Valoris

AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

letvaloris.com

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE (LET)

DÉMARCHE D'ACCEPTABILITÉ SOCIALE

ATELIER SUR LES QUALITÉ DE L'AIR, LA CIRCULATION, LE BRUIT, LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE ET LES PROGRAMMES DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

27 juin 2019

RÉGIE INTERMUNICIPALE DU CENTRE DE VALORISATION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DU HAUT ST-FRANÇOIS ET DE SHERBROOKE

PLAN DE PRÉSENTATION

ATELIER 3

Sondage interactif
Déroulement de la rencontre
Mot de bienvenue
Retour sur la rencontre du 25 mai 2019

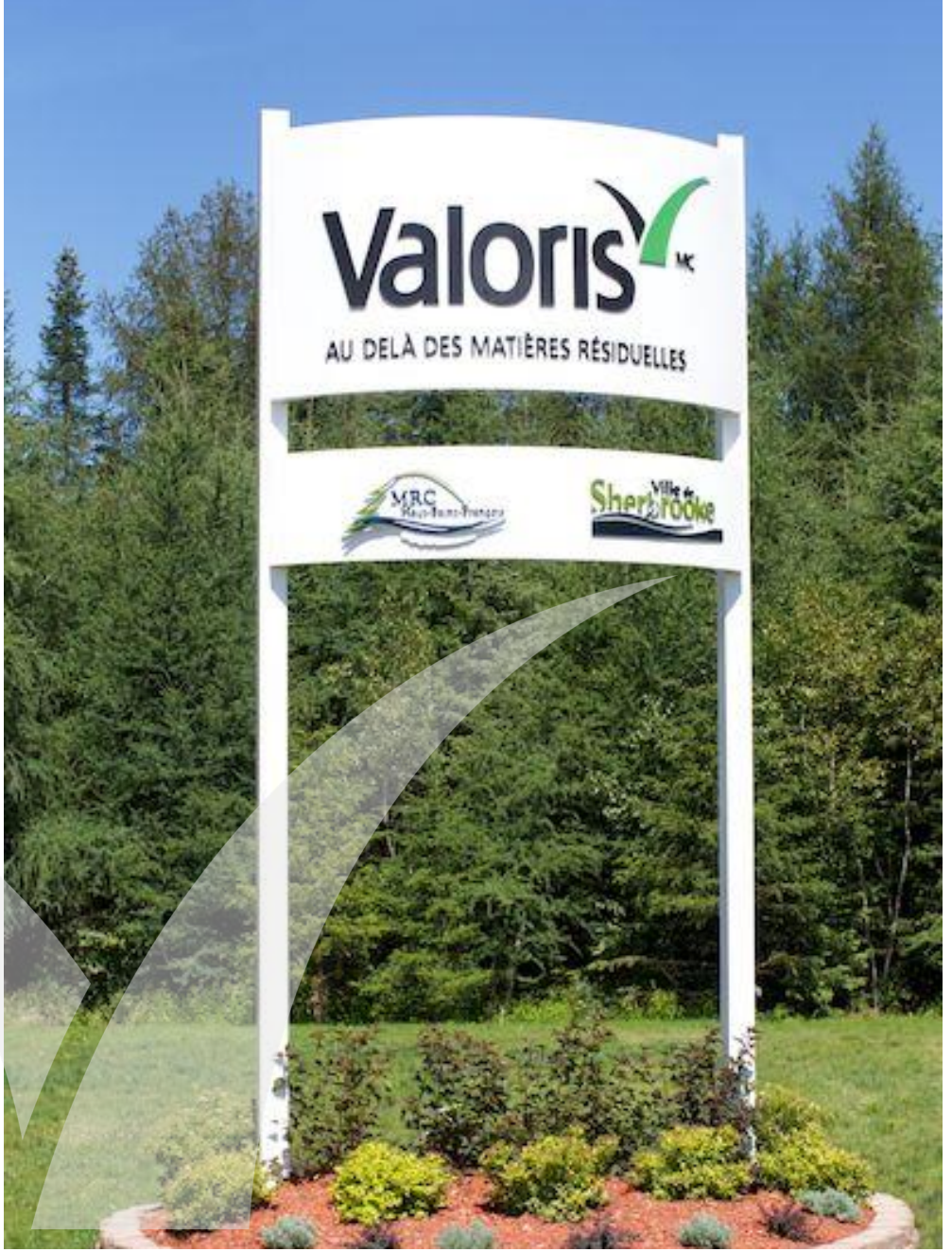
Bloc 1: dispersion atmosphérique des contaminants
Bloc 2: évaluation des émissions de GES

Discussion et période d'échange

Bloc 3: étude de la circulation
Bloc 4: étude de bruit
Bloc 5: programmes de suivi environnemental

Discussion et période d'échange

Bilan de la rencontre
Autres rencontres



SONDAGE INTERACTIF

MOT DE BIENVENUE

MOT DE BIENVENUE

OBJECTIFS DE LA RENCONTRE

- Permettre à la communauté d'interagir avec les auteurs des études d'impacts.
- Expliquer la démarche scientifique
- Développer une compréhension commune des constats
- Comprendre les recommandations qui en découlent
- Recevoir les préoccupations, commentaires et suggestions des participants et en discuter
- Permettre aux gens de participer à distance

SUIVIS DE LA RENCONTRE DU 25 MAI 2019

- ✓ Composition du biogaz
- ✓ Valorisation des biogaz – En cours
- ✓ Les Gaz à effet de serre
- ✓ Informer la population sur les lignes de tri
- ✓ Tenir les rencontres le samedi matin
- ✓ Si le gouvernement refuse – Le plan B sera discuté lors du volet économique

PLAN DE PRÉSENTATION

ATELIER 3

Sondage interactif
Déroulement de la rencontre
Mot de bienvenue
Retour sur la rencontre du 25 mai 2019

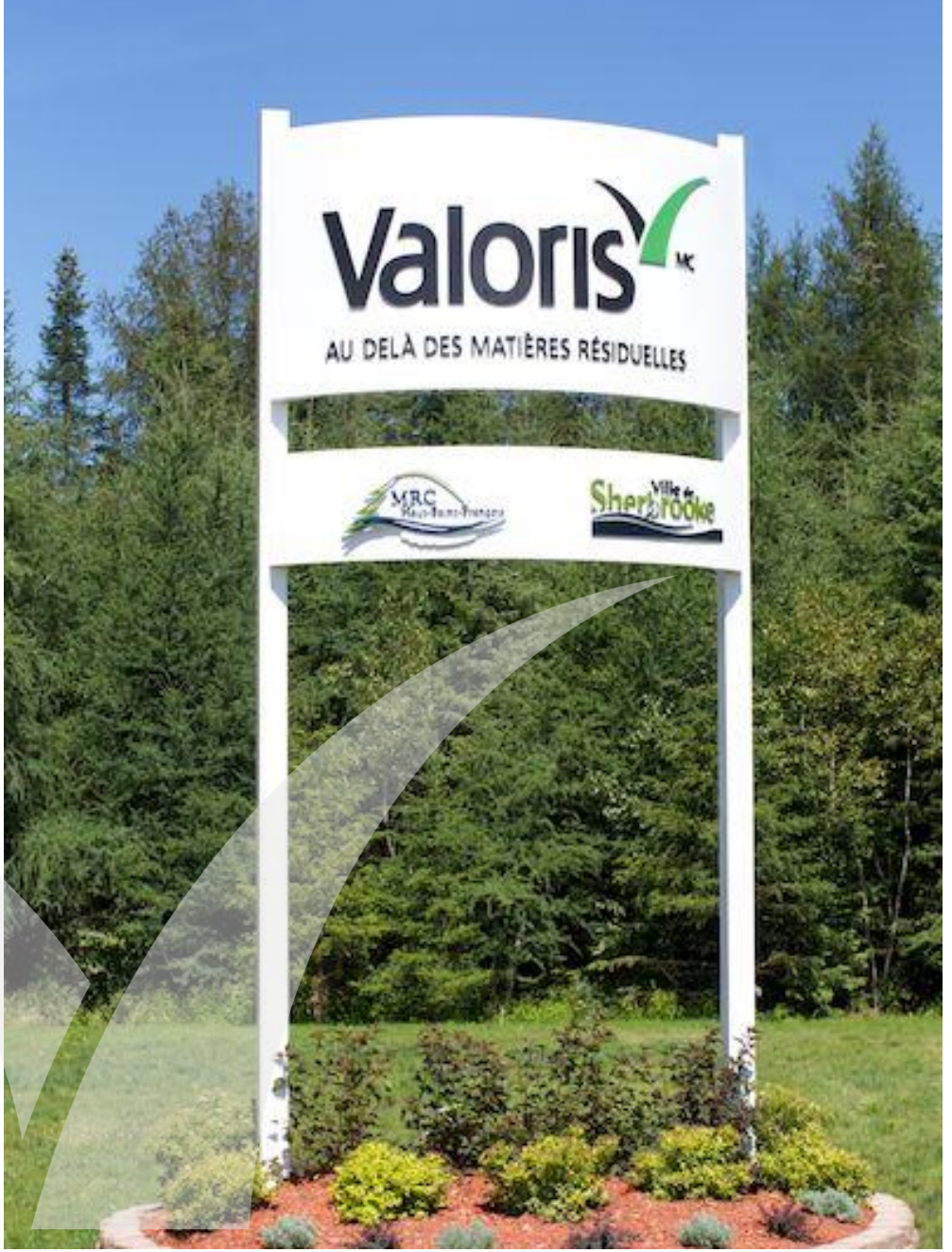
Bloc 1: dispersion atmosphérique des contaminants
Bloc 2: évaluation des émissions de GES

Discussion et période d'échange

Bloc 3: étude de la circulation
Bloc 4: étude de bruit
Bloc 5: programmes de suivi environnemental

Discussion et période d'échange

Bilan de la rencontre
Autres rencontres



Bloc 1

Dispersion atmosphérique des contaminants

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Les activités susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'air font l'objet d'un encadrement réglementaire, en particulier dans le processus d'étude d'impact ou de demande de certificat d'autorisation

- Les projets doivent se conformer au Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) et aux Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère

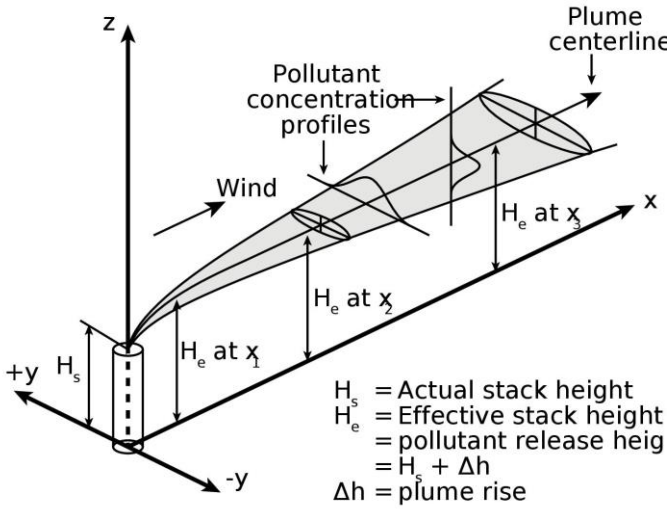
- L'objectif du RAA est de prévenir, éliminer ou réduire l'émission de contaminants dans l'atmosphère

- Les normes et critères imposent des valeurs limites pour de nombreux contaminants
  - Concentrations maximales dans l'air ambiant ($\mu g/m^3$)
  - Applicables à tout le territoire québécois

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Comment évaluer un projet par rapport aux normes et critères de qualité de l'air?
  - Identification des contaminants qui sont émis par le projet
  - Utilisation d'un outil informatique (modèle) pour prédire les concentrations des contaminants dans l'air ambiant
  - Les résultats du modèle sont comparés aux normes et critères, afin de s'assurer du respect des valeurs limites et d'identifier les dépassements

- Modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants

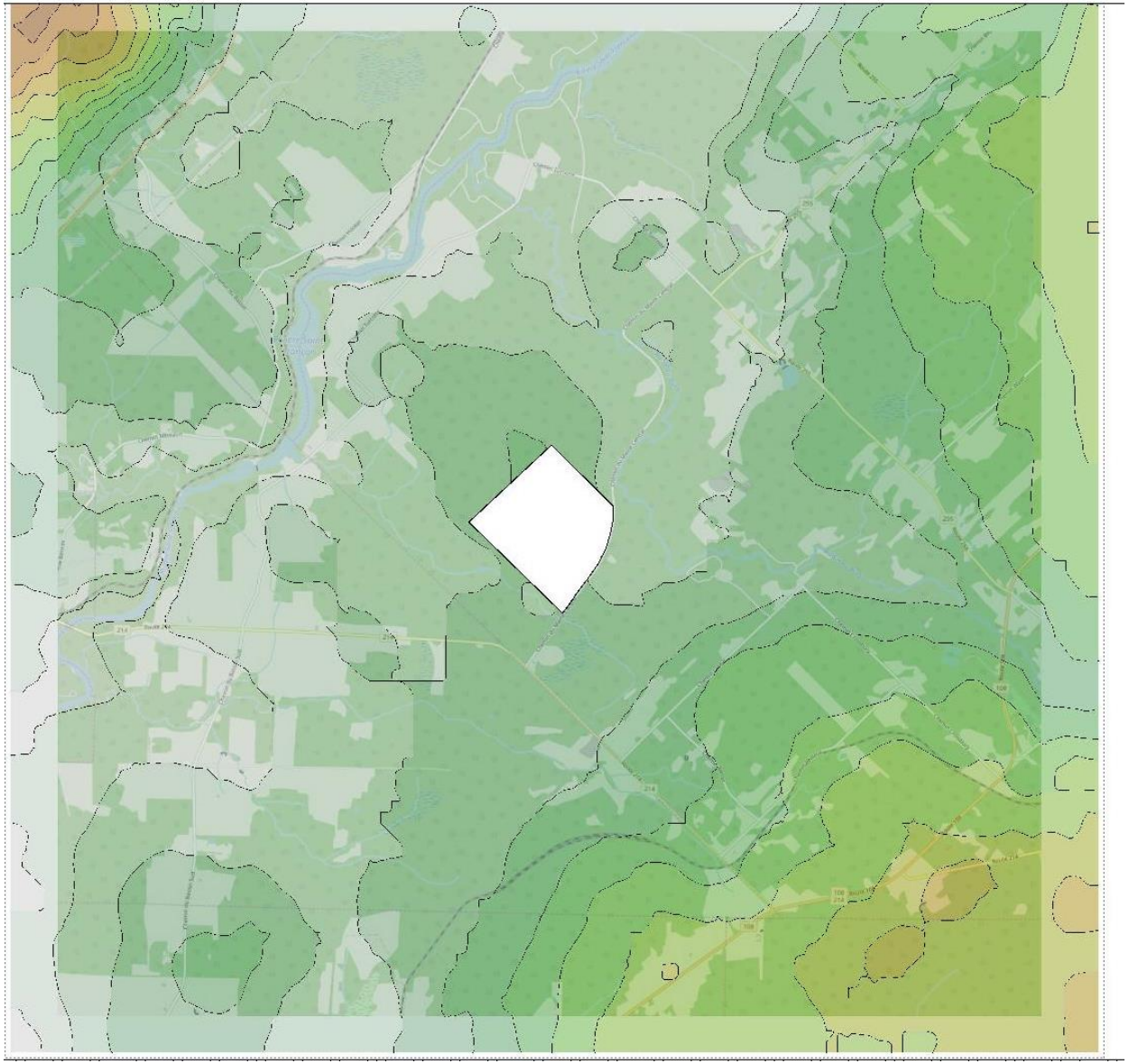


BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Le modèle représente de façon réaliste les conditions du site
  - Topographie
  - Conditions météorologiques
  - Activités sur le site qui peuvent émettre des contaminants
    - Nature et intensité des activités
    - Périodes (heures d'opération…)

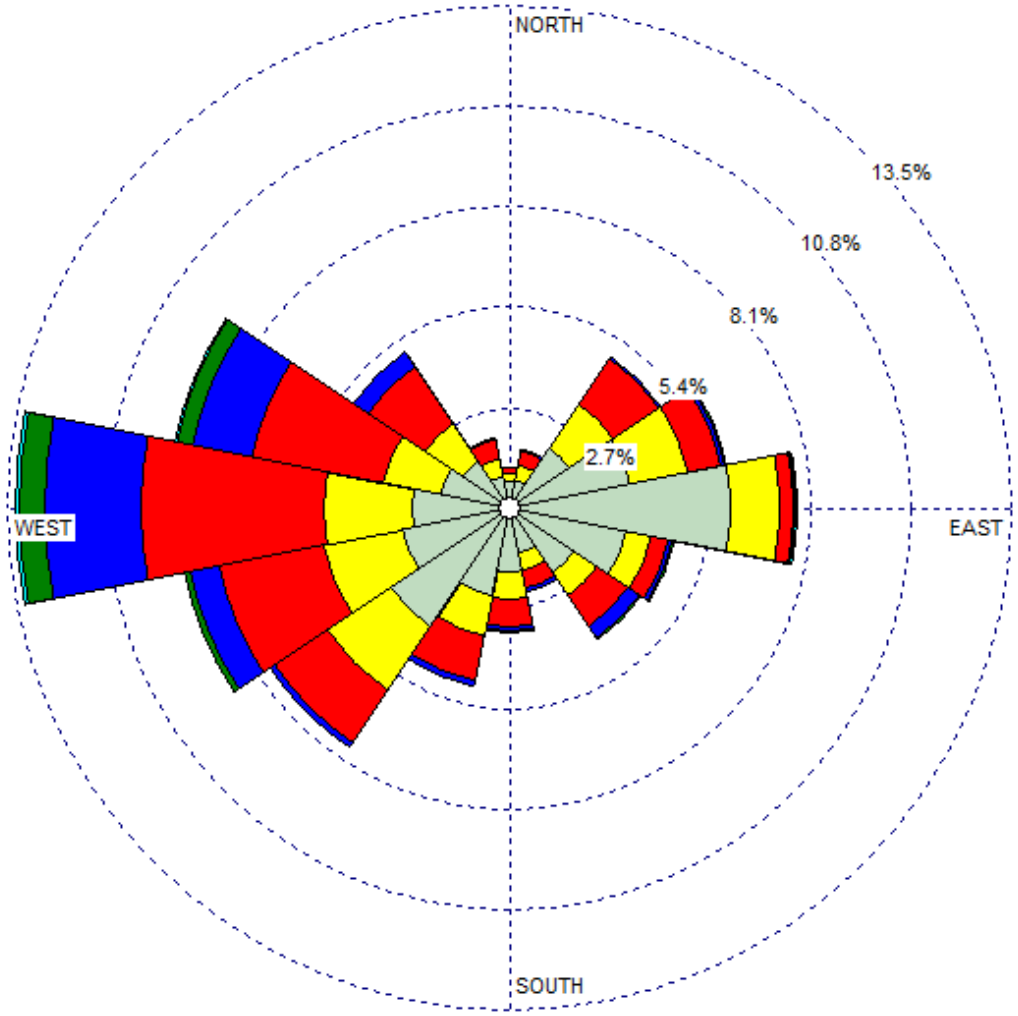
- Le modèle représente les conditions les plus défavorables en termes de qualité de l'air (« Worst case »)

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS



Topographie de la région

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS



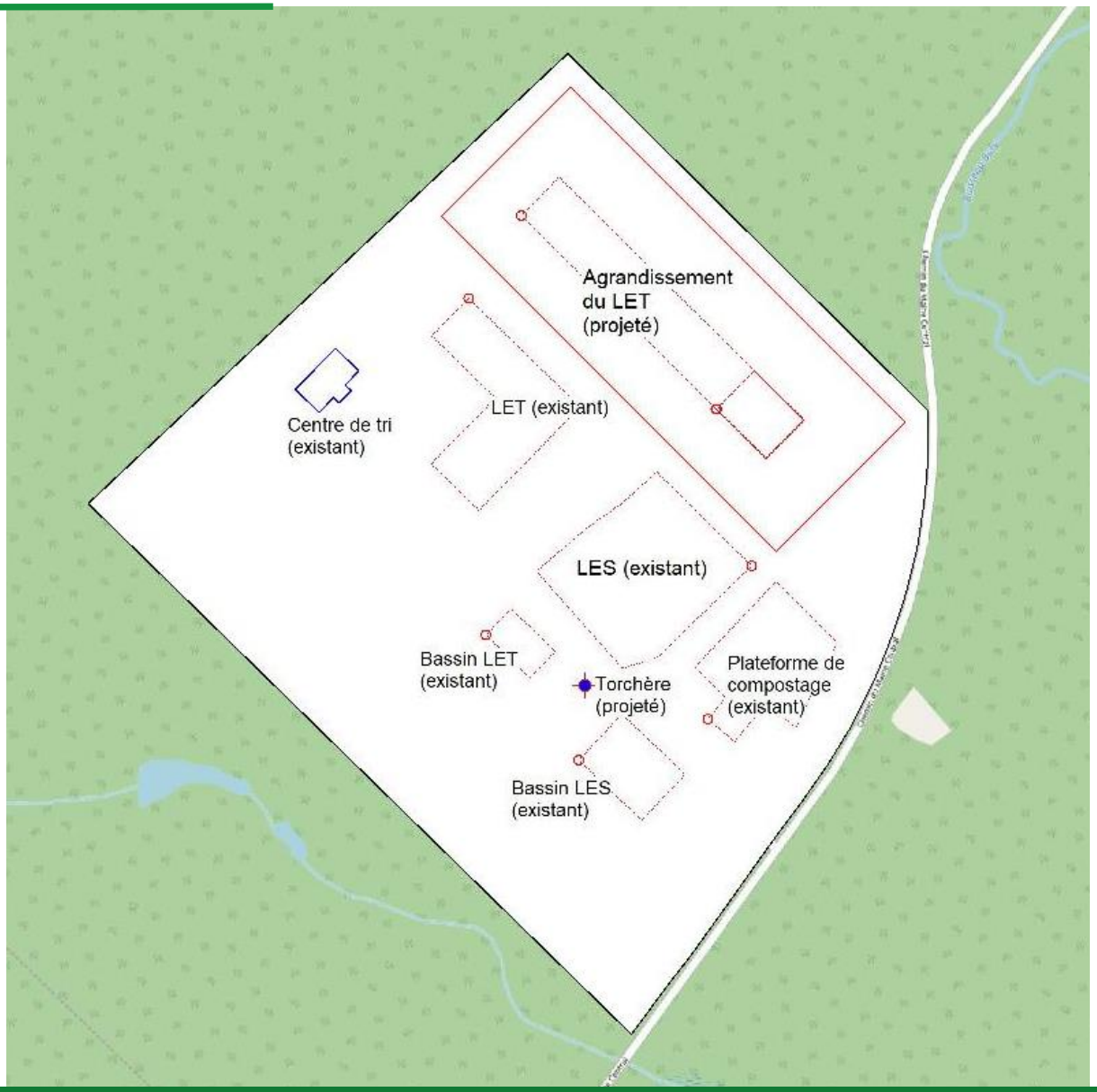
Données météorologiques de Sherbrooke (rose des vents)

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Dans le cadre du LET de Bury, les activités susceptibles d'émettre des contaminants dans l'atmosphère :
  - Enfouissement des matières résiduelles
  - Gestion des eaux usées du lieu d'enfouissement (lixiviat)
  - Compostage
  - *Circulation des camions de transport*
  - *Machinerie*

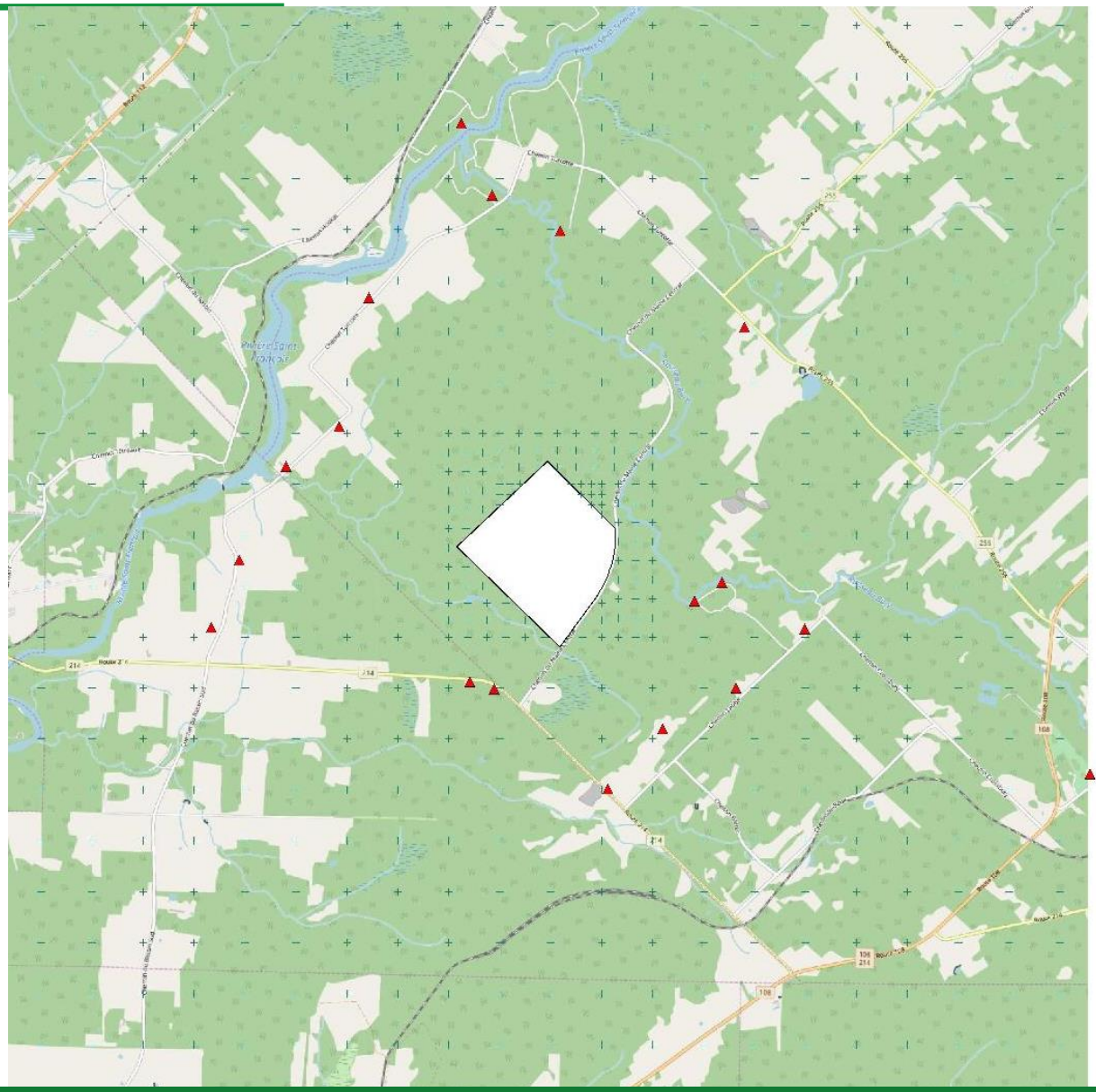
- Après discussions avec le MELCC, les camions et la machinerie ont été exclus de l'étude de dispersion. Ils ne représentent pas un enjeu en termes de qualité de l'air.

