exploitation – Horizon 2028 – sous-cellule 6.2	21
6.3.1	Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores.....	21
6.3.2	Contribution sonore des activités les plus bruyantes aux résidences.....	22
6.3.3	Évaluation de conformité	25
6.4	Phase 3: Exploitation – Horizon 2058 – sous-cellule 6.10	26
6.4.1	Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores.....	26
6.4.2	Contribution sonore des activités les plus bruyantes aux résidences.....	27
6.4.3	Évaluation de conformité	30
6.5	Phase 4: Exploitation – Horizon 2078 – sous-cellule 6.15	31
6.5.1	Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores.....	31
6.5.2	Contribution sonore des activités les plus bruyantes aux résidences.....	32
6.5.3	Évaluation de conformité	35
7	Conclusion.....	36
Annexe A: Note d'instructions 98-01.....		38
Annexe B: Coupes de la cellule 6		44
Annexe C: Hypothèses de calculs.....		46

Liste des figures

Figure 1:	Position de la nouvelle cellule #6 chez Stablex	6
Figure 2:	Zonage de la ville de Blainville (encadré rouge : Stablex; encadré bleu: nouvelle cellule #6)	9
Figure 3:	Modélisation des sources sonores du centre de traitement Stablex	10
Figure 4:	Position des points d'évaluation pour l'exploitation de la nouvelle cellule #6 .	11
Figure 5:	Modélisation des sources sonores du centre de traitement Stablex	13
Figure 6:	Modélisation des sources sonores au niveau de la nouvelle cellule #6 (Phase 1)	13
Figure 7:	Position des sources sonores au niveau de la cellule #6 (Phase 1)	16
Figure 8:	Position des sources sonores sur le site d'enfouissement de Stablex (Phase 1)	17
Figure 9:	Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 1)	18
Figure 10:	Position des sources sonores au niveau de la cellule #6 (Phase 2)	21
Figure 11:	Position des sources sonores sur le site d'enfouissement de Stablex (Phase 2)	22
Figure 12:	Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 2)	23
Figure 13:	Position des sources sonores au niveau de la cellule 6 (Phase 3)	26
Figure 14:	Position des sources sonores sur le site de Stablex (Phase 3)	27
Figure 15:	Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 3)	28
Figure 16:	Position des sources sonores au niveau de la cellule 6 (Phase 4)	31
Figure 17:	Position des sources sonores sur le site de Stablex (Phase 4)	32
Figure 18:	Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 4)	33

Liste des tableaux

Tableau 1:	Zonage selon la Note d'instructions 98-01	8
Tableau 2:	Bruit résiduel et limite maximale de bruit permis selon les périodes (jour, soir et nuit) de semaine	12
Tableau 3:	Puissances acoustiques (LWA) des nouvelles sources sonores de la cellule #6	15
Tableau 4:	Description des sources sonores déplacée dans la mise à jour du modèle pour la phase 1	15
Tableau 5:	Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 1)	16
Tableau 6:	Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 1) aux différents points d'évaluation	19
Tableau 7:	Synthèse de conformité pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles selon la NI 98-01 (Phase 1)	20
Tableau 8:	Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 2)	21
Tableau 9:	Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 2) aux différents points d'évaluation	24
Tableau 10:	Synthèse des résultats de simulations pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles (Phase 2)	25
Tableau 11:	Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 3)	26
Tableau 12:	Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 3) aux différents points d'évaluation	29
Tableau 13:	Synthèse des résultats de simulations pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles (Phase 3)	30
Tableau 14:	Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 4)	31
Tableau 15:	Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 4) aux différents points d'évaluation	34
Tableau 16:	Synthèse des résultats de simulations pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles (Phase 4)	35
Tableau 17:	Synthèse de conformité sonore aux résidences sensibles Pm1, Pm2, Pm3 et Pm4 selon la Note d'Instructions 98-01 pour toutes les phases	37

1 Mise en contexte

Stablex exploite un centre de traitement de matières inorganiques dangereuses ainsi qu'un lieu d'enfouissement où sont déposées les matières traitées par son procédé, afin d'y être confinées dans des cellules de façon sécuritaire et définitive. L'objectif du procédé Stablex consiste à modifier les caractéristiques chimiques et physiques des matières reçues de façon à les transformer en un produit global solide et environnementalement inerte. Des matières cimentaires sont ajoutées aux matières ainsi traitées afin de former le Stablex qui est ensuite placé de manière définitive, dans l'une des cellules de placement prévues à cet effet.

Deux études ont déjà été réalisées afin de caractériser l'impact sonore de Stablex sur l'environnement en 2015 et 2019. Suite à la première étude réalisée par Soft dB, des mesures de mitigations ont été mises en place et mesurées sur site pour vérifier l'atteinte des cibles d'atténuation.

L'exploitation d'une nouvelle cellule d'enfouissement (cellule #6) qui est prévue sous peu nécessite une mise à jour de l'étude d'impact sonore réalisée à l'été 2019. Une représentation de la position de cette cellule est donnée à la Figure 1.



Figure 1: Position de la nouvelle cellule #6 chez Stablex

Pour cela, une mise à jour théorique des modélisations acoustiques de l'étude de 2019 a été effectuée (Rapport_18-11-21-NV_Stablex(Mise_a_jour_modele_complet)). Quatre scénarios d'opérations seront modélisés représentant différents stades d'avancement de l'exploitation de la cellule pour les activités de jour en semaine (représentant le cas le plus critique). En effet, la nouvelle cellule 6 ne sera pas en opération pendant la nuit et les fins de semaine.

2 Objectifs

L'objectif principal est de mettre à jour le modèle de propagation sonore en y ajoutant les opérations futures de la cellule #6. Pour cela, l'étude se décompose de la manière suivante :

- Faire une mise à jour des hypothèses de calculs du modèle avec le client selon les différentes phases d'opérations;
- Mettre à jour le modèle de propagation sonore Cadna-A selon les différentes phases de construction/exploitation de la nouvelle cellule #6 pour les opérations de jour en semaine;
- Réévaluer la conformité sonore aux différents points d'évaluation selon la Note d'Instructions 98-01 du MELCCFP (Ministère de l'environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs).

Plus précisément, le climat sonore des scénarios suivants a été modélisé:

- Phase 1 : Construction/exploitation – Horizon 2024 – sous-cellule 5.15;
- Phase 2: Exploitation de début de vie – Horizon 2028 – sous-cellule 6.2;
- Phase 3: Exploitation de milieu de vie – Horizon 2058 – sous-cellule 6.10;
- Phase 4: Exploitation de fin de vie – Horizon 2078 – sous-cellule 6.15.

3 Documents de référence

3.1 Note d'Instructions 98-01

La Note d'Instructions 98-01 (NI 98-01) du MELCCFP (Ministère de l'environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs) fixe les méthodes et critères qui permettent l'acceptabilité des émissions sonores. Les limites sonores à respecter sont celles autorisées par le MELCCFP lors d'émission de certificats d'autorisation. Le Tableau 1 présente le niveau de bruit maximal applicable selon le zonage, qui est le « zonage I » dans ce cas (résidentiel).

Tableau 1: Zonage selon la Note d'instructions 98-01

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

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 généralement la nuit.*

Zones non sensibles

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

Lorsque le niveau de bruit résiduel du secteur est supérieur à la limite prévue dans la catégorie de zonage, le niveau de bruit résiduel du secteur devient le niveau de bruit maximal à respecter (voir annexe A).

3.2 Zonage

Selon la réglementation du ministère (MELCCFP), le niveau de bruit à respecter dépend du zonage. Le zonage des terrains à proximité de l'usine Stablex est montré à la Figure 2.

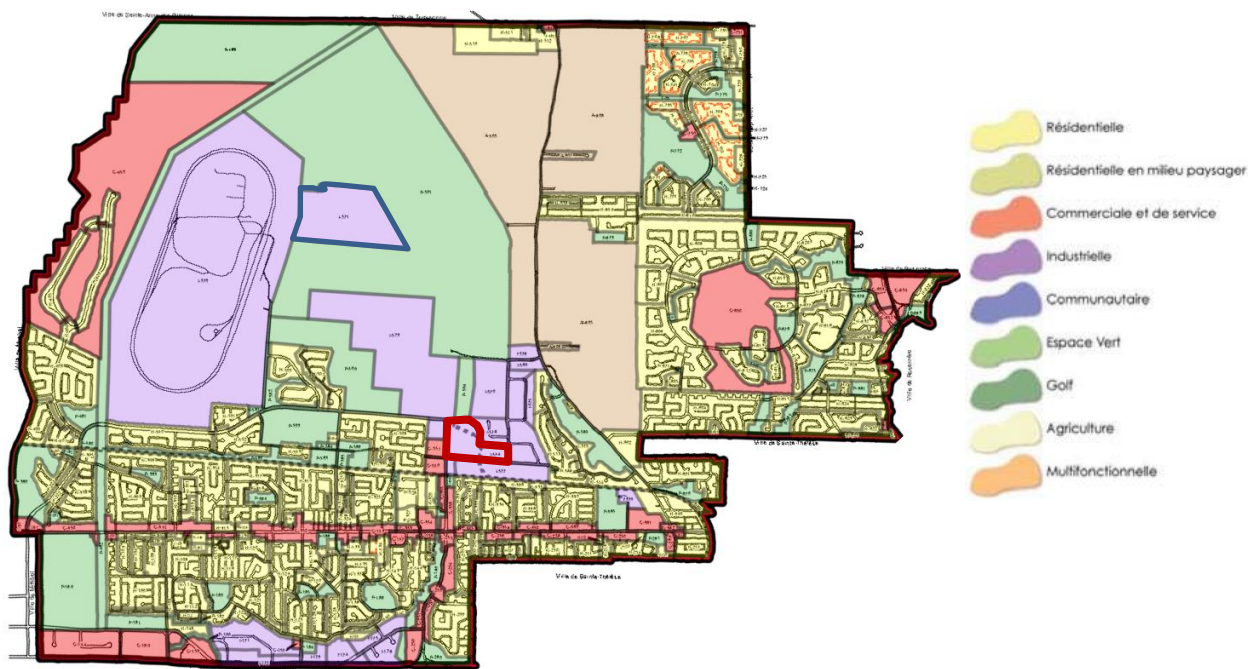


Figure 2: Zonage de la ville de Blainville (encadré rouge : Stablex; encadré bleu: nouvelle cellule #6)

4 Méthodologie

4.1 Mise à jour de la modélisation sonore

Une mise à jour de la modélisation sonore a été effectuée avec le logiciel d'acoustique prévisionnelle Cadna-A suite aux mesures *in situ* des nouveaux équipements et des nouvelles conditions d'opérations (hypothèses de calculs) provenant de la cellule #6. Les quatre scénarios ont été modélisés en tenant compte des différences de topographie et de conditions d'opération de la nouvelle cellule 6. Les puissances de ces nouvelles sources sonores sont issues de la base de données Soft dB. Les sources déjà présentes sur le site en période de semaine de jour ont également été considérées telles que spécifiées dans l'étude de 2019 (Rapport_18-11-21-NV_Stablex(Mise_a_jour_modele_complet)). Une vue 3D de la modélisation pour l'une des phases est donnée à la Figure 3.

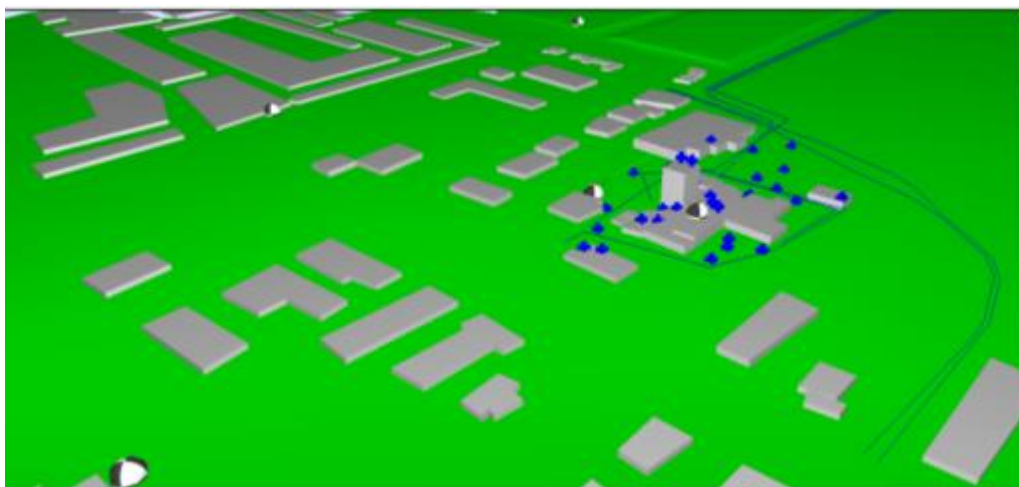


Figure 3: Modélisation des sources sonores du centre de traitement Stablex

4.2 Analyse de la conformité

Une vérification de conformité a également été effectuée en lien avec la norme NI 98-01. Les analyses de conformité se font sur la période de jour de semaine (seule période pendant laquelle les opérations de la cellule #6 sont en fonction).

4.2.1 MELCCFP, NI 98-01

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,T}$) à comparer avec le niveau sonore maximal à respecter, présenté dans la section suivante est le niveau de pression acoustique équivalent pondéré A, mesuré ou prévu ($L_{Aeq,T}$), auquel peuvent être ajoutés des termes correctifs pour les bruits d'impact (K_I), bruit à caractère tonal (K_t) et bruit de basse fréquence (K_s) comme définis dans la norme 98-01. Le niveau acoustique d'évaluation est déterminé à partir de la formule suivante :

$$L_{Ar,1h} = L_{Aeq,1h} + K_I + K_t + K_s$$

4.2.2 Localisation des points d'évaluation

La localisation des points pour l'évaluation de la conformité suivant les réglementations applicables est donnée à la Figure 4. Les points **Pm1 à Pm4 (zonage I, résidentiel)** sont situés aux résidences les plus proches afin d'évaluer la conformité suivant la Note d'Instructions 98-01.