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS



Sources d'émission de contaminants

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS



Récepteurs sensibles

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Enfouissement des matières résiduelles
  - Les matières enfouies sont dégradées par des bactéries : production de biogaz
  - La majeure partie du biogaz est collectée dans les zones d'enfouissement, mais une fraction non captée diffuse à l'atmosphère
    - Année 2033 : pire cas de figure pour les émissions diffuses

  - Le biogaz est un gaz combustible, composé principalement de dioxyde de carbone (CO_2) et de méthane (CH_4) mais on y retrouve plusieurs contaminants faisant l'objet de normes ou critères :
    - Composés organiques volatils (COV)
    - Composés de soufre réduit total (SRT)
    - Odeurs

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

Contaminant	Concentration (ppm)	Contaminant	Concentration (ppm)
1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform)	0,243	Dichloromethane (methylene chloride)	14,3
1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,11	Dimethyl sulfide	5,66
1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride)	2,08	Ethanol	0,23
1,1-Dichloroethène (vinilydène chloride)	0,16	Ethyl mercaptan	0,198
1-2 Dichloroethane (ethylene dichloride)	0,159	Ethylbenzene	4,86
1,2-Dichloropropane (propylene dichloride)	0,18	Ethylene dibromide	0,0048
2-Propanol	1,8	Hexane	6,57
Acétone	7,01	Hydrogen sulfide	19,9
Acrylonitrile	6,33	Mercury (total)	0,000122
Benzène	2,4	Methyl ethyl ketone	7,09
Bromodichloromethane	3,13	Methyl isobutyl ketone	1,87
Carbon disulfide	0,147	Methyl mercaptan	1,37
Carbon tetrachloride	0,00798	Pentane	4,46
Carbonyl sulfide	0,122	Perchloroethylene (tretrachloroethene)	2,03
Chlorobenzene	0,484	t-1,2-dichloroethene	2,84
Chloroethane (ethyl chloride)	3,95	Toluène	39,3
Chloroforme	0,0708	Trichloroethylene (Trichloroethene)	0,828
Chlorométhane	1,21	Vinyl chloride	1,42
p-Dichlorobenzene	0,94	Xylenes	9,23
Dichlorofluoromethane	2,62		

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Bassins d'accumulation du lixiviat
  - Le lixiviat (eaux usées des zones d'enfouissement) est collecté dans des bassins d'accumulation à aire ouverte, avant traitement
  - Peuvent émettre des composés soufrés (SRT) et des odeurs

- Compostage
  - La matière organique traitée par compostage ne génère pas de biogaz
  - Toutefois des émissions d'odeurs sont intrinsèques à cette activité
  - La dispersion des odeurs du compostage est prise en compte

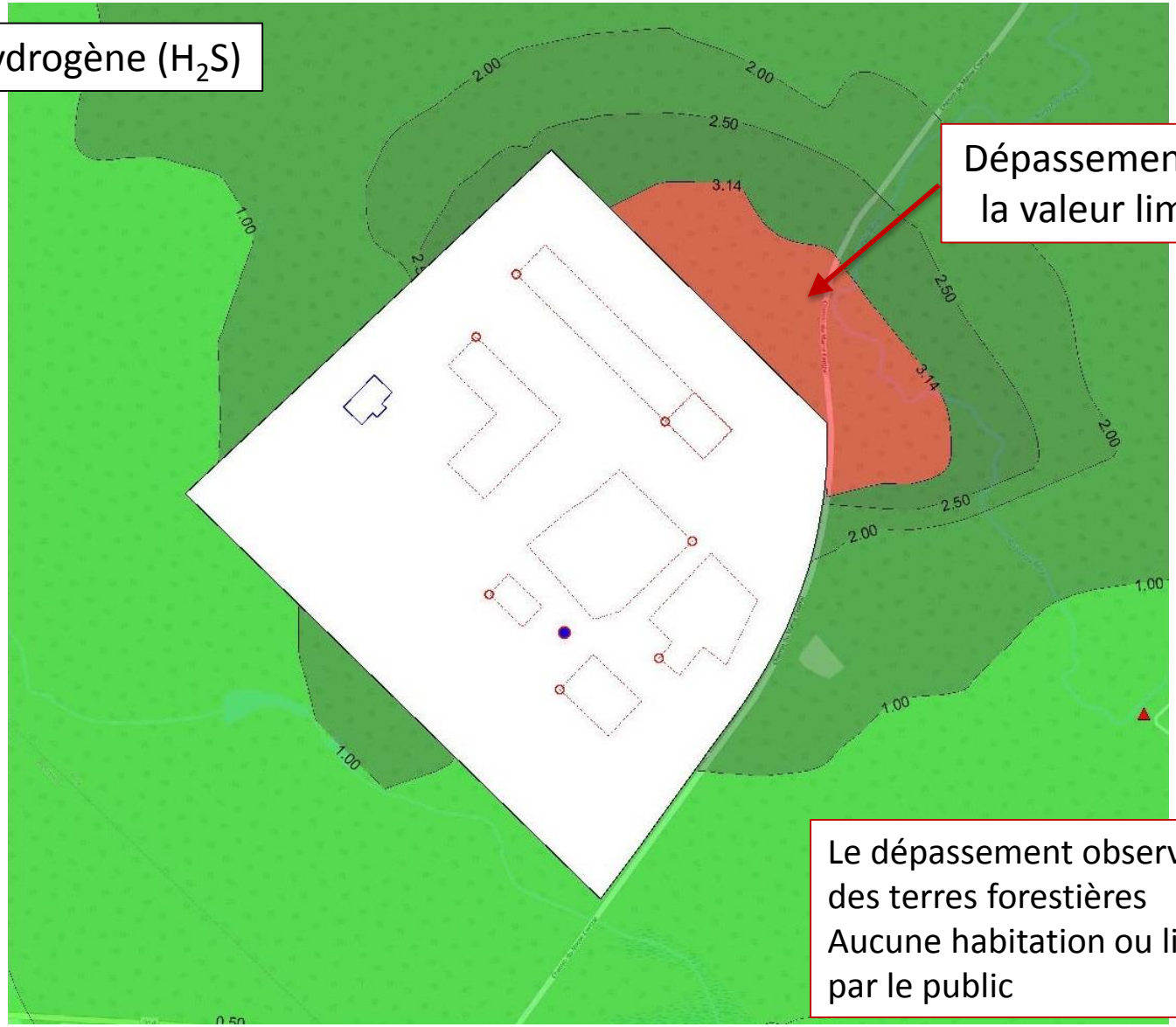
BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Résultats de la modélisation
  - 41 contaminants modélisés
  - Respect des normes et critères pour 35 contaminants
  - Dépassements de normes et critères pour 6 contaminants

SRT	Sulfure d'hydrogène (H_2S)	183% de la valeur limite
SRT	Éthylmercaptan	185% de la valeur limite
SRT	Méthylmercaptan	142% de la valeur limite
COV	1,1,2,2-Tetrachloroéthane	130% de la valeur limite
COV	Bromodichlorométhane	158% de la valeur limite
	Odeurs	

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

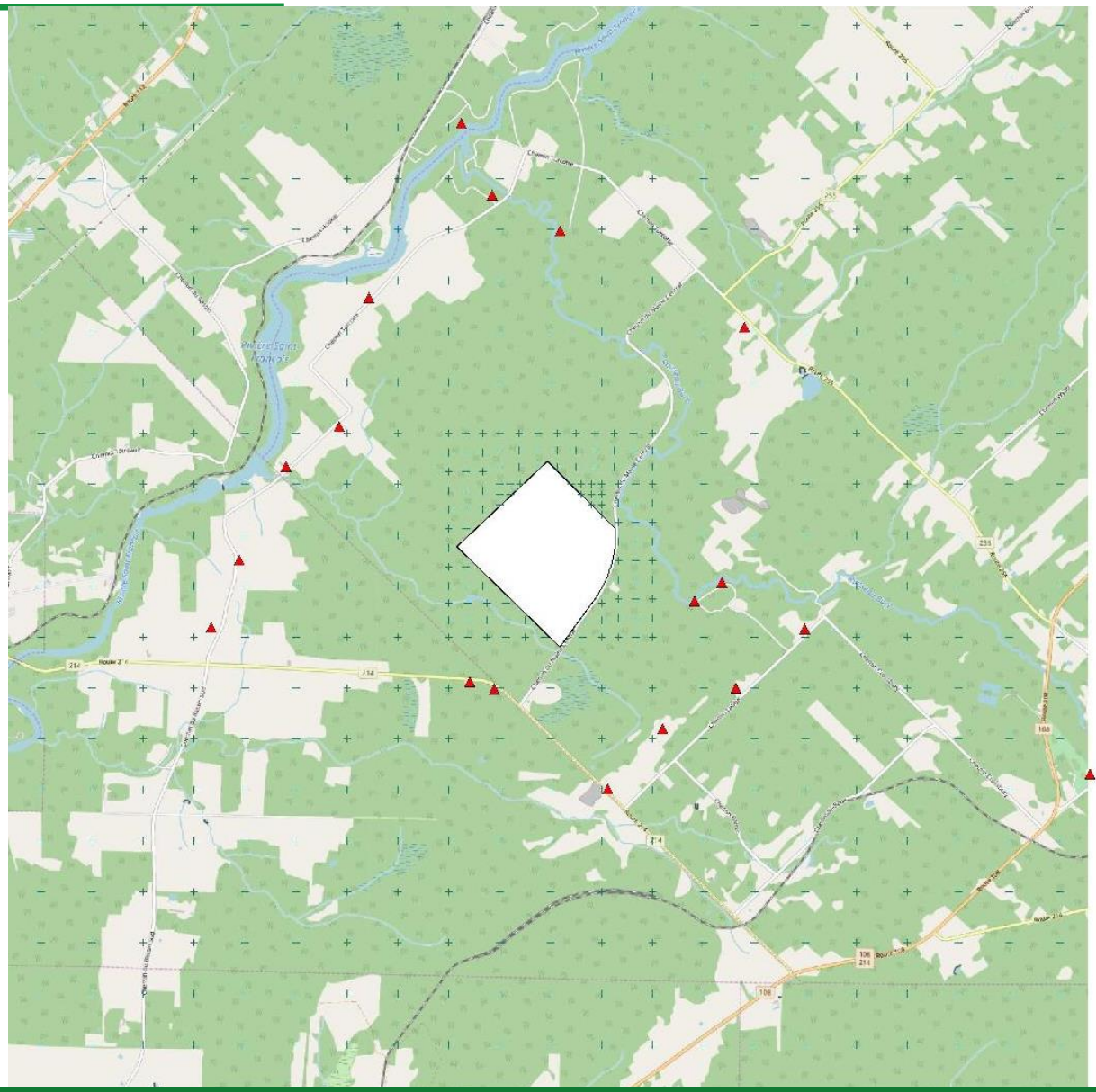
Sulfure d'hydrogène (H_2S)



Dépassement de la valeur limite

Le dépassement observé survient sur des terres forestières
Aucune habitation ou lieu fréquenté par le public

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS



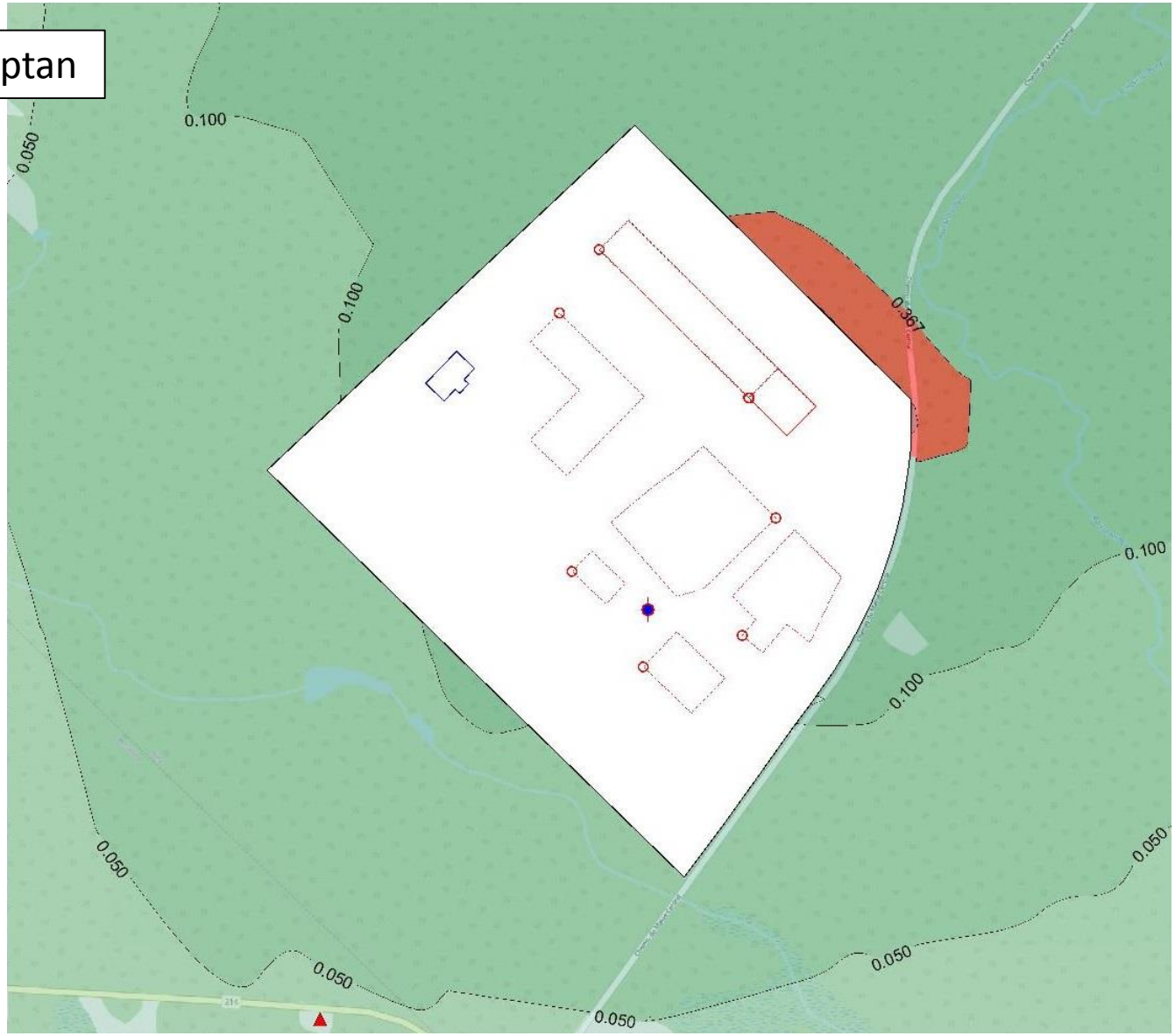
Récepteurs sensibles

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

Éthylmercaptan

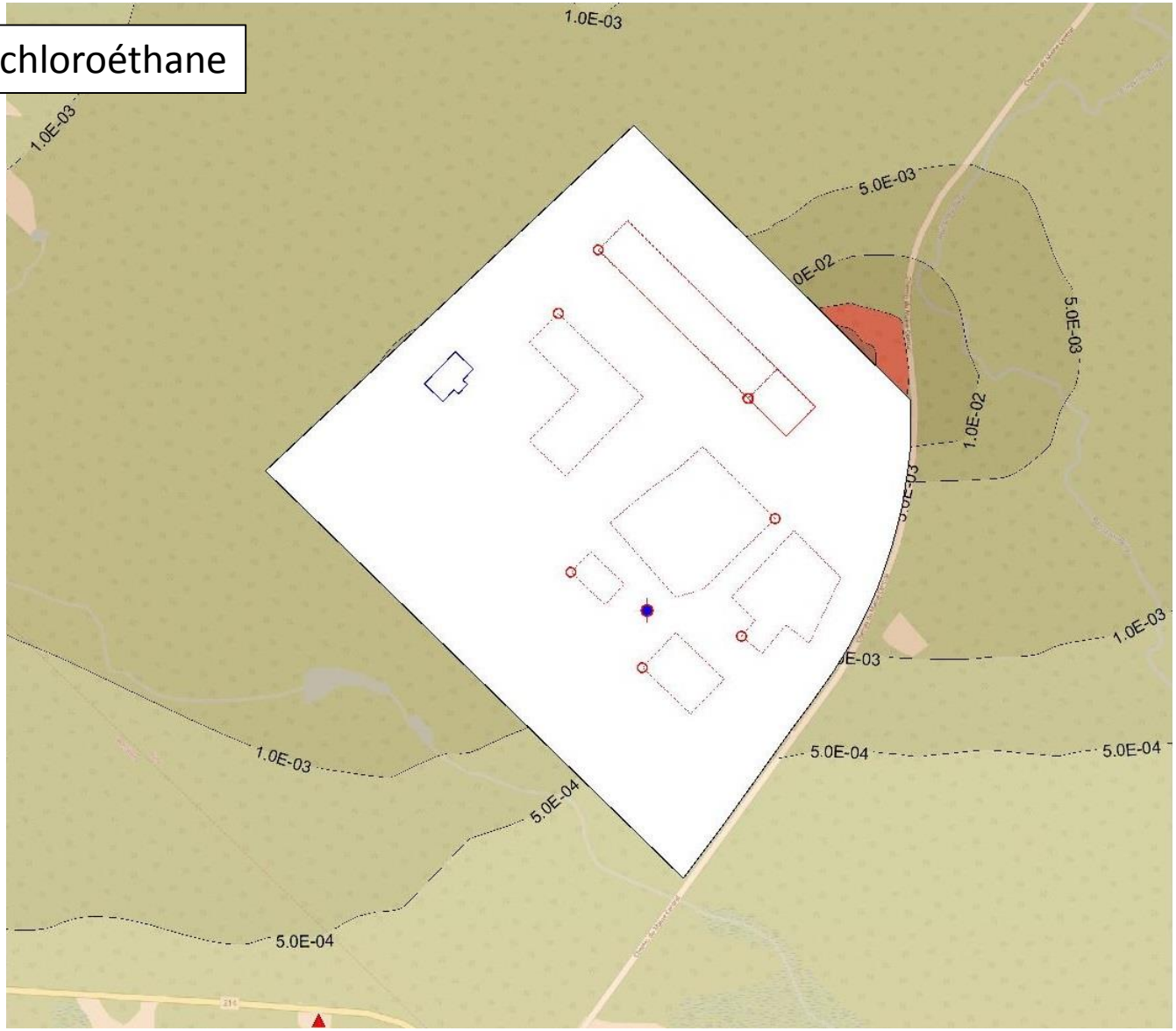
BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

Méthylmercaptan



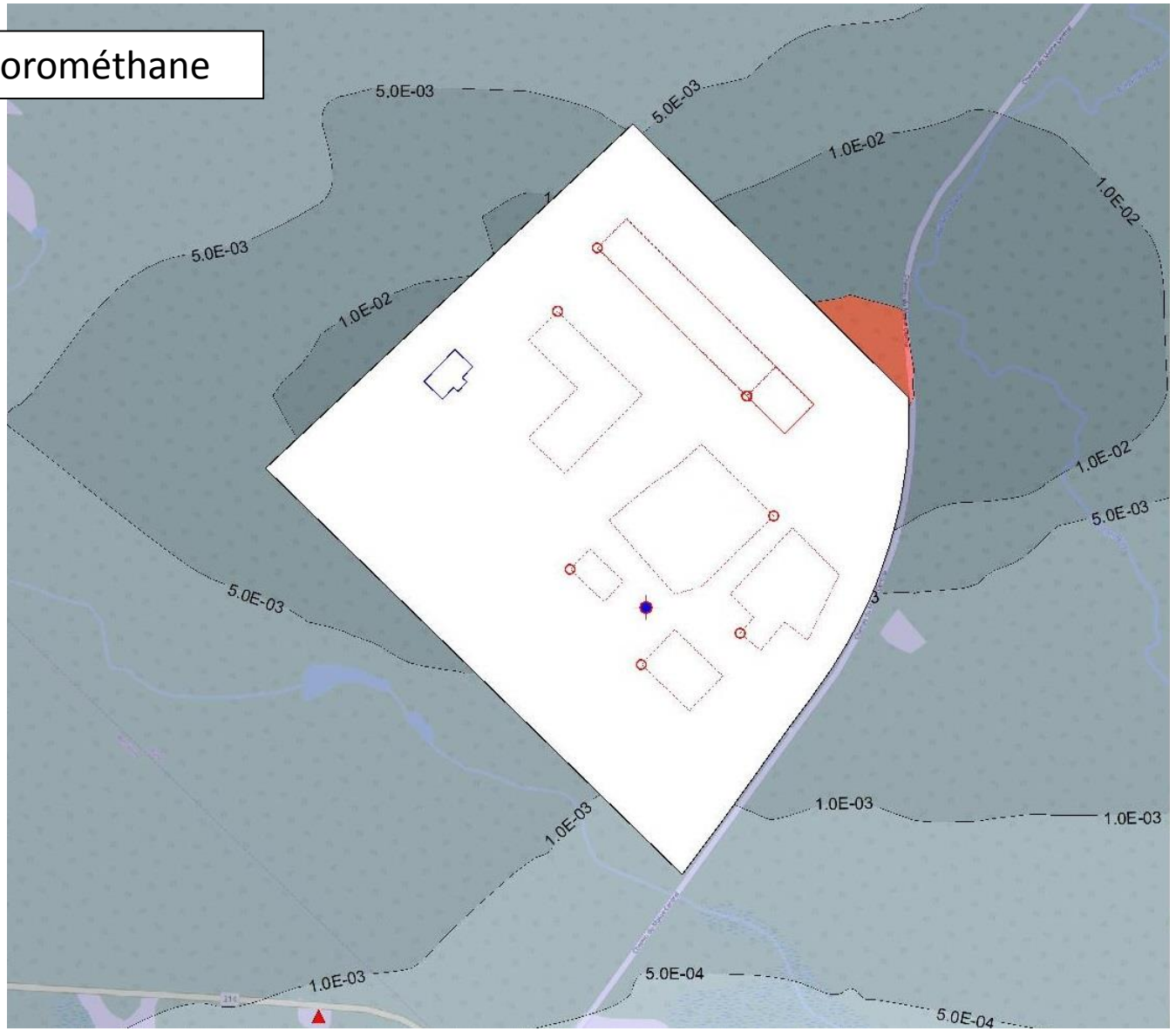
BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

1,1,2,2-Tetrachloroéthane



BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

Bromodichlorométhane



BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Dispersion des odeurs
  - Nouvelle exigence du MELCC
    - Le projet d'agrandissement du LET de Bury est le premier site d'enfouissement pour lequel une étude de dispersion des odeurs est demandée en étude d'impacts
  - Problèmes méthodologiques
    - Peu d'informations sont disponibles sur la méthodologie à suivre
    - Revue de la littérature mondiale (scientifique ou ingénierie) pour identifier des paramètres applicables au projet
    - Taux d'émission d'odeurs approximatifs ont été utilisés
      - Des mesures sur le terrain permettraient de déterminer des taux d'émission réalistes… mais l'agrandissement du LET est un projet! Impossible de prendre des échantillons
    - Hypothèses simplificatrices ont été posées pour pouvoir utiliser l'information disponible
  - Il y a donc une incertitude sur les résultats

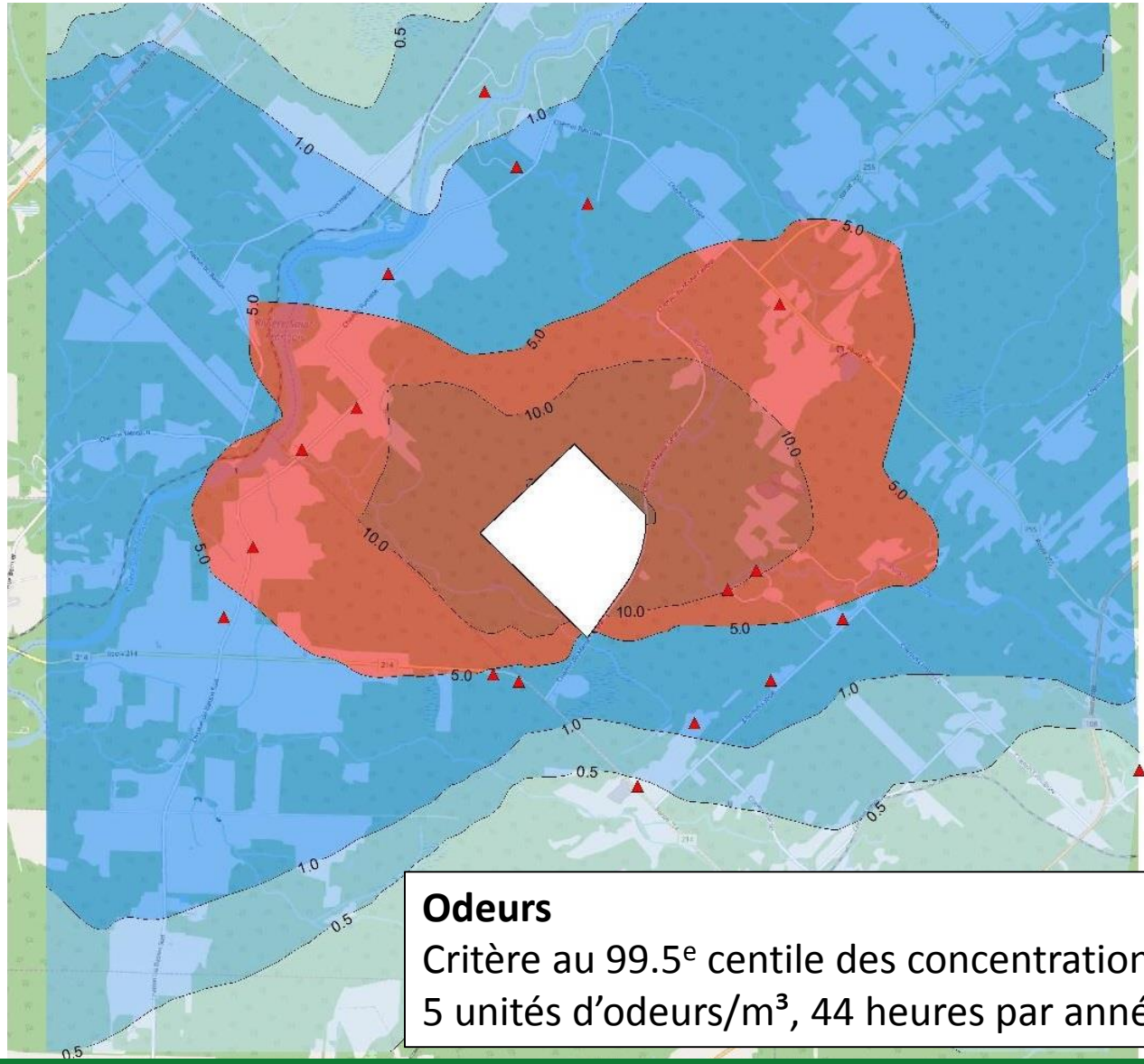
BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Contribution des différentes sources d'odeurs modélisées