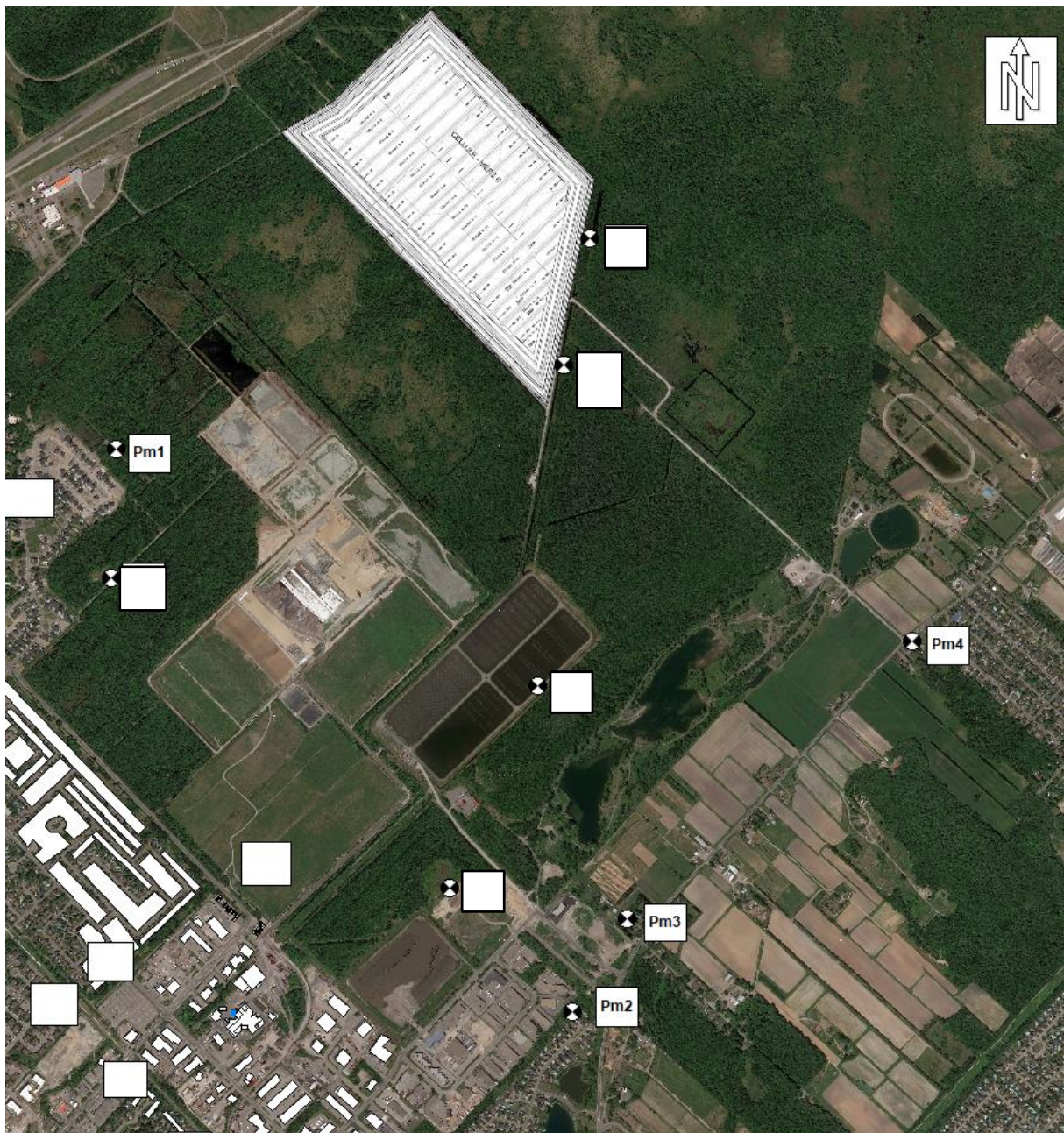


Figure 4: Position des points d'évaluation pour l'exploitation de la nouvelle cellule #6

5 Bruit résiduel du secteur (Rappel)

Un point de mesure situé au 1 Rue de l'Andalou, Blainville, QC, J7C 0N6, avait été sélectionné pour évaluer le bruit résiduel du secteur lors de l'étude de 2019 (Rapport_18-11-21-NV_Stablex(Mise_a_jour_modele_complet)). Les niveaux sonores à respecter avaient été évalués.

Le bruit résiduel ($L_{Aeq,T}$, où T représente la durée de la période) est présenté au Tableau 2 pour chaque période de la journée (jour, soir et nuit) au point d'évaluation du bruit résiduel dans l'étude (P5). Ces niveaux de bruit résiduel permettent de fixer les limites de bruit à respecter aux résidences autour de l'usine conformément à la NI 98-01.

Tableau 2: Bruit résiduel et limite maximale de bruit permis selon les périodes (jour, soir et nuit) de semaine

Points d'évaluation	Bruit résiduel mesuré (non consigné) $L_{Aeq,T}$ * (dBA)	Limite maximale selon la NI 98-01 Zonage I résidentiel (dBA)	La limite maximale de bruit permis (dBA)
Période de jour (7h à 19h)			
P5	57,4	45	57,4
Période de soir (19h à 22h)			
P5	55,6	40	55,6
Période de nuit (22h à 7h)			
P5	50,6	40	50,6

* $L_{Aeq,T}$ où T correspond à la durée de la période correspondante (soit T=12h pour la période de jour, T=3h pour le soir, T=9h pour la nuit).

Les valeurs résiduelles mesurées de jour étant supérieures aux limites permises de la Note 98-01, les limites applicables sont les valeurs mesurées.

Il est cependant à noter que les secteurs impactés par l'exploitation de la nouvelle cellule #6 sont situés dans des zones différentes des secteurs impactés par les sources sonores situées sur le site du centre de traitement de Stablex. Le bruit du secteur y est par conséquent différent. **Deux nouvelles mesures de bruit résiduel pourraient être pertinentes (à effectuer au printemps 2020) afin d'évaluer le climat sonore aux nouveaux points d'évaluation.**

6 Mise à jour du modèle de propagation sonore

L'outil logiciel Cadna-A de *DataKustic* a été utilisé pour calculer les niveaux sonores produits par les équipements sur et autour du site de Stablex. La modélisation du centre de traitement et du site d'enfouissement est illustrée à la Figure 5 et Figure 6.

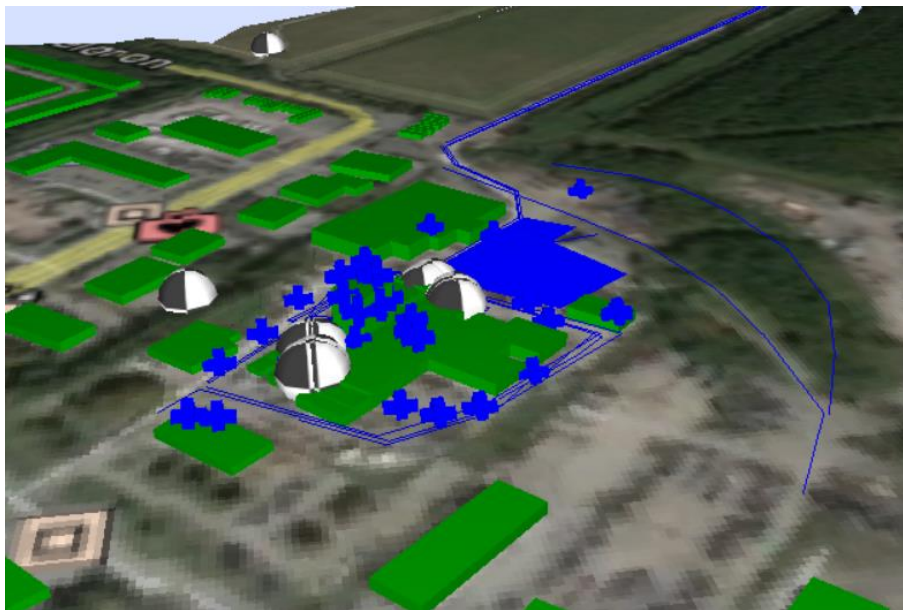


Figure 5: Modélisation des sources sonores du centre de traitement Stablex

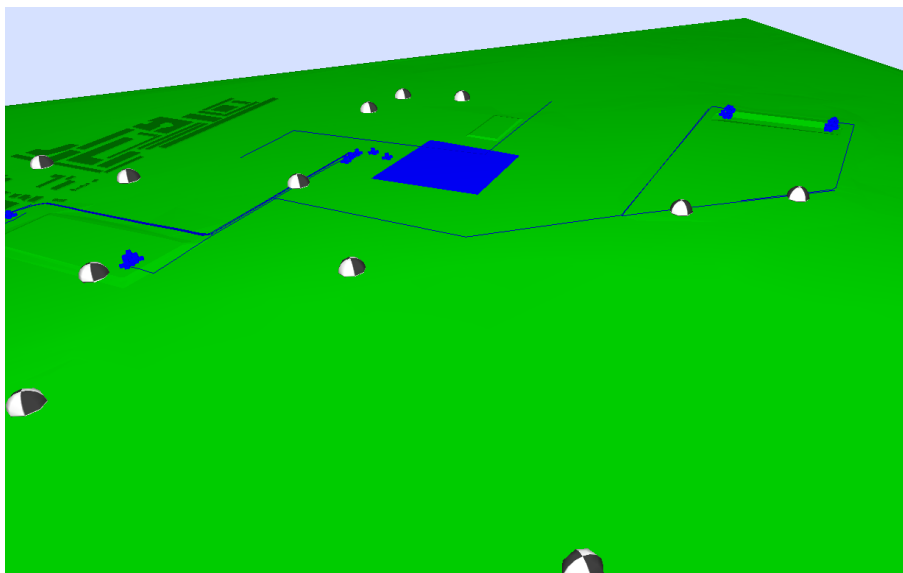


Figure 6: Modélisation des sources sonores au niveau de la nouvelle cellule #6 (Phase 1)

6.1 Hypothèses de calculs

Les modèles acoustiques ont été simulés avec les paramètres suivants :

- Méthode de calcul ISO-9613;
- Température moyenne de 20°C et humidité relative à 70 %;
- Conditions météorologiques favorables à la propagation du bruit (aucun vent);
- Les simulations tiennent compte de la topographie du site;
- Pour chaque phase, la topographie de la cellule est modélisée. Les coupes transverses et longitudinales sont disponibles à l'annexe C.
- Le scénario est modélisé suivant les opérations de jour de semaine, soit la seule période pendant laquelle la cellule #6 sera exploitée.
- Les sources sonores de l'étude de conformité de 2019 ont été conservées en utilisant les mêmes trajectoires des sources mobiles, les mêmes taux d'utilisation et le même nombre d'équipements.
- Les sources sonores relatives à l'exploitation de la nouvelle cellule #6 sont ajoutées en tenant compte de leur nombre, leurs taux d'utilisation et les trajectoires des sources mobiles fournis par Stablex et Englobe pour les activités de semaine pour la période de jour;
- Les opérations de chargement sont modélisées par une source fixe au niveau de la zone de chargement/déchargement (présence de 1 min par camion sur une heure) et une source linéique mobile.
- Les scénarios d'opération présentés dans cette section représentent les activités les plus bruyantes sur le site et ont été simulés selon les dernières hypothèses d'opérations fournies par Stablex et Englobe.
- **La montée St-Isidore n'étant pas propriété de Stablex, la modélisation des sources de camionnage s'arrête au début de la montée. Il est à noter que les opérations de camionnage sur la route publique impacteront nécessairement les résidences situées au bout de la montée.**
- L'entreposage des argiles se fait au niveau du dépôt Sud puisque ces activités contribuent davantage aux résidences les plus proches de Stablex.

Le climat sonore des quatre phases d'opérations suivantes a été modélisé :

- Phase 1 : Construction/exploitation – Horizon 2024 – sous-cellule 5.15;
- Phase 2: Exploitation de début de vie – Horizon 2028 – sous-cellule 6.2;
- Phase 3: Exploitation de milieu de vie – Horizon 2058 – sous-cellule 6.15;
- Phase 4: Exploitation de fin de vie – Horizon 2078 – sous-cellule 6.19.

Les hypothèses de calculs détaillés sont montrées à l'annexe D pour chacune des phases. Les puissances acoustiques des nouvelles sources sonores considérées dans la modélisation en lien avec la cellule #6 sont présentées au Tableau 3.

Tableau 3: Puissances acoustiques (LwA) des nouvelles sources sonores de la cellule #6

Équipement	Puissance acoustique (LwA)*									
	Global	31,5 Hz	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
CAT 740 (Hors-route 40 tm)	113	70	87	107	105	106	105	106	99	89
CATD6R	110	58	75	96	104	104	104	103	98	88
CAT950M	108	68	91	90	94	96	105	103	96	84
CAT349F	106	76	86	91	96	100	101	99	96	31
CAT336F	106	67	84	94	95	99	101	100	94	82
CAT326F	103	54	74	78	81	91	97	95	98	96
Camions 12 roues	101	67	80	86	91	95	96	95	92	85

*Comme les sources sonores n'ont pas pu être mesurées, les puissances acoustiques théoriques ont été prises dans les spécifications techniques du fabricant.

Certaines sources de la modélisation de la précédente étude ont été déplacées. Ces dernières sont détaillées au Tableau 4.

Tableau 4: Description des sources sonores déplacée dans la mise à jour du modèle pour la phase 1

No	Type	Équipement	Description
6-M	Dump Trucks	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Fixe
		Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Mobile sur le site de l'usine (8 km/h)
		Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Mobile hors du site de l'usine (40 km/h)
6-N		GMC T8500 water truck V-25 (22-452)	Mobile

6.2 Phase 1 : Construction/exploitation – Horizon 2024 – sous-cellule 5.15

Pendant la Phase 1 soit en 2024, la cellule 6 sera en phase de construction. Le placement de produits Stablex se fera au niveau de la sous-cellule 5.15. La cellule en cours d'excavation sera la cellule 6.1.

6.2.1 Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores

La liste et la nomenclature des sources sonores modélisées pour la phase 1 sont détaillées au Tableau 5.