Source	Taux d'émission d'odeurs (u.o./s)*	Contribution de chaque source
Ancien LES	0	0%
LET actuel	93 959	35 %
Agrandissement du LET	65 374 (jour) 36 034 (nuit)	19 %
Bassins d'égalisation du LES et du LET	40 284	15 %
Plateforme de compostage	103 474 (jour) 64 401 (nuit)	31 %

*: résultat préliminaire, les valeurs sont à confirmer

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

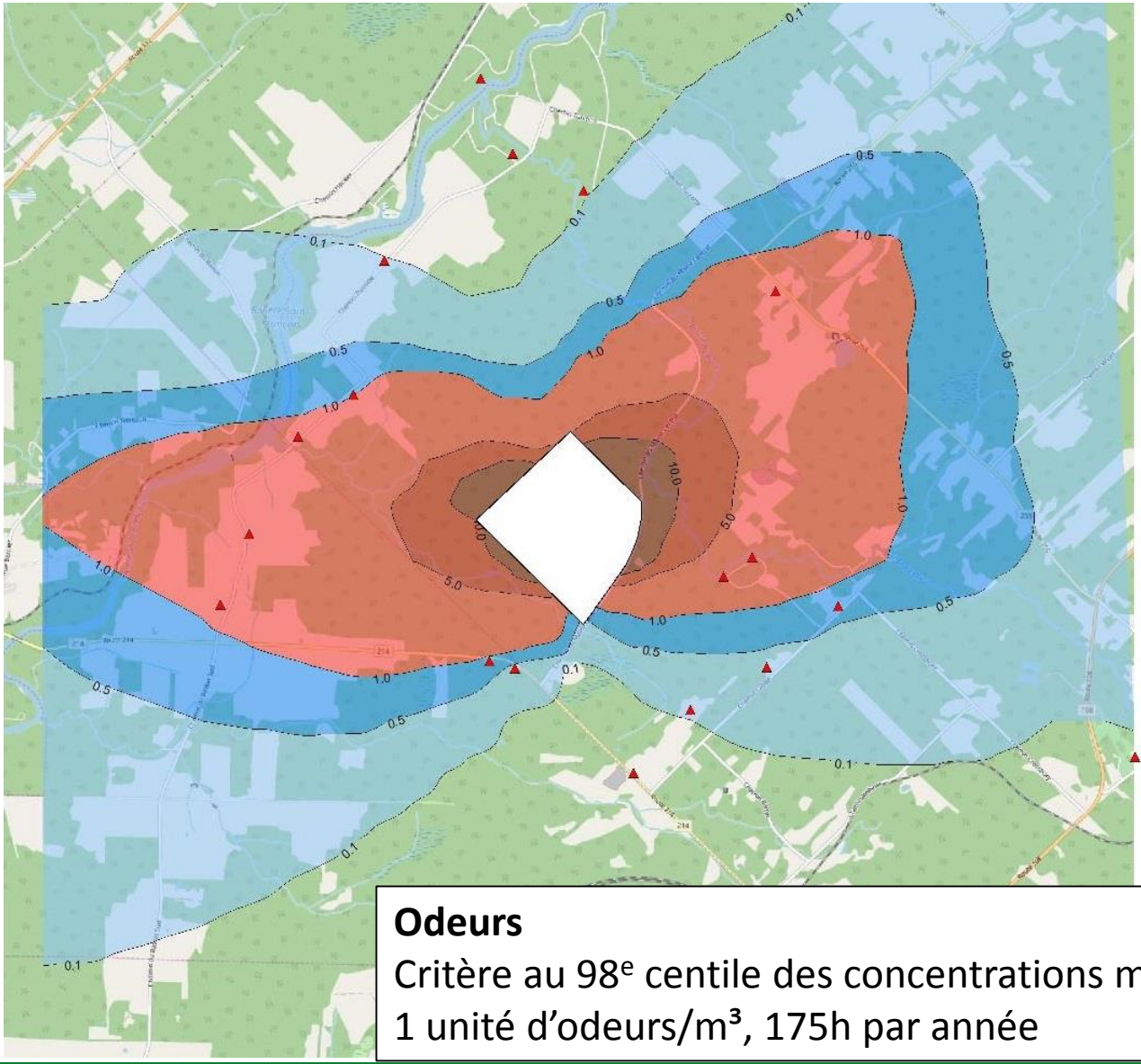


Odeurs

Critère au 99.5^{e} centile des concentrations maximales

5 unités d'odeurs/m³, 44 heures par année

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS



Odeurs

Critère au 98^{e} centile des concentrations maximales

1 unité d'odeurs/m³, 175h par année

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Les dépassements de critère observés pour les odeurs surviennent principalement durant la nuit, ou au petit matin

  - 3h à 7h : 47% des concentrations maximales
  - 7h à 21h : 16%
  - 21h à 3h : 37%

- Ceci s'explique par les conditions météorologiques (stabilité atmosphérique) qui limite la dispersion et la dilution des contaminants dans l'atmosphère

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Les résultats de la dispersion des odeurs montrent des dépassements de critères dans la région d'étude
  - L'étendue exacte du périmètre concerné par les dépassements n'est pas connue
    - Incertitudes sur les paramètres utilisés
    - Limites du modèle
  - Toutefois les résultats confirment que la gestion des odeurs est un enjeu
  - Il existe des outils qui peuvent être mis en œuvre pour contrôler les odeurs associées à l'enfouissement
    - Bonnes pratiques lors de l'opération
    - Produits à pulvériser à la surface des déchets
    - Aérosols à pulvériser dans l'air

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

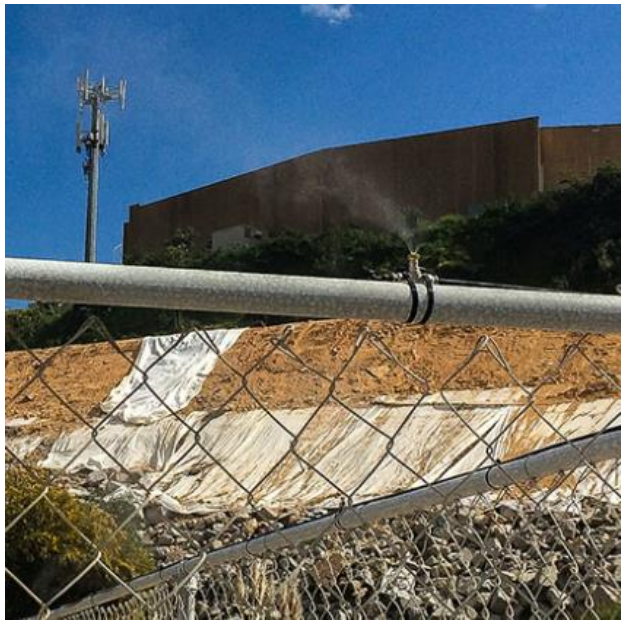
- Contrôle des odeurs sur un lieu d'enfouissement :
  - Bonnes pratiques lors de l'opération
    - Procéder aussi tôt que possible au recouvrement des déchets
    - Optimiser le captage du biogaz

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Contrôle des odeurs sur un lieu d'enfouissement :
  - Produits à pulvériser à la surface des déchets
    - Posi-Shell (croûte d'argile, fibres et polymères)
    - Odor-Shell (boue d'argile et de désodoriseurs)
    - OdourPro 111F (mousse désodorisante)

BLOC 1 – DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE DES CONTAMINANTS

- Contrôle des odeurs sur un lieu d'enfouissement :
  - Aérosols à pulvériser dans l'air
    - Produits désodorisants (destruction chimique des odeurs)
      - OdourPro 201
      - OMI Ecosorb
    - Produits masquants



Bloc 2

Évaluation des émissions de GES

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Selon la directive du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC), parmi les impacts devant être considérés lors de la préparation de l'étude d'impact pour un projet de LET figurent :

« Les effets du projet sur la capacité du Québec à atteindre ses cibles de réduction des GES.

Pour ce faire, l'initiateur devra présenter une **quantification complète des émissions de GES** du projet selon les critères établis dans le guide pour la considération des changements climatiques du Ministère.»

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre (GES) a été réalisée selon les exigences méthodologiques proposées par le **MELCC**. Ces exigences visent à quantifier les émissions de GES selon des méthodes crédibles et vérifiables appuyées par des références reconnues, en s'inspirant de la norme ISO 14064-1.

Les sources de GES doivent être comptabilisées pour les 3 phases du projet :

- La phase de **construction**
- La phase d'**exploitation**
- La phase de **fermeture et post-fermeture**

Chacune des phases comporte des sources spécifiques qui leur sont rattachées.

Les GES retenus pour l'évaluation sont ceux issus de la combustion de carburants et de la décomposition des matières organiques enfouies :

- Le **dioxyde de carbon**e (**CO_2**)
- Le **méthane** (**CH_4**)
- L'**oxyde nitreux** (**N_2O**)

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Types de sources d'émission de GES retenus dans le cadre du projet	Description
Phase de construction • Systèmes de combustion mobiles	Consommation de carburant diesel par les équipements lourds liés à la construction : - du système de traitement des eaux de lixiviation - de la torchère - et à l'aménagement des nouvelles cellules. (engins forestiers, pelles hydrauliques, bouteurs sur chenilles, chargeurs, compacteurs, camions lourds, VTT, fardier, foreuse).
• Transport de matériaux	Transport de matériaux provenant des fournisseurs relativement à la construction : - du système de traitement - de la torchère - et pour l'aménagement des cellules.
	La proportion de transport de déblais est négligeable car ils seront conservés sur le site pour le recouvrement des cellules dans la phase de fermeture.
	Le transport des déblais à l'intérieur du site est considéré à l'intérieur de la section "Systèmes de combustion mobiles" qui comprend des camions lourds en opération constante sur le site.
• Activités de déboisement	Émissions de GES dues au changement de vocation des terres causé par le **déboisement de 37,7 hectares** réalisé dans le cadre du projet.

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Types de sources d'émission de GES retenus dans le cadre du projet	Description
Phase d'exploitation	
• Systèmes de combustion mobiles	Consommation de carburant diesel par les équipements lourds liés à l'enfouissement pendant la phase d'opération du projet (compacteurs, chargeurs, pelle hydrauliques).
• Transport des matières résiduelles	Transport des matières résiduelles et des sols de recouvrement provenant des clients et du centre de transfert situé à Sherbrooke.
• Enfouissement des matières organiques	Émissions fugitives issues de la fermentation des matières organiques enfouies qui n'ont pas pu être captées et acheminées vers la torchère à flamme invisible. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.
• Destruction du biogaz	Diffusion résiduelle d'une faible partie du méthane capté qui est envoyé à la torchère à flamme invisible dont l'efficacité de destruction est de 99,5%. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Types de sources d'émission de GES retenus dans le cadre du projet	Description
Phase de fermeture et post-fermeture • Transport de matériaux	Transport de matériaux provenant des fournisseurs relativement à la phase de fermeture et post-fermeture pour le recouvrement des nouvelles cellules du projet après leur exploitation.
• Émissions fugitives post-fermetures	Émissions fugitives issues de la fermentation des matières organiques enfouies qui n'ont pas pu être captées et acheminées vers la torchère à flamme invisible. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.
• Destruction du biogaz	Diffusion résiduelle d'une faible partie du méthane capté qui est envoyé à la torchère à flamme invisible dont l'efficacité de destruction est de 99,5%. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Types de sources d'émission de GES retenus	Émissions (tonnes)			
	CO_2	CH_4	N_2O	Total CO_2 eq.
Phase de construction	13 696	0,17	0,078	**13 724**
• Systèmes de combustion mobiles	5 346	0,15	0,044	**5 363**
• Transport de matériaux	606	0,025	0,034	**617**
• Activités de déboisement	7 744	- -	- -	**7 744**
Phase d'exploitation	47 288	37 250	1,7	**979 041**
• Systèmes de combustion mobiles	20 505	0,56	0,17	**20 569**
• Transport des matières résiduelles	26 783	1,1	1,5	**27 260**
• Enfouissement des matières organiques	- -	35 718	- -	**892 962**
• Destruction du biogaz	- -	1 530	- -	**38 249**
Phase de fermeture et post-fermeture	563	7 964	0,032	**199 679**
• Transport de matériaux	563	0,023	0,032	**573**
• Émissions fugitives post-fermeture	- -	7 265	- -	**181 621**
• Destruction du biogaz	- -	699	- -	**17 485**
GRAND TOTAL DES ÉMISSIONS DE GES DU PROJET =	61 548	45 215	1,8	**1 193 000**

Les potentiels de réchauffement planétaire (PRP) utilisés sont ceux présentés dans le quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) dans le but de représenter les différents GES sur la base d'une équivalence du potentiel de réchauffement planétaire par rapport au CO_2.