Tableau 5: Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 1)

No	Type	Équipement	Quantité
6-A	Pelles	CAT349F	2
6-B		CAT336F	2
6-C		CAT336F	2
6-D		CAT326F	2
6-E		CAT336F	1
6-G	Chargeur	CAT950M	1
6-K	Dump Trucks	CAT 740 (Hors-route 40 tm)	15 / h
6-L		Camions 12 roues	28 / h
6-H	Tracteur	CATD6R	1
6-I		CATD6R	1

La position des sources sur le site est donnée à la Figure 7 et à la Figure 8. Les hypothèses de calculs détaillées sont montrées à l'annexe D.



Figure 7: Position des sources sonores au niveau de la cellule #6 (Phase 1)

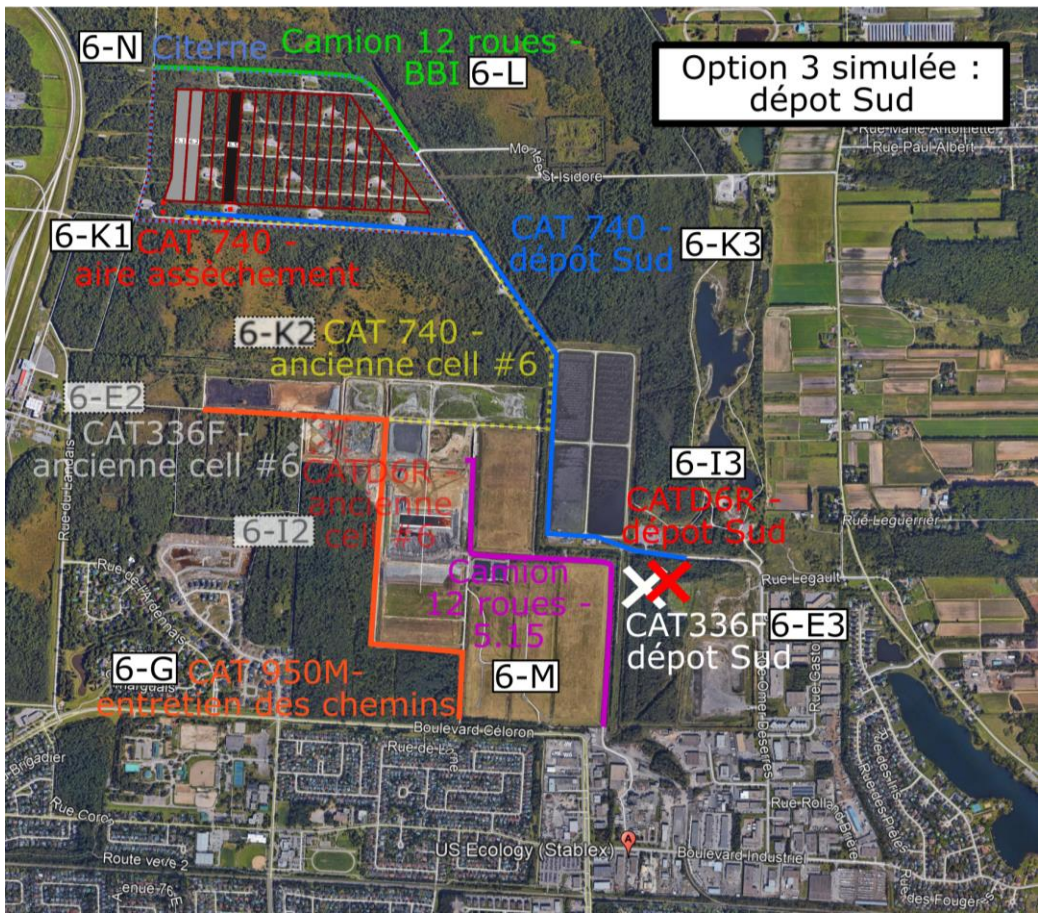


Figure 8: Position des sources sonores sur le site d'enfouissement de Stablex (Phase 1)

6.2.2 Contribution sonore des activités aux résidences

Avec la mise à jour du modèle, les niveaux sonores (simulés) ont été calculés aux points de mesures sensibles à proximité du site de Stablex pendant la phase 1. Ces niveaux sonores simulés (représentant la contribution sonore de l'usine) permettront d'émettre des recommandations pour atteindre la conformité, si nécessaire.

Une cartographie acoustique du scénario de jour de semaine est présentée à la Figure 9.

Ce scénario considère que tous les équipements sont en fonction (source fixe et mobile). Le détail des hypothèses de calculs est disponible à l'annexe D.

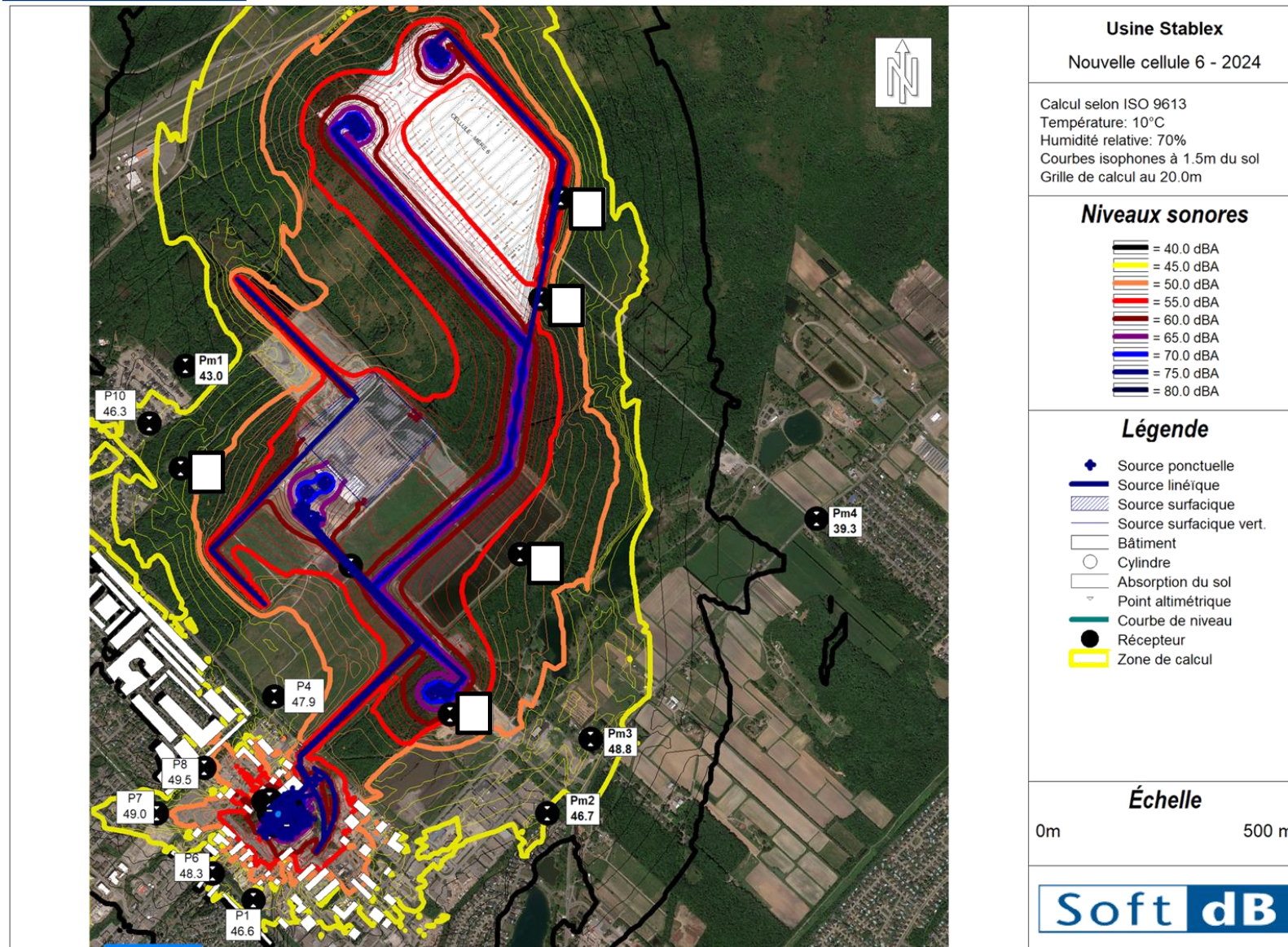


Figure 9: Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 1)

Les niveaux sonores obtenus et les contributions partielles des équipements sont présentés au Tableau 6 aux différents points d'évaluation (Pm1 à Pm4). Seules les sources présentant une contribution partielle supérieure à 20 dBA sont présentées dans le tableau.

Tableau 6: Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 1) aux différents points d'évaluation

Sources	Contribution partielle* (dBA)			
	Pm1	Pm2	Pm3	Pm4
CAT740_DepotSud Mobile	38	40	45	36
CATD6R_DepotSud	25	43	43	32
CAT740_DepotSud Fixe	23	38	41	30
CAT336F_DepotSud	20	38	39	28
CATD6R_5_8	35	25	34	23
CAT950M_Entretien	34		24	
CAT349F_High_pos1	27			
VEN_70	22	30	29	
LA-Hebert_Pelles	31	22	32	21
CAT740_CEI06	31		20	
VEN63	22	29	29	22
LA-Hebert_bulldozer	33	23	25	20
Cheminee_top_E80		26	24	
CAT E21	23		25	
BF200		21	27	
Rolloff_mobile_8kmh_visiteur+V23-26-37		24	23	
CAT336F_Mid1_pos1	23			
Watertruck			23	
V39_levage_site	23		23	
Rolloff_mobile_8kmh_V23-26-37		23	22	
V25_water_truck	23		21	22
V39_40kmh			22	
V22_40kmh			22	
V23_levage		21	22	
Camion Visiteur_8kmh		22	21	
CAT349F_High_pos2	21			
ChargeurLAhebert	21		21	
V30_40kmh			21	
Hyster_8kmh		21		
12_roues_BBI			20	22
Visiteur levage dump truck		21		

CAT336F_Mid1_pos2	20			
CAT336F_Mid2_pos2	20			

*Valeurs arrondies à 1 dB

Selon ces résultats, les activités au niveau du dépôt Sud sont les plus impactantes.

6.2.3 Évaluation de conformité

Note d'Instructions 98-01

Une synthèse des simulations pour les activités les plus bruyantes du centre de traitement aux zones sensibles pendant la phase 1 est présentée au Tableau 7. La contribution du centre de traitement tient compte des opérations liées aux activités de construction de la nouvelle cellule 6 et aux activités d'exploitation régulière de Stablex. Le centre de traitement sera conforme à la Note d'Instructions 98-01 aux différents points d'évaluation pendant la phase 1.

Tableau 7: Synthèse de conformité pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles selon la NI 98-01 (Phase 1)

Points d'évaluation	Contribution du centre de traitement (L _{Aeq,1h}) (dBA)	Niveau maximal 98-01 (dBA)	Conformité 98-01
Pm1	43,0	57,4**	OUI*
Pm2	46,7	57,4**	OUI*
Pm3	48,8	57,4**	OUI*
Pm4	39,3	57,4**	OUI*

*Sous réserve qu'aucune pénalité ne soit applicable au point d'évaluation.

** La cible est basée sur le bruit résiduel mesuré au Nord-Ouest. Une réévaluation du bruit résiduel dans le secteur Sud-Est serait pertinente.

Il est à noter que les éventuelles pénalités pour bruit d'impact, bruit tonal et bruit à caractère spécial ne peuvent être évaluées. Un déploiement de stations pour des mesures 24h sur le site est nécessaire pour les calculées.

Lignes directrices en phase construction selon le MELCC

Lors des phases de chantier de construction d'un site comme la nouvelle cellule 6 de Stablex, les « Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel » pourraient être applicables. De jour, le niveau de bruit à respecter en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpitaux, institutions, écoles) est de 55 dB (L_{Aeq,12h}). D'après les niveaux sonores présentés au Tableau 7, les activités de Stablex lors de la Phase #1 seraient conformes.

6.3 Phase 2: Exploitation – Horizon 2028 – sous-cellule 6.2

Pendant la Phase 2 soit en 2028, la cellule #6 sera en phase d'exploitation. Le placement de produits Stablex se fera au niveau de la sous-cellule 6.2. La cellule en cours d'excavation sera la cellule 6.3.

6.3.1 Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores

La liste et la nomenclature des sources sonores modélisées pour la phase 2 sont détaillées au Tableau 8.

Tableau 8: Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 2)

No	Type	Équipement	Quantité
6-A	Pelles	CAT349F	1
6-B		CAT336F	1
6-C		CAT336F	1
6-D		CAT326F	1
6-F		CAT336F	1
6-G		CAT336F	1
6-H	Chargeur	CAT950M	1
6-L	Dump Trucks	CAT 740 (Hors-route 40 tm)	15 / h
6-I	Tracteur	CATD6R	1
6-K		CATD6R	1

La position des sources sur le site est donnée à la Figure 10 et à la Figure 11. Pour rappel, les hypothèses de calculs détaillées sont montrées à l'annexe D.