- 1 tonne de CO_2 = 1 tonne de CO_2 équivalent
- 1 tonne de CH_4 = 25 tonnes de CO_2 équivalent
- 1 tonne de N_2O = 298 tonnes de CO_2 équivalent

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Exemple de calculs de GES : Phase de construction – Transports de matériaux

Parmi tous les matériaux requis pour l'aménagement du fond des cellules → 250 000 tonnes de remblai type 4 sont requis pour l'ensemble des cellules du projet. Ce matériau est transporté à raison de 20 tonnes par voyage de camion 10-12 roues, d'une carrière située à 7,5 km du site. Le trajet aller-retour est comptabilisé à raison de 15 km par voyage.

$$\frac{250\,000\ tonnes}{20\ tonnes/camion} = 12\,500\ voyages\ de\ camion \rightarrow 12\,500\ voyages \times 15\ km/voyage = 187\,500\ km$$

Logiciel MOVES2014b utilisé pour l'estimation du taux de consommation de carburant diesel

- Camions 10-12 roues associés à la catégorie MOVES « *Single Unit Short-Haul Truck* »
- Obtention d'un taux de consommation de 24 litres / 100 km (spécifiquement pour ce flux de transport)

187 500 km × 24 litres / 100 km = 45 000 litres de diesel consommés

Facteurs d'émission de GES recommandés par le MELCC pour le carburant diesel → 2 681 g CO_2 / litre, 0,11 g CH_4 / litre, 0,151 g N_2O / litre → 2 729 g CO_2-équivalent / litre

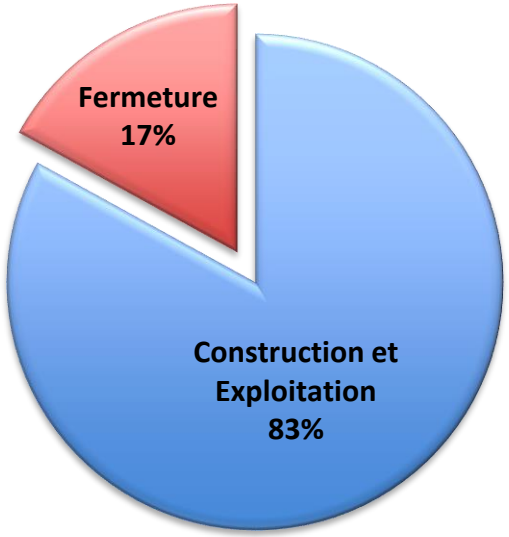
45 000 litres × 2 729 g CO_2-éq. × *1 tonne / 10^6 g* = 122,8 tonnes de CO_2-équivalent

122,8 tonnes de CO_2-équivalent sont émis comme GES issus du transport de ce remblai pour la livraison des 250 000 tonnes requises pour l'aménagement du fond des cellules du projet.

La même méthodologie est appliquée pour le transport des autres matériaux de la phase de construction, cumulant en un total de 617 tonnes de CO_2-équivalent.

BLOC 2 - ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

Phases du projet	Émissions (tonnes)			
	CO_2	CH_4	N_2O	Total CO_2 eq.
Phase de construction	13 696	0,17	0,078	**14 000**
Phase d'exploitation	47 288	37 250	1,7	**979 000**
Phase de fermeture et post-fermeture	563	7 964	0,032	**200 000**
GRAND TOTAL DES ÉMISSIONS DE GES DU PROJET =	61 548	45 215	1,8	**1 193 000**



Les phases de construction et d'exploitation représentent 83% des émissions du projet et s'échelonnent sur **54** années

Réparties uniformément sur 54 ans, il s'agit d'une moyenne de

18 400 tonnes de CO_2 équivalent / année

Équivaut à **57** vols d'un avion Boeing 777 Montréal-Tokyo

https://blueskymodel.org/air-mile

Équivaut à **0,53%** des émissions liées à l'évacuation des déchets solides au Québec pour l'année 2016

Canada, Rapport d'inventaire national de GES 1990-2016, Partie 3

BLOC 1 & 2

ÉTUDE DE MODÉLISATION DE LA DISPERSION ATMOSPHÉRIQUE
ÉVALUATION DES ÉMISSIONS DE GES

PÉRIODE
D'ÉCHANGE

PLAN DE PRÉSENTATION

ATELIER 3

Sondage interactif
Déroulement de la rencontre
Mot de bienvenue
Retour sur la rencontre du 25 mai 2019

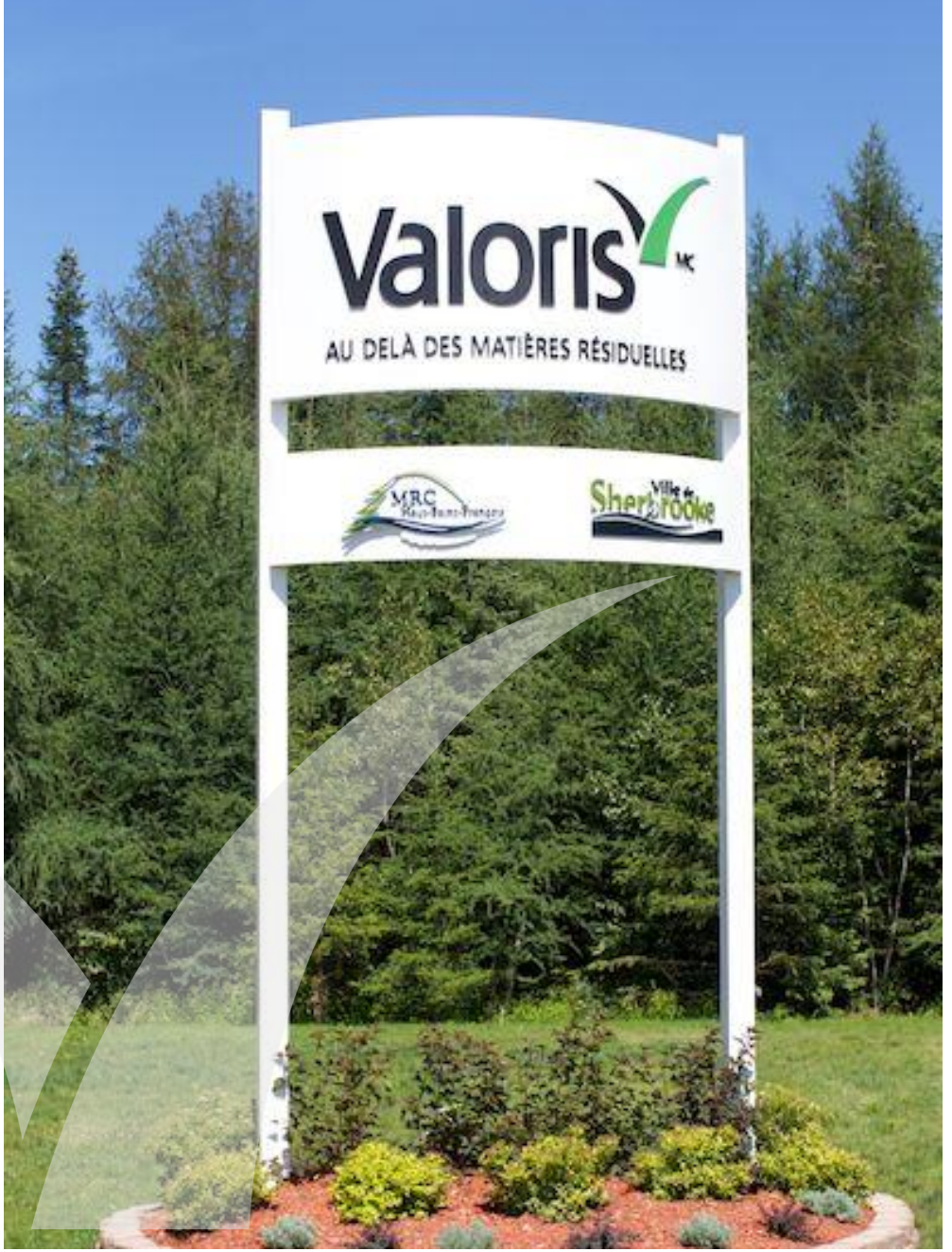
Bloc 1: dispersion atmosphérique des contaminants
Bloc 2: évaluation des émissions de GES

Discussion et période d'échange

Bloc 3: étude de la circulation
Bloc 4: étude de bruit
Bloc 5: programmes de suivi environnemental

Discussion et période d'échange

Bilan de la rencontre
Autres rencontres



Bloc 3

Étude de la circulation

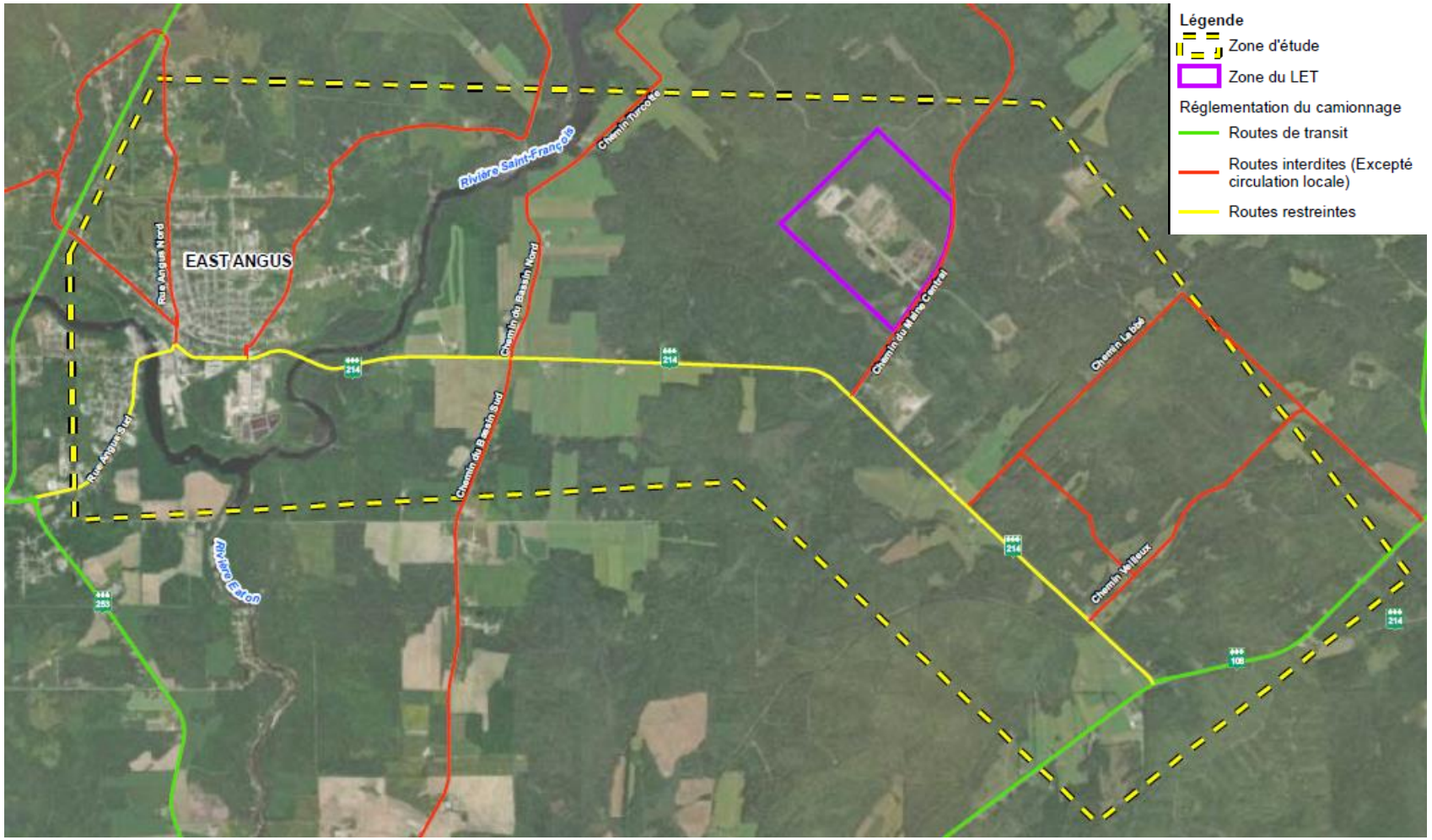
BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Objectifs

- Déterminer les conditions actuelles de circulation
- Évaluer l'achalandage prévu au LET projeté (période de construction et période d'exploitation)
- Évaluer les impacts de l'agrandissement du LET sur les conditions de circulation

BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Réglementation du camionnage



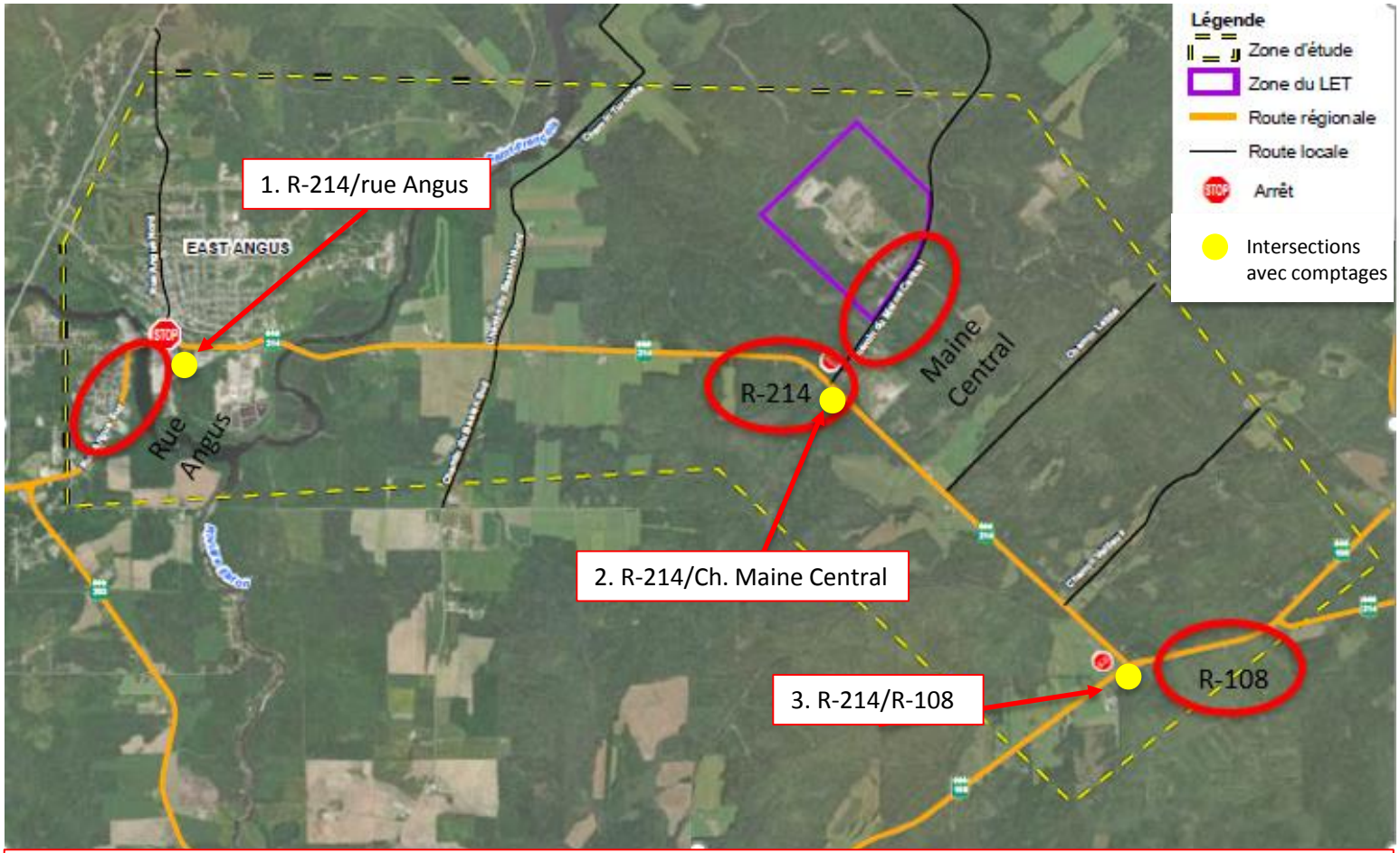
BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Données de base