Figure 10: Position des sources sonores au niveau de la cellule #6 (Phase 2)

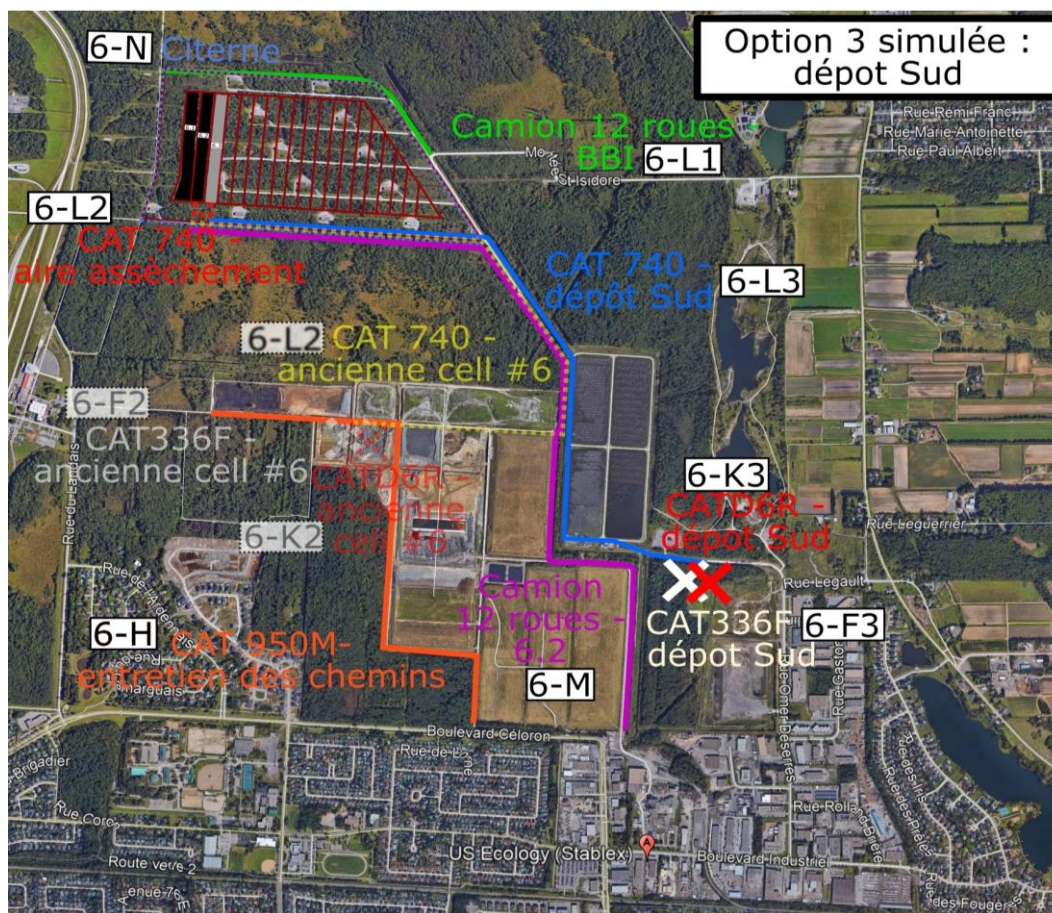


Figure 11: Position des sources sonores sur le site d'enfouissement de Stablax (Phase 2)

6.3.2 Contribution sonore des activités les plus bruyantes aux résidences

Avec la mise à jour du modèle, les niveaux sonores (simulés) ont été calculés aux points de mesures sensibles à proximité du site de Stablax pendant la phase 2. Ces niveaux sonores simulés (représentant la contribution sonore de l'usine) permettront d'émettre des recommandations pour atteindre la conformité, si nécessaire.

Une cartographie acoustique du scénario de jour est présentée à la Figure 12.

Ce scénario considère que tous les équipements sont en fonction (source fixe et mobile). Le détail des hypothèses de calculs est disponible à l'annexe D.

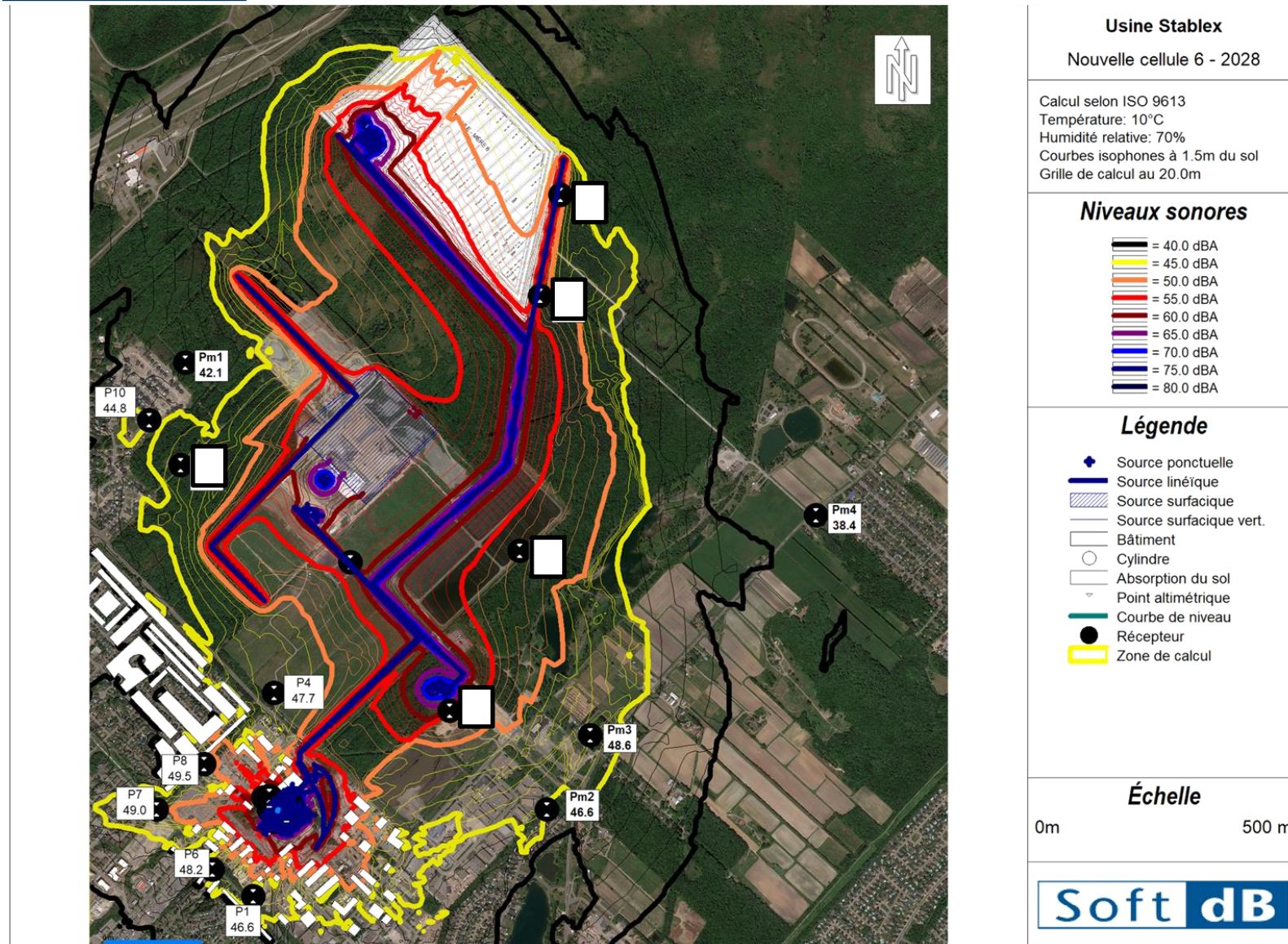


Figure 12: Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 2)

Les niveaux sonores obtenus et les contributions partielles des équipements sont présentés au Tableau 9 aux différents points d'évaluation (Pm1 à Pm4). Seules les sources présentant une contribution partielle supérieure à 20 dBA sont présentées dans le tableau.

Tableau 9: Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 2) aux différents points d'évaluation

Sources	Contribution partielle* (dBA)			
	Pm1	Pm2	Pm3	Pm4
CAT740_DepotSud Mobile	37	40	44	34
CATD6R_DepotSud	25	43	43	32
CAT740_DepotSud Fixe	23	38	41	30
CAT336F_DepotSud	20	38	39	28
CAT950M_Entretien	34		24	
VEN 70	22	30	29	
VEN 63	22	29	29	
LA-Hebert_Pelles	31	22	32	21
CAT740_Cell06	26			
LA-Hebert_bulldozer	33	23	25	20
Cheminee_top_E80		26	24	
CATD6R_Cell06	29			21
CAT336F_Mid1_pos1	24			
CAT349F_High_pos1	30	21	22	23
CAT E21	23		25	
BF200		21	27	
CAT336F_Mid2_pos1	24			
V39_40kmh			25	22
Rolloff_mobile_8kmh_visiteur+V23-26-37		24	23	
Watertruck			23	
Rolloff_mobile_8kmh_V23-26-37		23	22	
V22_40kmh			22	
V23_levage		21	22	
V25_water_truck	23		21	21
Camion Visiteur_8kmh		22	21	
ChargeurLAhebert	21		21	
V30_40kmh			21	
Hyster_8kmh		21		
Visiteur levage dump truck		21		

*Valeurs arrondies à 1 dB

Selon ces résultats, les activités au niveau du dépôt Sud sont les plus impactantes.

6.3.3 Évaluation de conformité

Note d'Instructions 98-01

Une synthèse des simulations pour les activités les plus bruyantes du centre de traitement aux zones sensibles pendant la phase 2 est présentée au Tableau 10. La contribution du centre de traitement tient compte des opérations liées aux activités d'exploitation de la nouvelle cellule 6 et aux activités d'exploitation régulière de Stablex. Le centre de traitement sera conforme à la Note d'Instructions 98-01 aux différents points d'évaluation pendant la phase 2.

Tableau 10: Synthèse des résultats de simulations pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles (Phase 2)

Points d'évaluation	Contribution du centre de traitement ($L_{Aeq,1h}$) (dBA)	Niveau maximal 98-01(dBA)	Conformité 98-01
Pm1	42,1	57,4**	OUI*
Pm2	46,6	57,4**	OUI*
Pm3	48,6	57,4**	OUI*
Pm4	38,4	57,4**	OUI*

*Sous réserve qu'aucune pénalité ne soit applicable au point d'évaluation.

** La cible est basée sur le bruit résiduel mesuré au Nord-Ouest. Une réévaluation du bruit résiduel dans le secteur Sud-Est serait pertinente.

Il est à noter que les éventuelles pénalités pour bruit d'impact, bruit tonal et bruit à caractère spécial ne peuvent être évaluées. Un déploiement de stations pour des mesures 24h sur le site est nécessaire pour les caractériser.

6.4 Phase 3: Exploitation – Horizon 2058 – sous-cellule 6.10

Pendant la phase 3 soit en 2058, la cellule 6 sera en phase d'exploitation. Le placement de produits Stablex se fera au niveau de la sous-cellule 6.10. La cellule en cours d'excavation sera la cellule 6.15.

6.4.1 Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores

La liste et la nomenclature des sources sonores modélisées pour la phase 3 sont détaillées au Tableau 11.

Tableau 11: Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 3)

No	Type	Équipement	Quantité
6-A	Pelles	CAT349F	1
6-B		CAT336F	1
6-C		CAT336F	1
6-D		CAT326F	1
6-E		CAT336F	1
6-F	Chargeur	CAT950M	1
6-H	Dump Trucks	Camions 12 roues	28 / h
6-G	Tracteur	CATD6R	1

La position des sources sur le site est donnée à la Figure 13 et à la Figure 14. Pour rappel, les hypothèses de calculs détaillées sont montrées à l'annexe D.

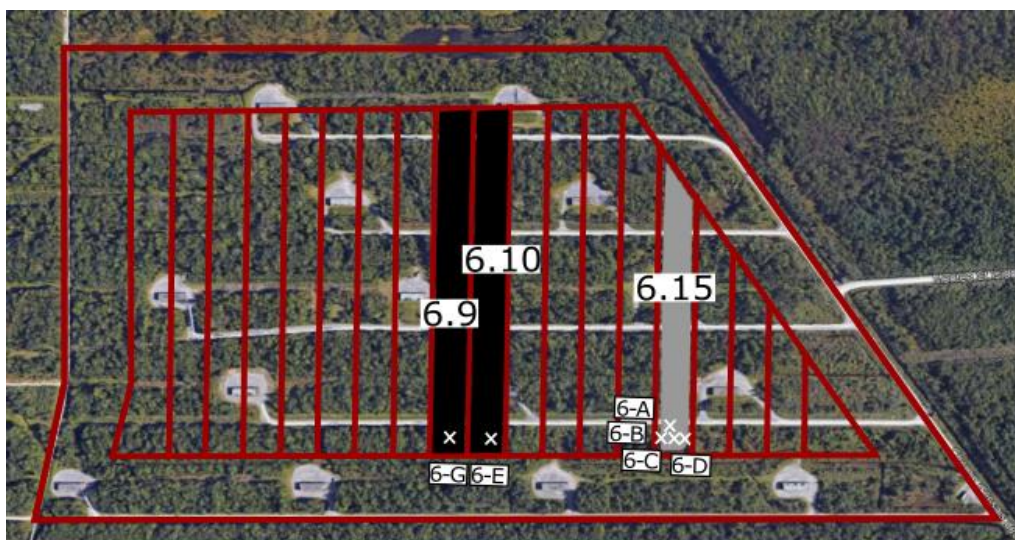


Figure 13: Position des sources sonores au niveau de la cellule 6 (Phase 3)

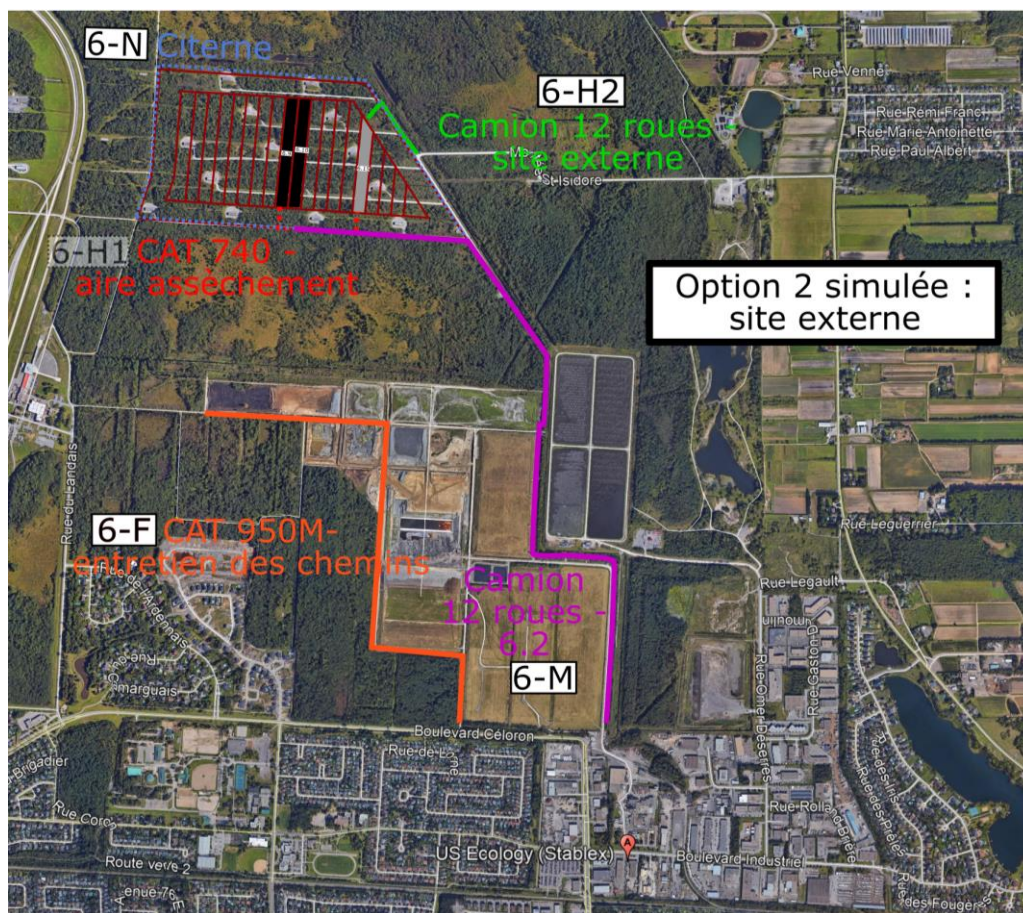


Figure 14: Position des sources sonores sur le site de Stablès (Phase 3)

6.4.2 Contribution sonore des activités les plus bruyantes aux résidences

Avec la mise à jour du modèle, les niveaux sonores (simulés) ont été calculés aux points de mesures sensibles à proximité du site de Stablès pendant la phase 3. Ces niveaux sonores simulés (représentant la contribution sonore de l'usine) permettront d'émettre des recommandations pour atteindre la conformité, si nécessaire.

Une cartographie acoustique du scénario de jour est présentée à la Figure 15.

Ce scénario considère que tous les équipements sont en fonction (source fixe et mobile). Le détail des hypothèses de calculs est disponible à l'annexe D.

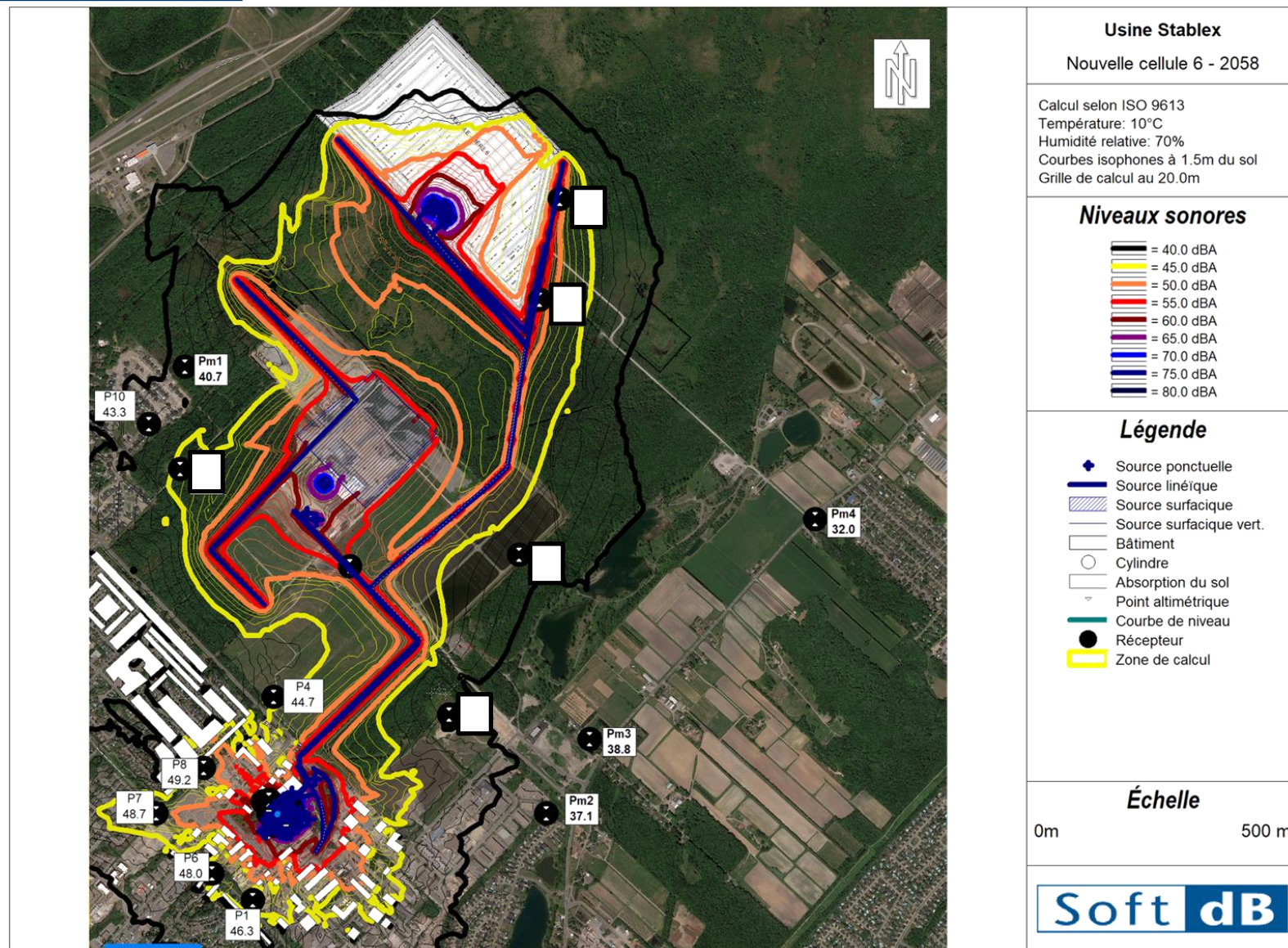


Figure 15: Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 3)

Les niveaux sonores obtenus et les contributions partielles des équipements sont présentés au Tableau 12 aux différents points d'évaluation (Pm1 à Pm4). Seules les sources présentant une contribution partielle supérieure à 20 dBA sont présentées dans le tableau.

Tableau 12: Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 3) aux différents points d'évaluation

Sources	Contribution partielle* (dBA)			
	Pm1	Pm2	Pm3	Pm4
CAT950M_Entretien	34		24	
CAT336F Cellule 6	30			
VEN 70	22	30	29	
LA-Hebert_Pelles	31	22	32	21
VEN 63	22	29	29	22
LA-Hebert_bulldozer	33	23	25	20
Cheminee_top_E80		26	24	
CATD6R_Cell06	34	20	22	23
V39_40kmh			25	
CATE21	23		25	
V39_levage_site	24			
BF200		21	27	
CAT349F	24			
CAT336F Mid1	23			
Rolloff_mobile_8kmh_visiteur+V23-26-37		24	23	
Watertruck			23	
12_roues_BBI	20		23	24
Rolloff_mobile_8kmh_V23-26-37		23	22	
CAT336F Mid2	22			
V22_40kmh			22	
V23_levage		21	22	
Camion Visiteur_8kmh		22	21	
V25_water_truck	23		21	21
ChargeurLAhebert	21		21	
V30_40kmh			21	
Hyster_8kmh		21		
Visiteur levage dump truck		21		

*Valeurs arrondies à 1 dB

Selon ces résultats, les sources qui contribuent le plus sont les sources de l'ancienne étude (ventilations et LA Hébert). Le véhicule d'entretien et les équipements au niveau de la cellule #6 contribuent également aux résidences.

6.4.3 Évaluation de conformité

Note d'Instructions 98-01

Une synthèse des simulations pour les activités les plus bruyantes du centre de traitement aux zones sensibles pendant la phase 3 est présentée au Tableau 13. La contribution du centre de traitement tient compte des opérations liées aux activités d'exploitation de la nouvelle cellule 6 et aux activités d'exploitation régulière de Stalex. Le centre de traitement sera conforme à la Note d'Instructions 98-01 aux différents points d'évaluation pendant la phase 3.

Tableau 13: Synthèse des résultats de simulations pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles (Phase 3)

Points d'évaluation	Contribution du centre de traitement ($L_{Aeq,1h}$) (dBA)	Niveau maximal 98-01(dBA)	Conformité 98-01
Pm1	40,7	57,4**	OUI*
Pm2	37,1	57,4**	OUI*
Pm3	38,8	57,4**	OUI*
Pm4	32,0	57,4**	OUI*

*Sous réserve qu'aucune pénalité ne soit applicable au point d'évaluation.

** La cible est basée sur le bruit résiduel mesuré au Nord-Ouest. Une réévaluation du bruit résiduel dans le secteur Sud-Est serait pertinente..

Il est à noter que les éventuelles pénalités pour bruit d'impact, bruit tonal et bruit à caractère spécial ne peuvent être évaluées. Un déploiement de stations pour des mesures 24h sur le site est nécessaire pour les caractériser.

6.5 Phase 4: Exploitation – Horizon 2078 – sous-cellule 6.15

Pendant la Phase 4, soit en 2078, la cellule 6 sera en phase d'exploitation. Le placement de produits Stablex se fera au niveau de la sous-cellule 6.15. La cellule en cours d'excavation sera la cellule 6.19.

6.5.1 Localisation et taux d'utilisation des nouvelles sources sonores

La liste et la nomenclature des sources sonores modélisées pour la phase 4 sont détaillées au Tableau 14.

Tableau 14: Liste des sources sonores considérées pour la nouvelle cellule #6 (Phase 4)

No	Type	Équipement	Quantité
6-A	Pelles	CAT349F	1
6-B		CAT336F	1
6-C		CAT336F	1
6-D		CAT326F	1
6-E		CAT336F	1
6-F	Chargeur	CAT950M	1
6-H	Dump Trucks	Camions 12 roues	28 / h
6-G	Tracteur	CATD6R	1

La position des sources sur le site est donnée à la Figure 16 et à la Figure 17. Pour rappel, les hypothèses de calculs détaillées sont montrées à l'annexe D.

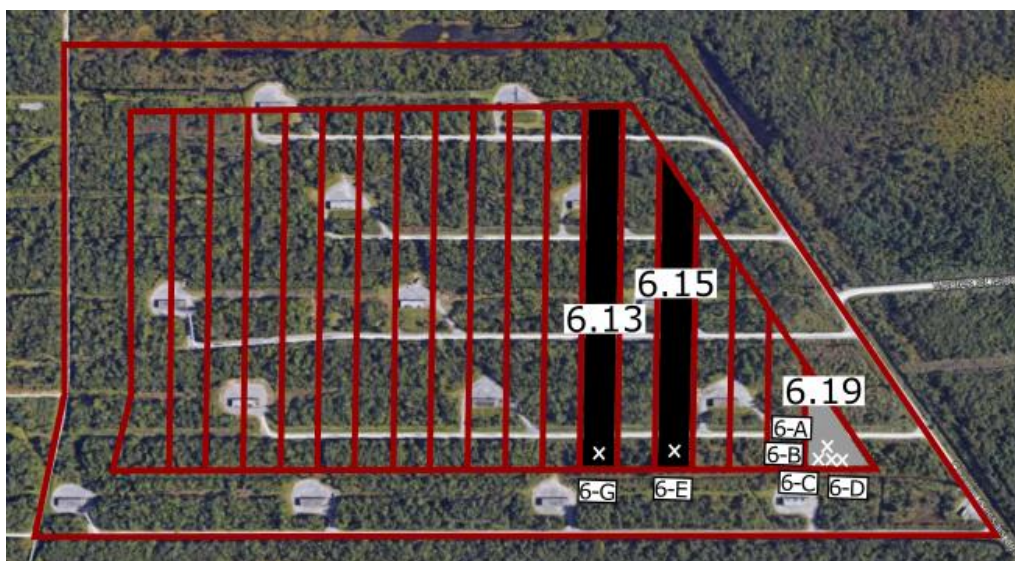


Figure 16: Position des sources sonores au niveau de la cellule 6 (Phase 4)

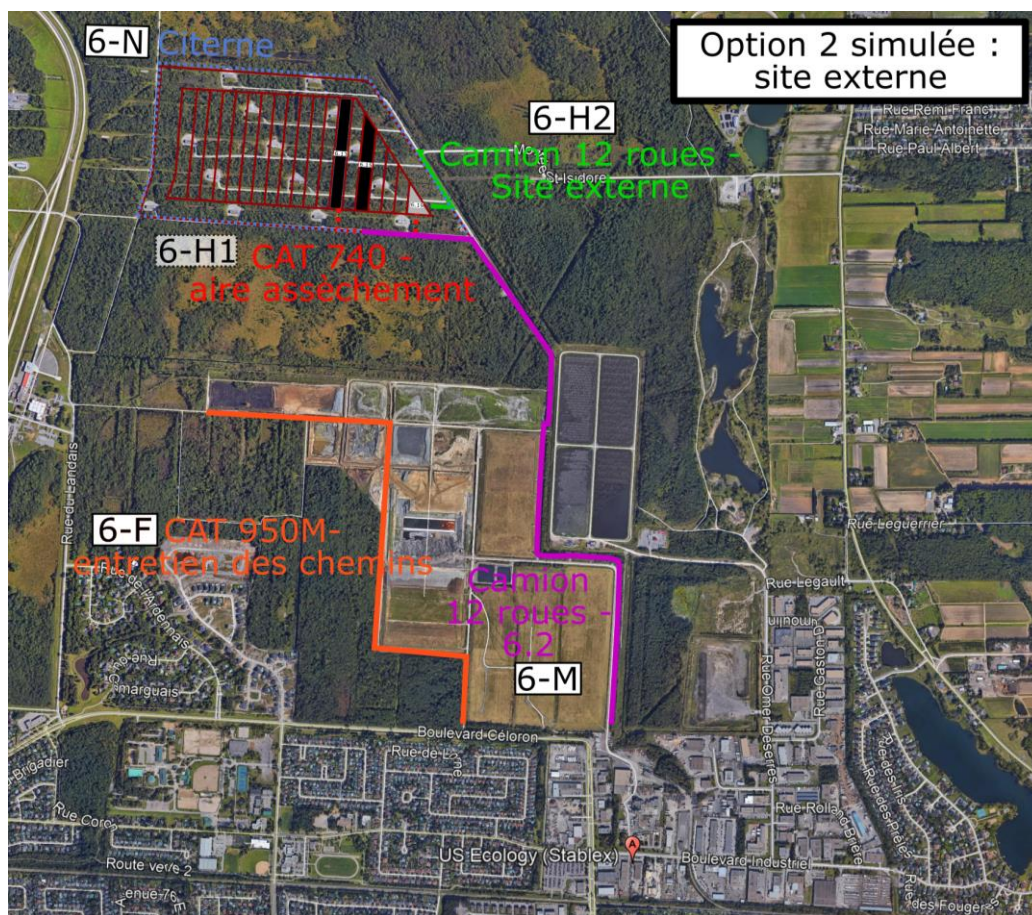


Figure 17: Position des sources sonores sur le site de Stablax (Phase 4)

6.5.2 Contribution sonore des activités les plus bruyantes aux résidences

Avec la mise à jour du modèle, les niveaux sonores (simulés) ont été calculés aux points de mesures sensibles à proximité du site de Stablax pendant la phase 4. Ces niveaux sonores simulés (représentant la contribution sonore de l'usine) permettront d'émettre des recommandations pour atteindre la conformité, si nécessaire.