- Comptage réalisés en 2018
- Données de tonnages reçus en 2017

- Itinéraires des déplacements
- Achalandage supplémentaire

BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION – ZONE D'ÉTUDE ET HIÉRARCHIE ROUTIÈRE



Comptages réalisés à 3 intersections dans la zone d'étude le 18 juillet 2018, entre 7:00 et 17:00

BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

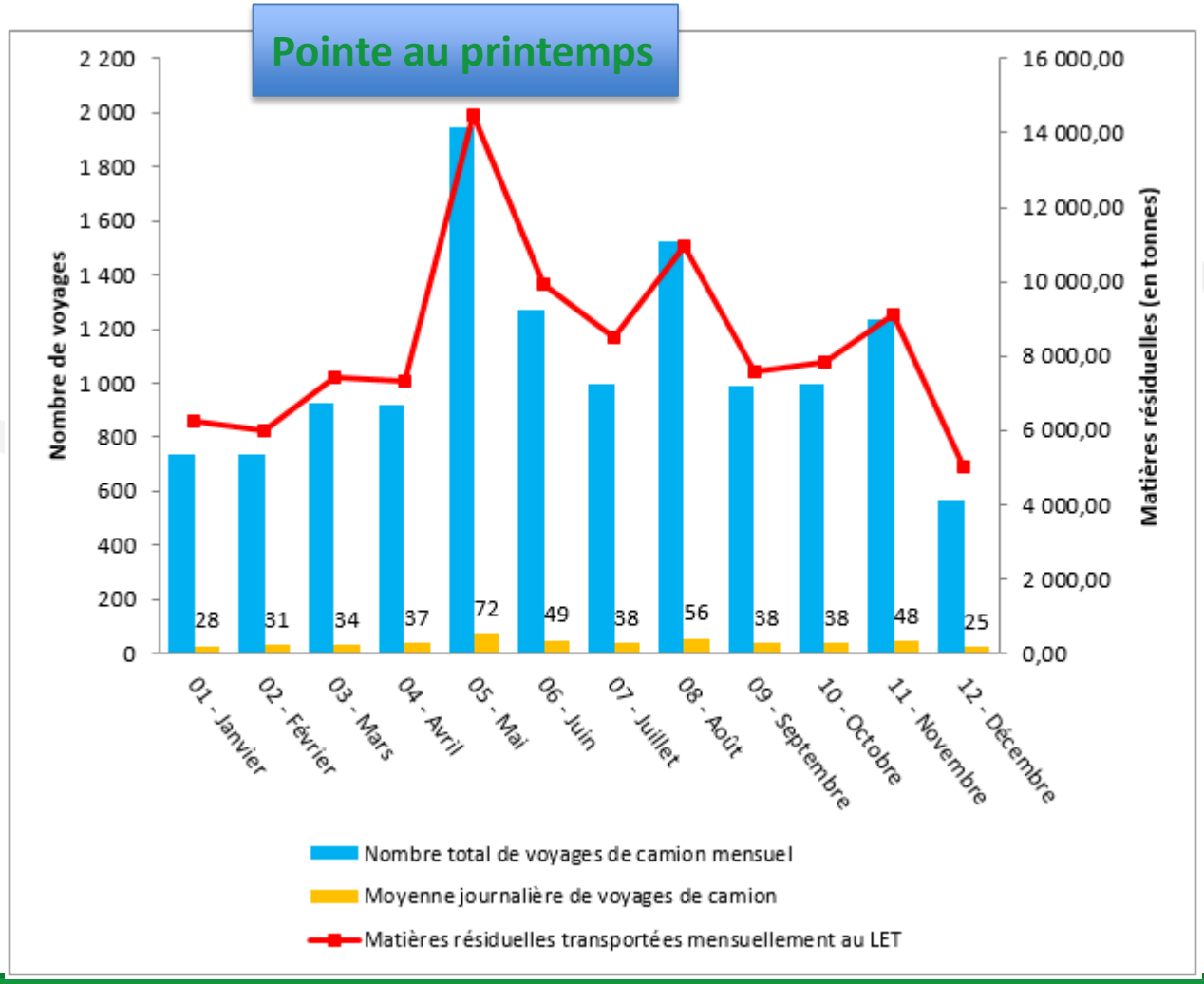
Circulation au LET actuel (2017)

Type de trafic	Tonnage annuel		Nombre total de camions durant l'année	Nombre moyen de véhicules/ jour	Nombre maximum de véhicules/ jour
	En tonnes métriques	En %			
Apport du centre de transfert de Sherbrooke	34 484	35%	1 128	-	-
Apport des clients privés	57 558	57%	11 330	-	-
Apport de sols de recouvrement	8 426	8%	379	-	-
Total	**100 468**	**100%**	**12 837**	**42**	**100**

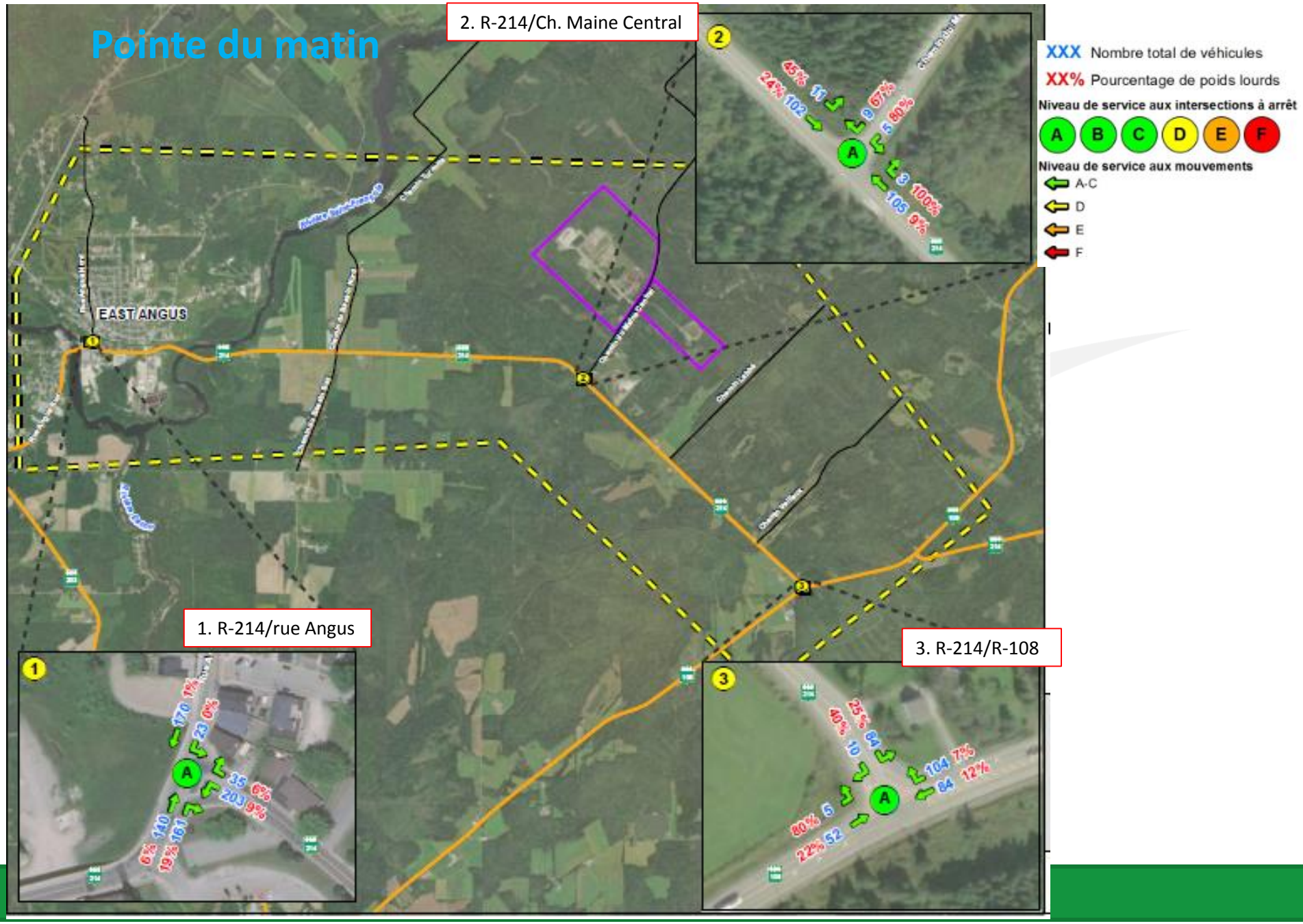
année jour

BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

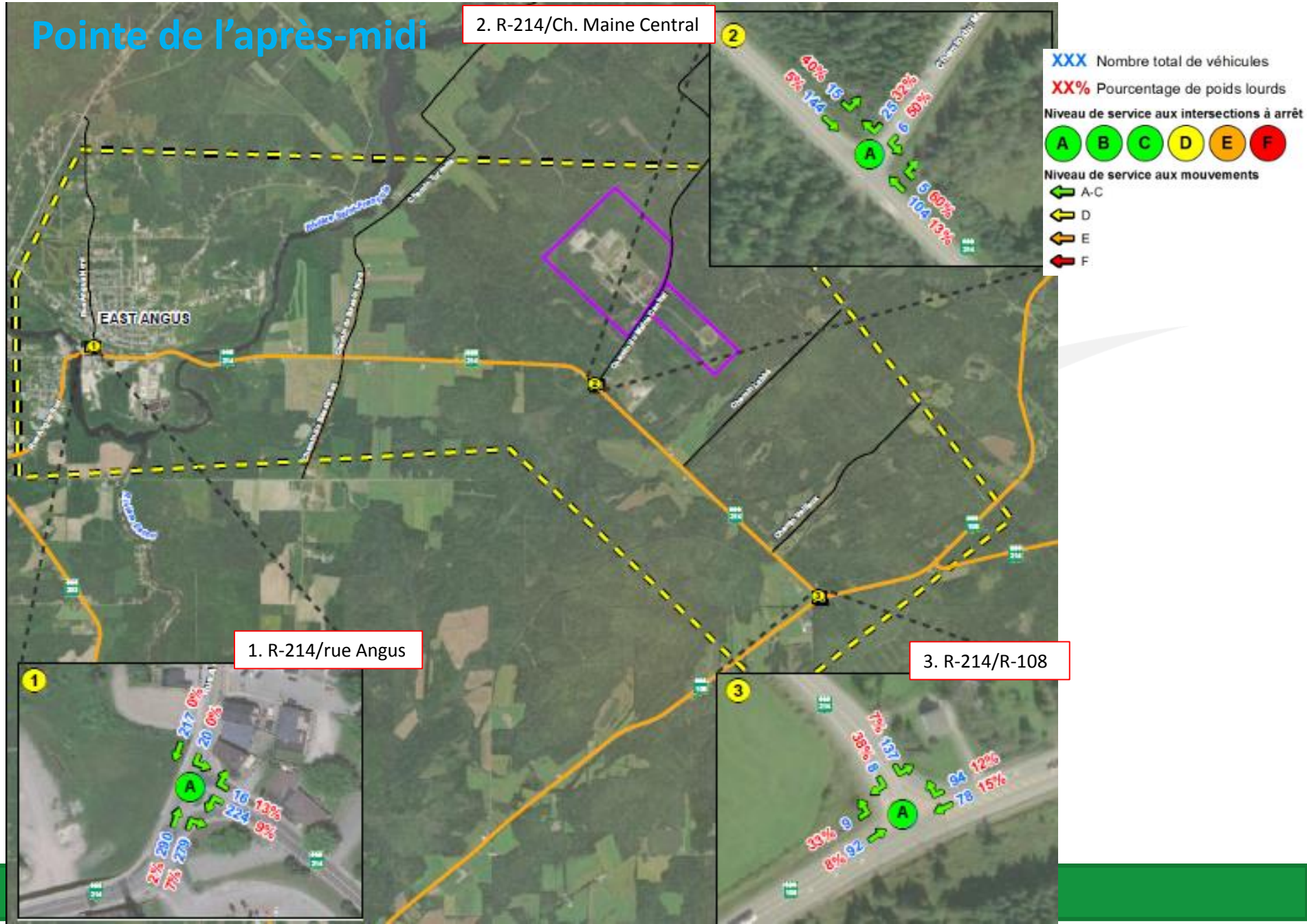
Répartition annuelle du camionnage au LET actuel (2017)