Une cartographie acoustique du scénario de jour est présentée à la Figure 18.

Ce scénario considère que tous les équipements sont en fonction (source fixe et mobile). Le détail des hypothèses de calculs est disponible à l'annexe D.

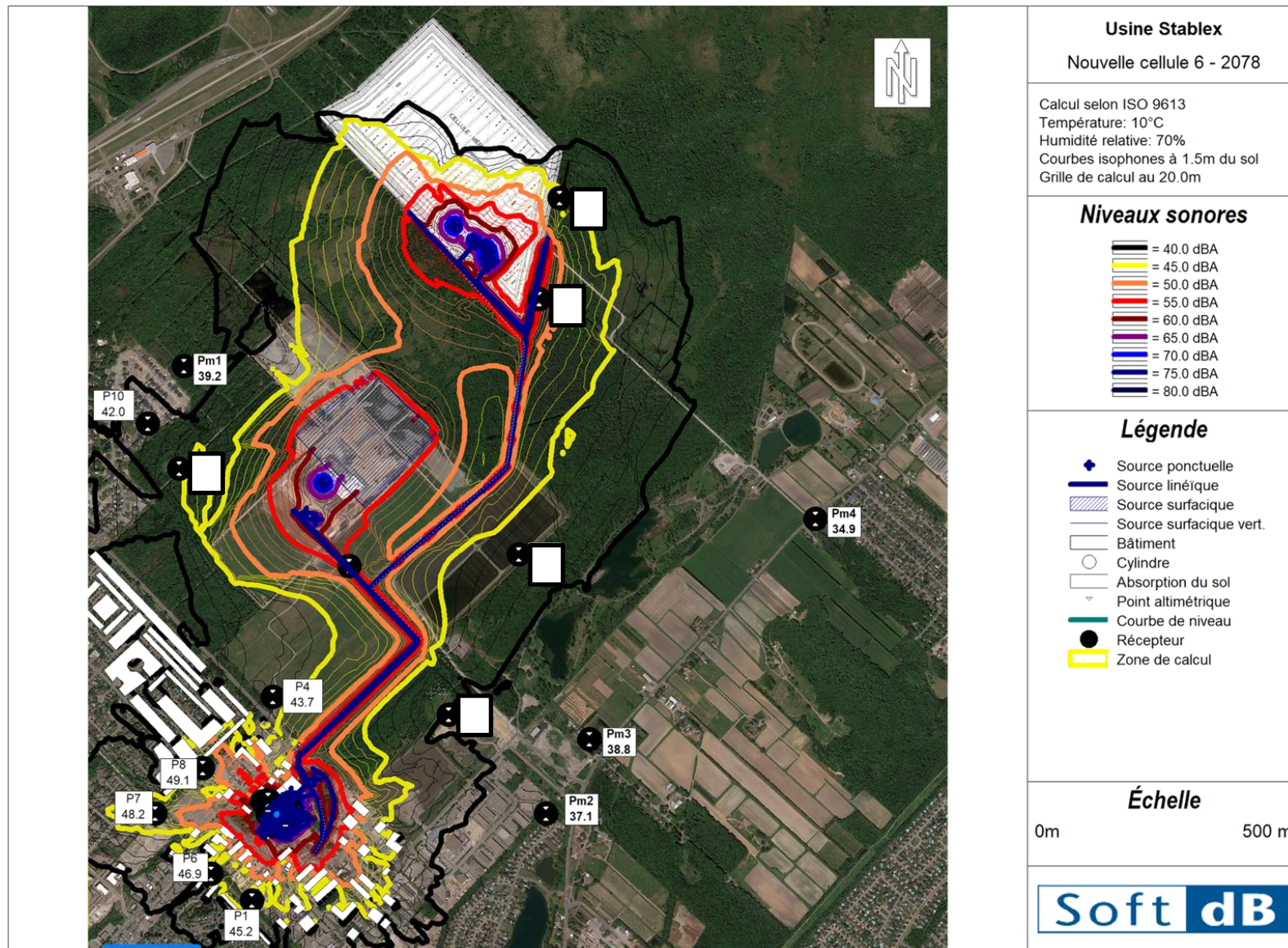


Figure 18: Cartographie des niveaux sonores maximums de jour aux points récepteurs sensibles (Phase 4)

Les niveaux sonores obtenus et les contributions partielles des équipements sont présentés au Tableau 15 aux différents points d'évaluation (Pm1 à Pm4). Seules les sources présentant une contribution partielle supérieure à 20 dBA sont présentées dans le tableau.

Tableau 15: Contribution sonore partielle (dBA) des équipements les plus importants (phase 4) aux différents points d'évaluation

Sources	Contribution partielle* (dBA)			
	Pm1	Pm2	Pm3	Pm4
CATD6R_Cell06	34	28	30	31
VEN 70	22	30	29	
LA-Hebert_Pelles	31	22	32	21
CAT336F Cellule 6	29	24	25	27
LA-Hebert_bulldozer	33	23	25	20
VEN 80		26	24	
V39_40kmh			25	
CAT E21	23		25	
BF200		21	27	
Rolloff_mobile_8kmh_visiteur+V23-26-37		24	23	
Watertruck			23	
CAT349F High	23			
CAT336F Mid1	23			
12_roues_SITEEXTERNE			22	23
Rolloff_mobile_8kmh_V23-26-37		23	22	
V39_levage_site	23			21
V22_40kmh			22	
V23_levage		21	22	
Camion Visiteur_8kmh		22	21	
ChargeurLAhebert	21		21	
Hyster_8kmh		21		
Visiteur levage dump truck		21		

*Valeurs arrondies à 1 dB.

Selon ces résultats, les sources situées au niveau de la nouvelle cellule #6 (pelle et tracteur) sont celles qui contribuent le plus aux résidences. Le LA-Hebert et les ventilations qui étaient présentes dans l'ancienne étude sont également des sources qui contribuent.

6.5.3 Évaluation de conformité

Note d'Instructions 98-01

Une synthèse des simulations pour les activités les plus bruyantes du centre de traitement aux zones sensibles pendant la phase 4 est présentée au Tableau 16. La contribution du centre de traitement tient compte des opérations liées aux activités d'exploitation de la nouvelle cellule 6 et aux activités d'exploitation régulière de Stablex. Le centre de traitement sera conforme à la Note d'Instructions 98-01 aux différents points d'évaluation pendant la phase 4.

Tableau 16: Synthèse des résultats de simulations pour les activités maximums du centre de traitement dans les zones sensibles (Phase 4)

Points d'évaluation	Contribution du centre de traitement ($L_{Aeq,1h}$) (dBA)	Niveau maximal 98-01(dBA)	Conformité 98-01
Pm1	39,2	57,4**	OUI*
Pm2	37,1	57,4**	OUI*
Pm3	38,8	57,4**	OUI*
Pm4	34,9	57,4**	OUI*

*Sous réserve qu'aucune pénalité ne soit applicable au point d'évaluation.

** La cible est basée sur le bruit résiduel mesuré au Nord-Ouest. Une réévaluation du bruit résiduel dans le secteur Sud-Est serait pertinente.

Il est à noter que les éventuelles pénalités pour bruit d'impact, bruit tonal et bruit à caractère spécial ne peuvent être évaluées. Un déploiement de stations pour des mesures 24h sur le site est nécessaire pour les caractériser.

7 Conclusion

Cette étude environnementale consistait à évaluer la contribution sonore du centre de traitement Stalex (Blainville) durant quatre phases d'opération d'une nouvelle cellule d'enfouissement, la cellule 6. Une mise à jour complète des nouvelles sources mobiles et fixes du site a été effectuée pour une phase de construction de la cellule et trois phases d'exploitation (sous-cellule 6.2; sous-cellule 6.10 et sous-cellule 6.15).

L'évaluation de conformité est basée sur la Note d'Instructions 98-01 du MELCCFP.

Une synthèse des simulations pour les activités les plus bruyantes du centre de traitement aux zones sensibles pendant les quatre phases est présentée au Tableau 17. Le centre de traitement sera conforme à la Note d'Instructions 98-01 aux différents points d'évaluation.

Pour l'instant, les éventuelles pénalités pour bruit d'impact, bruit tonal et bruit à caractère spécial ne peuvent être évaluées. Un déploiement de stations pour des mesures 24h sur le site est nécessaire pour les caractériser.

Tableau 17: Synthèse de conformité sonore aux résidences sensibles Pm1, Pm2, Pm3 et Pm4 selon la Note d'Instructions 98-01 pour toutes les phases

Points d'évaluation	Contribution du centre de traitement (L _{Aeq,1 h}) (dBA)	Niveau maximal 98-01(dBA)	Conformité 98-01
Phase 1 : Construction/exploitation – Horizon 2024 – sous-cellule 5.15			
Pm1	43,0	57,4**	OUI*
Pm2	46,7		OUI*
Pm3	48,8		OUI*
Pm4	39,3		OUI*
Phase 2: Exploitation – Horizon 2028 – sous-cellule 6.2			
Pm1	42,1	57,4**	OUI*
Pm2	46,6		OUI*
Pm3	48,6		OUI*
Pm4	38,4		OUI*
Phase 3: Exploitation – Horizon 2058 – sous-cellule 6.10			
Pm1	40,7	57,4**	OUI*
Pm2	37,1		OUI*
Pm3	38,8		OUI*
Pm4	32,0		OUI*
Phase 4: Exploitation – Horizon 2078 – sous-cellule 6.15			
Pm1	39,2	57,4**	OUI*
Pm2	37,1		OUI*
Pm3	38,8		OUI*
Pm4	34,9		OUI*

*Sous réserve qu'aucune pénalité ne soit applicable au point d'évaluation.

** La cible est basée sur le bruit résiduel mesuré au Nord-Ouest. Une réévaluation du bruit résiduel dans le secteur Sud-Est serait pertinente.

La montée St-Isidore n'étant pas la propriété de Stablex, la modélisation des sources de camionnage s'arrête au début de la montée. Même si elles ne sont pas modélisées, les opérations de camionnage sur la route publique impacteront nécessairement les résidences situées au bout de la montée.

Les secteurs impactés par l'exploitation de la nouvelle cellule #6 sont situés dans des zones différentes des secteurs impactés par les sources sonores situées sur le site du centre de traitement de Stablex. Les bruits de fond du secteur Nord-Ouest (Pm1) et Sud-Est (Pm2 à Pm4) pourraient être différents, c'est pourquoi **deux nouvelles mesures de bruit résiduel (printemps 2020) sont recommandées afin d'évaluer le climat sonore actuel aux nouveaux points d'évaluation (Pm2 à Pm4).**

Annexe A: Note d'instructions 98-01

Partie 1 - Niveau sonore maximum des sources fixes

Le niveau acoustique d'évaluation ($L_{A_{r,1h}}$) 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 :

<i>Zonage</i>	<i>Nuit (dB_A)</i>	<i>Jour (dB_A)</i>
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.

Tableau 1 Exemple de stratégie de mesure du bruit¹¹

Objectif de l'évaluation	Nature de la mesure à effectuer		
	Bruit ambiant	Source stable (continue) ¹²	Source aléatoire (fluctuante)
Évaluation sommaire ¹³	- 5 à 10 minutes si le bruit est relativement stable (ou très faible, c'est-à-dire inférieur à 45dB le jour et 40 dB la nuit) - 20 à 60 minutes si le bruit est relativement chaotique +Prise de notes terrains	- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart des résultats < 3 dB - 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB) Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.	20 à 60 minutes d'échantillonnage programmé le plus judicieusement possible +Prise de notes terrains +Paramètres d'évaluation du $L_{A,T}$ si des termes correctifs sont applicables
Évaluation de la conformité	Couvrir l'intervalle de référence en continue ¹⁴ +Prise de notes terrains	- 4 à 5 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart des résultats < 3 dB - 8 à 10 échantillons $L_{Aeq,30\text{ sec}}$, si l'écart entre les résultats ≥ 3 et < 5 dB) Indices statistiques et si justifié, analyse 1/3 oct.	Au moins 60 minutes en continue +Prise de notes terrains (les conditions du bruit ambiant doivent être similaires à celles prévalant lors de son évaluation) +le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{A,T}$
Évaluation détaillée...	Profil complet sur 12 heures de jour, 3 heures de soirée et les 9 heures de nuit. (avec les $L_{Aeq,1h}$, évaluation des $L_{A,T}$ et les notes terrains (jour de la semaine ou, si requis, jour de fin de semaine))	Mêmes échantillons que ceux mentionnés ci haut, mais avec en plus une mesure continue de 20 à 60 minutes avec indices statistiques par bande de 1/3 octave et toutes les notes terrains	Profil complet pour chaque heure de production au cours d'une journée. +le cas échéant, les paramètres d'évaluation du $L_{A,T}$ +notes terrains
... et de long terme	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de bruit ambiant et de météo	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions de météo	Durée suffisante pour couvrir les diverses conditions d'exploitation ou de météo

¹¹ Ces exemples sont fournis à titre indicatif seulement, chaque situation étant jugée selon ses spécificités.

¹² Un échantillon n'est valable que si la source fixe était clairement émergente pendant le relevé.

¹³ L'évaluation sommaire peut poursuivre différents buts notamment documenter une problématique, identifier une empreinte acoustique, de déterminer le niveau sonore prévalant à un moment précis ou pour planifier des mesures plus détaillées.

¹⁴ Cette mesure est faite sans exploitation de la source fixe. Elle sera souvent effectuée au moment de la journée où le bruit ambiant est au plus faible.

Explications complémentaires concernant la correction K_I pour les bruits d'impact

Deux méthodes sont acceptées pour déterminer la correction K_I .

Méthode 1

Le terme correctif peut être obtenu directement en soustrayant deux paramètres mesurés par l'appareil. L'équation de correction est la suivante :

$$K_I = L_{AFTm5} - L_{Aeq, T} \quad \text{où}$$

Le L_{AFTm5} est mesuré directement par les appareils qui intègrent cet indice, conformément aux normes allemandes TA Lärm et VDI 2058.

Cette correction n'est applicable que s'il y a des bruits d'impact (voir définition) et que la différence est plus grande que 2 dB.

Méthode 2

Si l'indice L_{AFTm5} n'est pas disponible avec un appareil de mesure, la correction K_I peut être évaluée avec l'équation suivante :

$$K_I = 10 \log \left\{ \left[\left(\frac{5 \times m}{T_{(sec)}} \right) \times 10^{\frac{L_i}{10}} \right] + \left[\left(\frac{T_{(sec)} - (5 \times m)}{T_{(sec)}} \right) \times 10^{\frac{L_{Aeq, T}}{10}} \right] \right\} - L_{Aeq, T}$$

où

L_i (niveau équivalent du bruit d'impact) est le calcul de la moyenne logarithmique des niveaux maximum ($L_{AF \max}$) sur la réponse rapide "fast" imputables aux bruits d'impact qui se produisent durant la période de référence et qui sont perçus au point d'évaluation. La valeur de L_i se calcule avec l'équation suivante :

$$L_i = 10 \log_{10} \left\{ \frac{1}{m} \sum_{n=1}^m 10^{\frac{dBn}{10}} \right\} \quad \text{où}$$

dBn = niveau maximum ($L_{AF \max}$) sur la réponse rapide "fast" correspondant au nième bruit d'impact durant la période de référence;

m = nombre d'impacts admissibles pendant la période de référence. Le nombre d'impact admissible est égal au nombre d'impact réel si en aucun moment la cadence des impacts est plus grande que 1 impact par 5 secondes. Cependant, lorsque pour une partie ou la totalité

de la période de référence, la cadence des impacts est plus grande que 1 impact par 5 secondes, le nombre d'impacts admissibles ne peut dépasser 1 impact par 5 secondes pour la partie ou la totalité de la période de référence.

Malgré ce qui précède, aucune correction n'est ajoutée lorsque K_i est égal ou inférieur à 2 dB.

Explications complémentaires concernant la correction K_t pour le bruit à caractère tonal

Un terme correctif K_t de 5 dB est applicable lorsqu'un bruit à caractère tonal est clairement audible et que la bande de tiers d'octave qui le comprend dépasse les bandes adjacentes d'une valeur égale ou supérieure à celles inscrites au tableau 4. Si plus d'une composante tonale répondent à ces critères, un seul terme correctif demeure applicable. Les bandes de tiers d'octave mesurées et analysées vont de 16 à 20 000 Hz.

Tableau 4 Critères pour l'application d'une correction au bruit à caractère tonal

Fréquence émergente en Hz	141 Hz et moins	141 à 440 Hz	440 Hz et plus
Bande passante de tiers d'octave	125 Hz et moins	160 à 400 Hz	500 Hz et plus
Dépassement des bandes adjacentes (dB linéaire)	15 dB et plus	8 dB et plus	5 dB et plus

Si une fréquence émergente (en Hz) du bruit à caractère tonal s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave adjacentes, les critères du tableau 4 deviennent techniquement nuls. Aussi, avant de conclure qu'un terme correctif n'est pas applicable, il conviendra lors de l'analyse d'un bruit à caractère tonal, d'identifier la valeur de la fréquence émergente. Si cette fréquence s'approche de la limite de deux bandes de tiers d'octave, l'analyse en bandes plus fines (1/12 d'octave, 1/24 d'octave, FFT avec la fenêtre Hanning) peut alors s'avérer utile, voire nécessaire⁸, pour évaluer la pertinence d'appliquer un terme correctif. L'analyse en bandes fines peut aussi s'avérer utile pour une meilleure compréhension de certaines problématiques singulières.

Malgré ce qui précède, aucune correction n'est appliquée si le niveau sonore pondéré A de la bande de tiers d'octave qui contient une fréquence proéminente est inférieur de 15 dB ou plus au niveau sonore en dB_A de tout le spectre.

⁸ Cette analyse peut être évitée si l'existence d'une fréquence importune n'est aucunement mise en doute.

**Informations complémentaires concernant les termes
correctifs pour certaines situations spéciales, K_S**

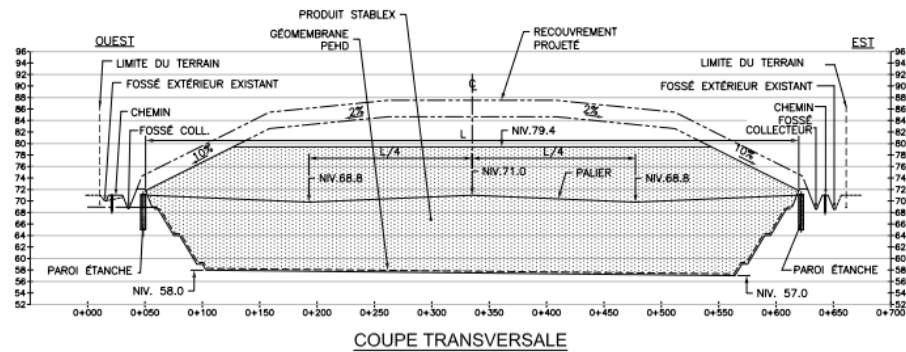
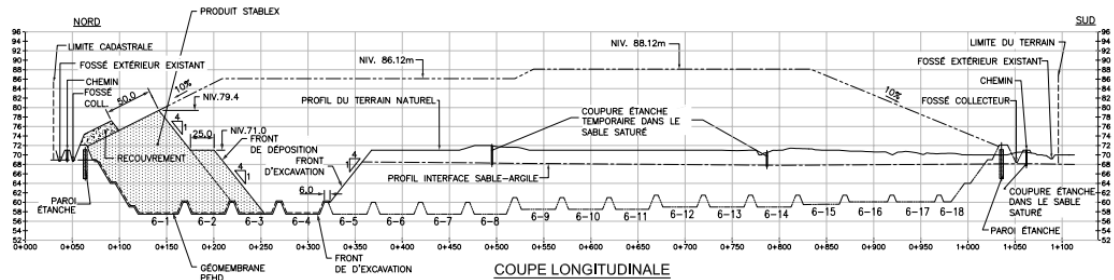
Un terme correctif peut être appliqué face à certaines situations spéciales notamment :

- 5 dBA pour tout bruit de basse fréquence, c'est à dire un bruit dont les caractéristiques fréquentielles font que le $L_{Ceq,T} - L_{Aeq,T} \geq 20$ dB; toutefois cette correction est applicable exceptionnellement si la mesure est accompagnée d'une démonstration que le bruit de basse fréquence est la cause de nuisance accrue à l'intérieur de bâtiment à vocation résidentielle ou l'équivalent;
- 5 dBA pour tout bruit perturbateur comportant des éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information (signaux sonores).

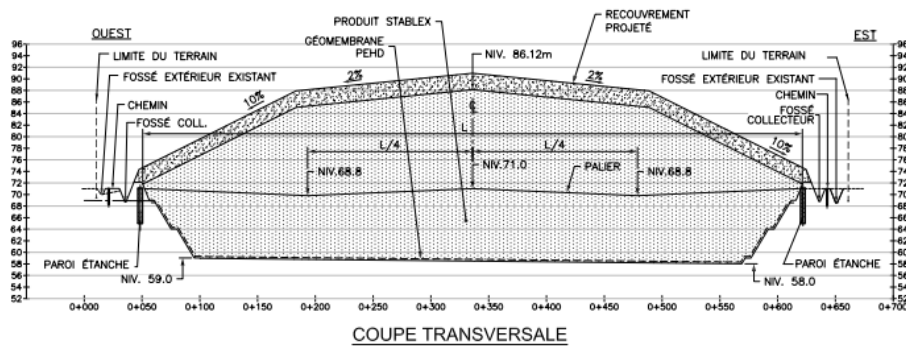
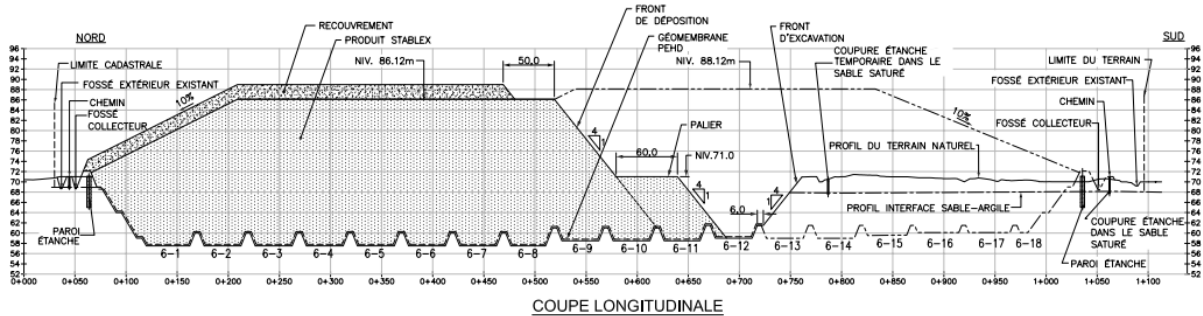
Note : Lorsque les éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information constituent l'essentiel du bruit perturbateur, l'application de la pénalité ne pose pas de problème. Si tel n'est pas le cas, il faut que ces éléments contribuent significativement au bruit de la source pour que la pénalité s'applique. S'il est possible de mesurer isolément la contribution d'éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information en provenance d'une source sonore, cette contribution sonore ne devrait pas être de plus de 2 dB inférieur à la contribution sonore totale de la source pour justifier l'application d'une pénalité.

Annexe B: Coupes de la cellule 6

- Phase 2: Exploitation – Horizon 2028



- Phase 3: Exploitation – Horizon 2058



Annexe C: Hypothèses de calculs

- Phase 1: Construction/exploitation – Horizon 2024 (nouvelles sources, sources du modèle précédent)

Source					Semaine de jour				
No	Description	Position	Type de source (fixe ou mobile)	Horaire	Qté	Taux d'utilisation (min/h)	voyage par jour	voyages/hres	vitesse (km/h)
Lift Trucks									
	Toyota Fork lift C-17 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%			8
	Toyota Fork Lift C-12 ou C15 (34-605)		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%			N/A
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Jour		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Nuit		Mobile	6h35 - 14h15	0	0%			N/A
	Toyota Fork lift C-13 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
Pelles									
	CAT E-21		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	CAT 320E E-19 (506) pelle (20-30x/an)		Fixe	6h35 - 14h15	1	13%			N/A
	Pelle - LA Hébert (petit)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Pelle - LA Hébert (moyen)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Pelle - LA Hébert (grand)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
6-A	CAT349F	Cellule de placement 6.1 et 6.2 - construction - Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	2				
6-B	CAT336F	Cellule de placement 6.1 et 6.2 - construction - Intermédiaire 1- élévation 67m	Fixe	7h - 16h30	2				
6-C	CAT336F	Cellule de placement 6.1 et 6.2 - construction - Intermédiaire 2- élévation 64m	Fixe	7h - 16h30	2				
6-D	CAT326F	Cellule de placement 6.1 et 6.2 - construction - Fond - élévation 59m	Fixe	7h - 16h30	2				
6-E	CAT336F	Argile - Dépôt Sud - élévation (actuel +5m)	Fixe	7h - 16h30	1				
Chargeur									
	Chargeur - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
6-G	CAT950M	Entretien des chemins	Mobile	7h - 16h30	1	50%			
Dump Trucks									
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr				8
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr	N/A			40
6-K	CAT 740 (Hors-route 40 tm)	Argile - De la cellule 6.1-6.2 au Dépôt SUD	Mobile	7h - 16h30	15		150	15	40
6-L	Camions 12 roues - Artisan	Argile - De la cellule 6.1 - 6.2 à BBI	Mobile	7h - 16h30	28		275	28	40
6-M	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Transport + placement du Stablex - De Stablex (usine) vers 5.15	Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
6-M	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Transport + placement du Stablex - De Stablex (usine) vers 5.15	Mobile	6h35 - 14h15	2				8
6-M	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Transport + placement du Stablex - De Stablex (usine) vers 5.15	Mobile	6h35 - 14h15	2	N/A			40
	Sterling V30-39 Iddle		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%			-
	Dump truck visiteur		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
	Dumper V-20		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	-			8

Roll-off									
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Western star roll off V-37 (554)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Roll-off visiteur		Mobile	6h35 - 14h15	2/hr	0%			8
	Roll-off visiteur		Fixe 1	6h35 - 14h15	1	10%			N/A
	Roll-off visiteur		Fixe 2	6h35 - 14h15	1	10%			N/A
Tracteur									
6-H	CATD6R	Cellule de placement 5.8 - 5.13 + 6.5 élévation actuelle	Fixe	7h - 16h31	1				
6-I	CATD6R	Argile - Dépôt Sud (élévation (actuel +5m))	Fixe	7h - 16h30	1				
Trucks									
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A			40
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A			8
6-N	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)			6h35 - 14h15					
	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			40
	Freightliner Shunter truck V-43 (440)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
Container Handler									
	Hyster		Mobile	6h35 - 14h15	1	50%			N/A
Autres équipements									
	Camions hors route (35 tonnes) - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	3	83%			N/A
	CAT Bulldozer V-32 (460-461)		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	40%			2
	Bulldozer - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	40%			N/A
Camions d'arrivage									
	Camion visiteurs (45 et 51pieds)		Mobile	6h35 - 14h15	10/hr	-			8
	Camion visteur citerne		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A

No	Description	Position	Source fixe	Horaire	Qté	Taux d'utilisation	vitesse (km/h)		
A	H200, H130, H300	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	0%	N/A		
B	CY-102 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
C	Surpresseur mobile	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	100%	N/A		
D	Purge d'air #3	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
E	CY-101 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
F	BF200	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	NA		
G	UV-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
H	Cheminée SCBR-106 (60 Hz)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
J	Dépoussiéreur BF-115	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
K	Cheminée VEN-63	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
L	VE-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
M	UV-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
N	U-1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
O	Cheminée BF-150-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
P	Cheminée DS-111-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Q	VEN-002	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
R	Cheminée VEN-70 (avec silencieux)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
T	Surpresseur fixe	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
U	AC-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
V	VE-87	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
X	Cheminée BF-107-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Y	VEN 80 (top)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Z	VEN 80 (conduit)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		



- Phase 2: Exploitation – Horizon 2028 (nouvelles sources, sources du modèle précédent)

Source					Semaine de jour				
No	Description	Position	Type de source (fixe ou mobile)	Horaire	Qté	Taux d'utilisation (min/h)	voyage par jour	voyages/hres	vitesse (km/h)
Lift Trucks									
	Toyota Fork lift C-17 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%			8
	Toyota Fork Lift C-12 ou C15 (34-605)		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%			N/A
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Jour		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Nuit		Mobile	6h35 - 14h15	0	0%			N/A
	Toyota Fork lift C-13 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
Pelles									
	CAT E-21		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	CAT 320E E-19 (506) pelle (20-30x'an)		Fixe	6h35 - 14h15	1	13%			N/A
	Pelle - LA Hébert (petit)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Pelle - LA Hébert (moyen)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Pelle - LA Hébert (grand)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
6-A	CAT349F	Cellule de placement 6.3 - construction - Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-B	CAT336F	Cellule de placement 6.3 - construction - Intermédiaire 1- élévation 67m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-C	CAT336F	Cellule de placement 6.3 - construction - Intermédiaire 2- élévation 64m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-D	CAT326F	Cellule de placement 6.3 - construction - Fond - élévation 59m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-F	CAT336F	Argile - Dépôt Sud - élévation (actuel +5m)	Fixe	7h - 16h30	1				
6-G	CAT336F	Placement du Stablex - cellule 6.2	Fixe	7h - 16h30	1				
Chargeur									
	Chargeur - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
6-H	CAT950M	Entretien des chemins	Mobile	7h - 16h30	1	50%			
Dump Trucks									
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr				8
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr	N/A			40
6-L	CAT 740 (Hors-route 40 tm)	Argile - De la cellule 6.3 ou Dépôt SUD (Nord-Est de la cellule)	Mobile	7h - 16h30	15		150	15	40
6-M	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Transport + placement du Stablex - De Stablex (usine) vers 6.2	Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
6-M	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Transport + placement du Stablex - De Stablex (usine) vers 6.2	Mobile	6h35 - 14h15	2				8
6-M	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	Transport + placement du Stablex - De Stablex (usine) vers 6.2	Mobile	6h35 - 14h15	2	N/A			40
	Sterling V30-39 Iddle		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%			-
	Dump truck visiteur		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
	Dumper V-20		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	-			8

Roll-off								
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%		
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%		
	Western star roll off V-37 (554)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%		
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		8
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		8
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		8
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		8
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		8
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		8
	Roll-off visiteur		Mobile	6h35 - 14h15	2/hr	0%		8
	Roll-off visiteur		Fixe 1	6h35 - 14h15	1	10%		N/A
	Roll-off visiteur		Fixe 2	6h35 - 14h15	1	10%		N/A
Tracteur								
6-I	CATD6R	Cellule de placement 6.1 - assèchement de l'argile- Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	1			
6-K	CATD6R	Argile - Dépôt Sud - élévation (actuel +5m)	Fixe	7h - 16h30	1			
Trucks								
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A		40
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A		8
6-N	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)			6h35 - 14h15				
	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%		40
	Freightliner Shunter truck V-43 (440)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%		N/A
Container Handler								
	Hyster		Mobile	6h35 - 14h15	1	50%		N/A
Autres équipements								
	Camions hors route (35 tonnes) - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	3	83%		N/A
	CAT Bulldozer V-32 (460-461)		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	40%		2
	Bulldozer - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	40%		N/A
Camions d'arrivage								
	Camion visiteurs (45 et 51pieds)		Mobile	6h35 - 14h15	10/hr	-		8
	Camion visiteur citerne		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%		N/A

No	Description	Position	Source fixe	Horaire	Qté	Taux d'utilisation	vitesse (km/h)		
A	H200, H130, H300	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	0%	N/A		
B	CY-102 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
C	Surpresseur mobile	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	100%	N/A		
D	Purge d'air #3	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
E	CY-101 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
F	BF200	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	NA		
G	UV-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
H	Cheminée SCBR-106 (60 Hz)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
J	Dépoussiéreur BF-115	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
K	Cheminée VEN-63	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
L	VE-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
M	UV-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
N	U-1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
O	Cheminée BF-150-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
P	Cheminée DS-111-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Q	VEN-002	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
R	Cheminée VEN-70 (avec silencieux)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
T	Surpresseur fixe	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
U	AC-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
V	VE-87	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
X	Cheminée BF-107-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Y	VEN 80 (top)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Z	VEN 80 (conduit)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		



- Phase 3: Exploitation – Horizon 2058 (nouvelles sources, sources du modèle précédent)

Source					Semaine de jour				
No	Description	Position	Type de source (fixe ou mobile)	Horaire	Qté	Taux d'utilisation (min/h)	voyage par jour	voyages/hres	vitesse (km/h)
Lift Trucks									
	Toyota Fork lift C-17 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%			8
	Toyota Fork Lift C-12 ou C15 (34-605)		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%			N/A
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Jour		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Nuit		Mobile	6h35 - 14h15	0	0%			N/A
	Toyota Fork lift C-13 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
Pelles									
	CAT E-21		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	CAT 320E E-19 (506) pelle (20-30x/an)		Fixe	6h35 - 14h15	1	13%			N/A
	Pelle - LA Hébert (petit)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Pelle - LA Hébert (moyen)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
	Pelle - LA Hébert (grand)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
6-A	CAT349F	Cellule de placement 6.15 - construction - Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-B	CAT336F	Cellule de placement 6.15 - construction - Intermédiaire 1- élévation 67m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-C	CAT336F	Cellule de placement 6.15 - construction - Intermédiaire 2- élévation 64m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-D	CAT326F	Cellule de placement 6.15 - construction - Fond - élévation 59m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-E	CAT336F	Placement du Stablex - cellule 6.10	Fixe	7h - 16h30	1				
Chargeur									
	Chargeur - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A
6-F	CAT950M	Entretien des chemins	Mobile	7h - 16h30	1	50%			
Dump Trucks									
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr				8
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr	N/A			40
6-I	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	de Stablex à la nouvelle cellule 6	Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
6-I	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	de Stablex à la nouvelle cellule 6	Mobile	6h35 - 14h15	2				8
6-I	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	de Stablex à la nouvelle cellule 6	Mobile	6h35 - 14h15	2	N/A			40
6-H	Camions 12 roues - Ariasant	Argile - De la cellule 6.15 à SITE EXTERNE	Mobile	7h - 16h30	28		150 ou 275	15 ou 28	40
	Sterling V30-39 Iddle		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%			-
	Dump truck visiteur		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
	Dumper V-20		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	-			8

Roll-off									
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Western star roll off V-37 (554)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			8
	Roll-off visiteur		Mobile	6h35 - 14h15	2/hr	0%			8
	Roll-off visiteur		Fixe 1	6h35 - 14h15	1	10%			N/A
	Roll-off visiteur		Fixe 2	6h35 - 14h15	1	10%			N/A
Tracteur									
6-G	CATD6R	Cellule de placement 6.9 - recouvrement final - Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	1				
Trucks									
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A			40
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A			8
6-J	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)			6h35 - 14h15					
	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%			40
	Freightliner Shunter truck V-43 (440)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%			N/A
Container Handler									
	Hyster		Mobile	6h35 - 14h15	1	50%			N/A
Autres équipements									
	Camions hors route (35 tonnes) - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	3	83%			N/A
	CAT Bulldozer V-32 (460-461)		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	40%			2
	Bulldozer - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	40%			N/A
Camions d'arrivage									
	Camion visiteurs (45 et 51pieds)		Mobile	6h35 - 14h15	10/hr	-			8
	Camion visteur citerne		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%			N/A

No	Description	Position	Source fixe	Horaire	Qté	Taux d'utilisation	vitesse (km/h)		
A	H200, H130, H300	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	0%	N/A		
B	CY-102 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
C	Surpresseur mobile	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	100%	N/A		
D	Purge d'air #3	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
E	CY-101 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
F	BF200	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	NA		
G	UV-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
H	Cheminée SCBR-106 (60 Hz)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
J	Dépoussiéreur BF-115	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
K	Cheminée VEN-63	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
L	VE-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
M	UV-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
N	U-1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
O	Cheminée BF-150-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
P	Cheminée DS-111-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Q	VEN-002	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
R	Cheminée VEN-70 (avec silencieux)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
T	Surpresseur fixe	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
U	AC-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
V	VE-87	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
X	Cheminée BF-107-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Y	VEN 80 (top)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Z	VEN 80 (conduit)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		



- Phase 4: Exploitation – Horizon 2078 (nouvelles sources, sources du modèle précédent)

Source					Semaine de jour				
No	Description	Position	Type de source (fixe ou mobile)	Horaire	Qté	Taux d'utilisation (min/h)	voyage par jour	voyages/hres	vitesse (km/h)
Lift Trucks									
	Toyota Fork lift C-17 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%	8		
	Toyota Fork Lift C-12 ou C15 (34-605)		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%	N/A		
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Jour		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
	Hyster Fork Lift C-18 (496) Nuit		Mobile	6h35 - 14h15	0	0%	N/A		
	Toyota Fork lift C-13 (33-432-36-603)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
Pelles									
	CAT E-21		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
	CAT 320E E-19 (506) pelle (20-30x/an)		Fixe	6h35 - 14h15	1	13%	N/A		
	Pelle - LA Hébert (petit)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
	Pelle - LA Hébert (moyen)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
	Pelle - LA Hébert (grand)		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
6-A	CAT349F	Cellule de placement 6.19 - construction - Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-B	CAT336F	Cellule de placement 6.19 - construction - Intermédiaire 1- élévation 67m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-C	CAT336F	Cellule de placement 6.19 - construction - Intermédiaire 2- élévation 64m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-D	CAT326F	Cellule de placement 6.19 - construction - Fond - élévation 59m	Fixe	7h - 16h30	1				
6-E	CAT336F	Placement du Stablex - cellule 6.15	Fixe	7h - 16h30	1				
Chargeur									
	Chargeur - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
6-F	CAT950M	Entretien des chemins	Mobile	7h - 16h30	1	50%			
Dump Trucks									
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%	N/A		
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr		8		
	Sterling Y113064S dump truck V-30 (26)		Mobile	6h35 - 14h15	4/hr	N/A	40		
6-I	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	de Stablex à la nouvelle cellule 6	Fixe	6h35 - 14h15	1	25%	N/A		
6-I	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	de Stablex à la nouvelle cellule 6	Mobile	6h35 - 14h15	2		8		
6-I	Sterling Y113064S dump truck V-39 (26)	de Stablex à la nouvelle cellule 6	Mobile	6h35 - 14h15	2	N/A	40		
6-H	Camions 12 roues - Artisan	Argile - De la cellule 6.19 à SITE EXTERNE	Mobile	7h - 16h30	28		275	28	40
	Sterling V30-39 lddle		Fixe	6h35 - 14h15	1	50%	-		
	Dump truck visiteur		Fixe	6h35 - 14h15	1	25%	N/A		
	Dumper V-20		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	-	8		

Roll-off									
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Western star roll off V-37 (554)		Fixe	6h35 - 14h15	1	10%			
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
	Sterling LTS9000 roll-off V-23 (17-608)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
	Peterbilt 365HD roll-off V-26 (39-374)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
	Western star roll off V-37 (554)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	8		
	Roll-off visiteur		Mobile	6h35 - 14h15	2/hr	0%	8		
	Roll-off visiteur		Fixe 1	6h35 - 14h15	1	10%	N/A		
	Roll-off visiteur		Fixe 2	6h35 - 14h15	1	10%	N/A		
Tracteur									
6-G	CATD6R	Cellule de placement 6.13 - recouvrement final- Haut - élévation 70m	Fixe	7h - 16h30	1				
Trucks									
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A	40		
	Freightliner Shunter citerne V-22		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	N/A	8		
6-J	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)			6h35 - 14h15					
	GMC T8500 water truck V-25 (22-452)		Mobile	6h35 - 14h15	1	13%	40		
	Freightliner Shunter truck V-43 (440)		Mobile	6h35 - 14h15	1	25%	N/A		
Container Handler									
	Hyster		Mobile	6h35 - 14h15	1	50%	N/A		
Autres équipements									
	Camions hors route (35 tonnes) - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	3	83%	N/A		
	CAT Bulldozer V-32 (460-461)		Mobile	6h35 - 14h15	1/hr	40%	2		
	Bulldozer - LA Hébert		Fixe	6h35 - 14h15	1	40%	N/A		
Camions d'arrivage									
	Camion visiteurs (45 et 51pieds)		Mobile	6h35 - 14h15	10/hr	-	8		
	Camion visiteur citerne		Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		

No	Description	Position	Source fixe	Horaire	Qté	Taux d'utilisation	vitesse (km/h)		
A	H200, H130, H300	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	0%	N/A		
B	CY-102 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
C	Surpresseur mobile	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	2	100%	N/A		
D	Purge d'air #3	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
E	CY-101 (Purges d'air façade)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	10%	NA		
F	BF200	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	NA		
G	UV-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
H	Cheminée SCBR-106 (60 Hz)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
J	Dépoussiéreur BF-115	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
K	Cheminée VEN-63	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
L	VE-11	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
M	UV-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
N	U-1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
O	Cheminée BF-150-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
P	Cheminée DS-111-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Q	VEN-002	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
R	Cheminée VEN-70 (avec silencieux)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
T	Surpresseur fixe	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
U	AC-8	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
V	VE-87	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
X	Cheminée BF-107-F1	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Y	VEN 80 (top)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		
Z	VEN 80 (conduit)	voir figure	Fixe	6h35 - 14h15	1	100%	N/A		