Conditions actuelles de circulation et niveau de service aux intersections 1, 2 et 3

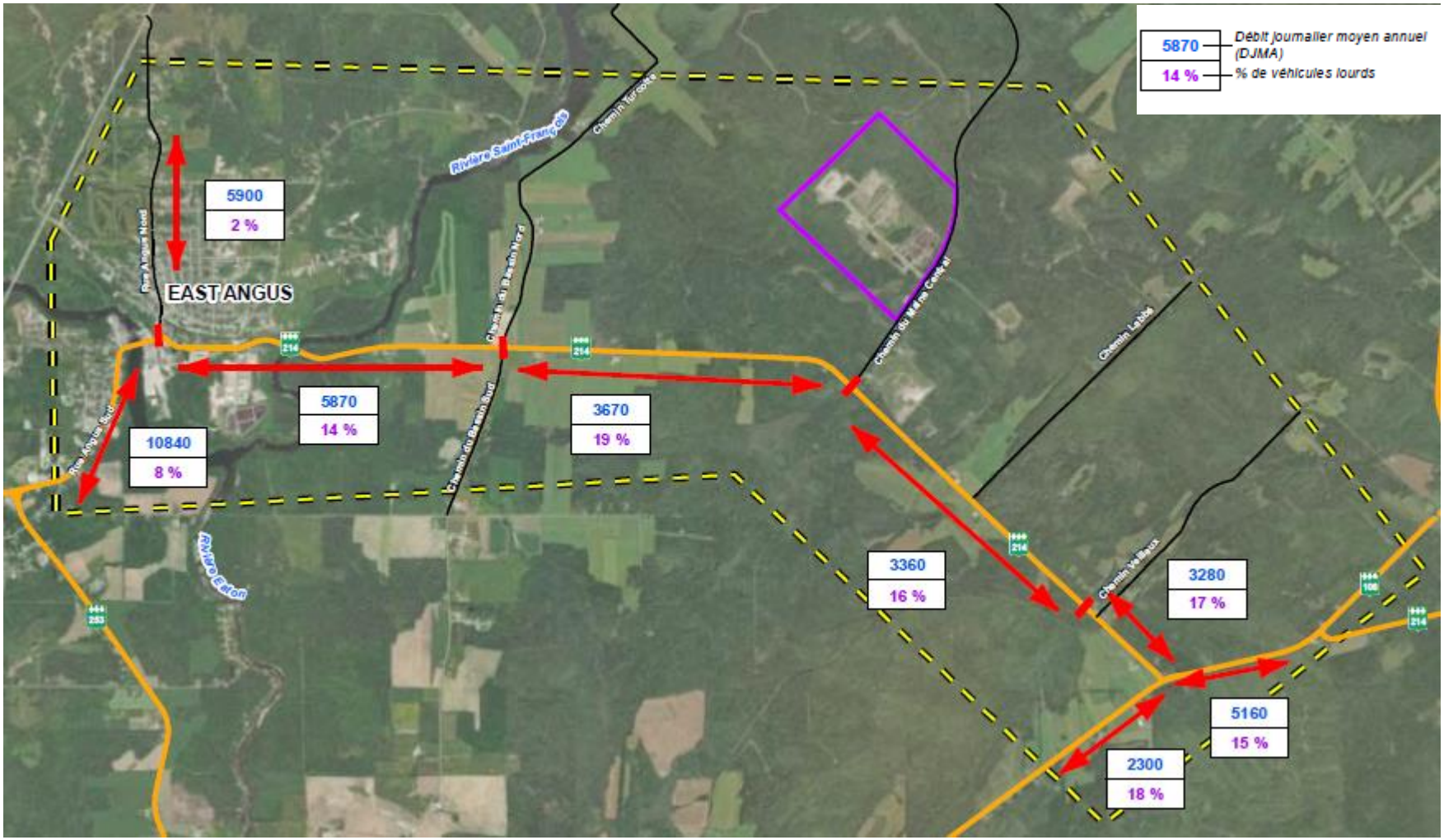


Conditions actuelles de circulation et niveau de service aux intersections 1, 2 et 3



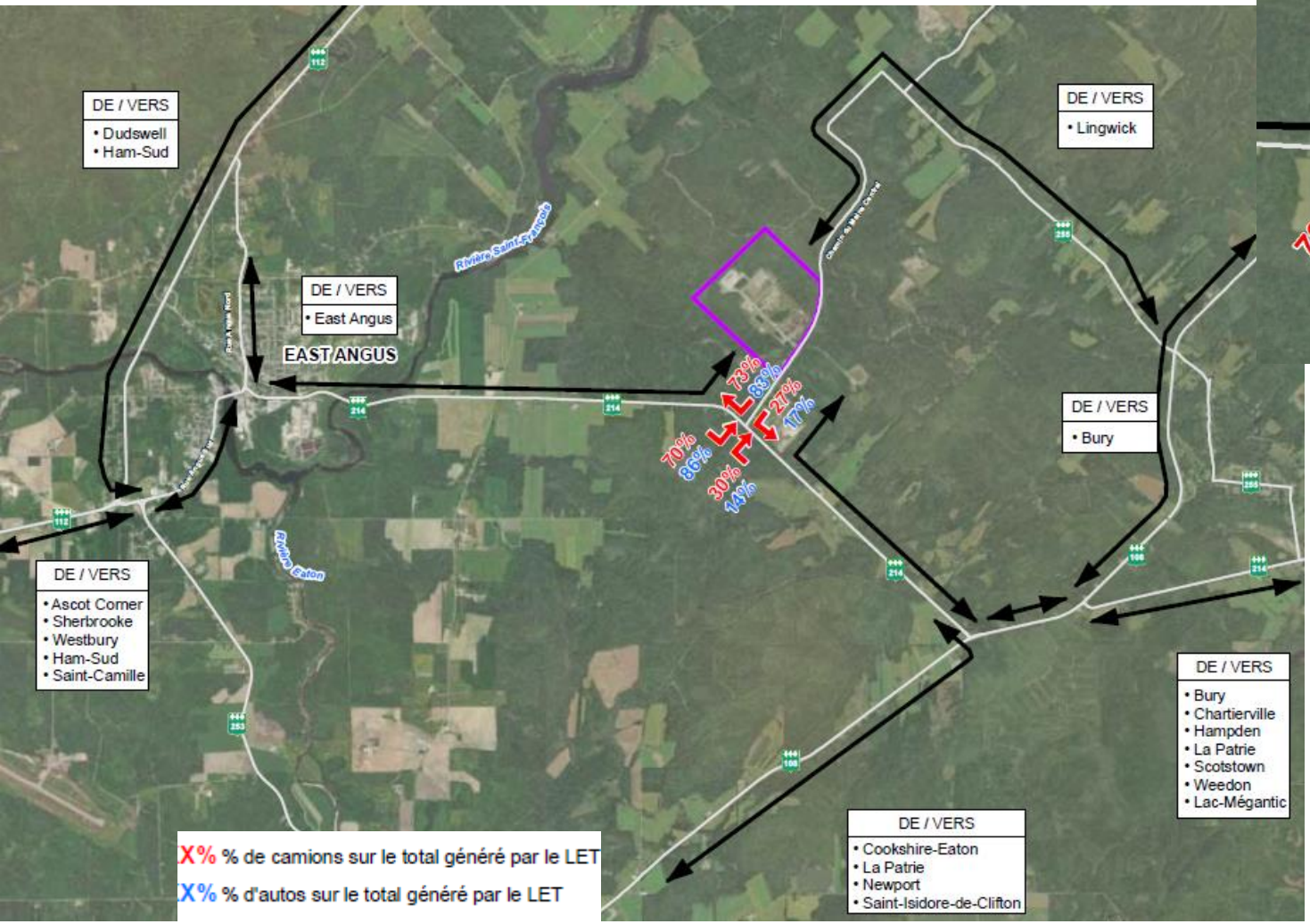
BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Débits journaliers moyens annuels



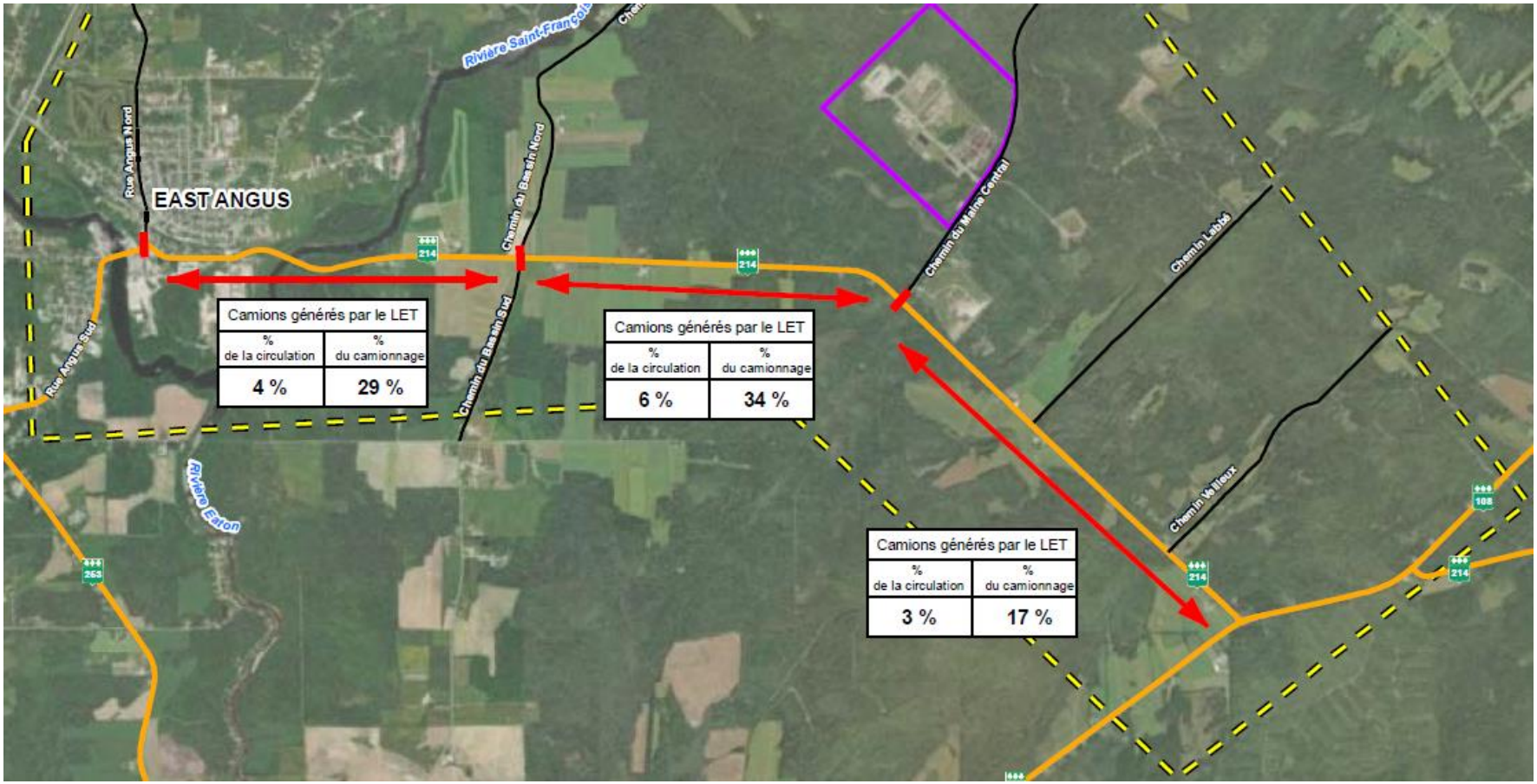
BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Itinéraires d'accès et de sortie au LET



BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Importance du LET – Circulation des poids lourds



BLOC 3 – ÉTUDE DE CIRCULATION

Circulation projetée au LET (2021 - 2074)

Type de trafic	Tonnage annuel		Nombre total de camions durant l'année	Nombre moyen de véhicules/ jour	Nombre maximum de véhicules/ jour
	En tonnes métriques	En %			
Apport du Centre de transfert de Sherbrooke	37 278	33%	1 219	-	-
Apport des clients privés	62 222	54%	12 248	-	-
Apport de sols de recouvrement	14 925	13%	671	-	-
Total	**114 425**	**100%**	**14 139**	**46**	**-**

année jour

- Augmentation annuelle d'environ **10%** par rapport à 2017 (12 837 vs 14 139 camions)
- Augmentation du nombre moyen de camions/jour : + **4 camions/jour** (42 vs 46 camions)

Achalandage prévu pour l'agrandissement projeté

Construction : 2021 = année **la plus critique** (entre juin et novembre 2021), car aménagement de la première cellule d'enfouissement et des installations permanentes (torchère, agrandissement du système de traitement des eaux, etc.) :

± 32 camions/jour additionnels (64 passages)

soit **environ 3 camions/heure additionnels**

➡ **Impact faible sur la circulation**

Exploitation : similaire d'une année à l'autre considérant un tonnage annuel de 99 500 tonnes (114 425 tonnes incluant le recouvrement journalier)

+ 4 camions additionnels/jour, donc similaire à l'actuel (2017)

⬇

Impact non significatif en période d'exploitation

Bloc 4

Étude du bruit

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

Réglementations applicables

- **Ville de Bury** : Règlement 414-2012 relatif aux nuisances :
  - article 21 : «*«Le fait de faire, de provoquer ou d'inciter de faire de quelques façon que ce soit, du bruit susceptible de troubler la paix, la tranquillité, le confort, le repos, le bien-être d'un citoyen ou d'un passant, ou de nature à empêcher l'usage paisible de la propriété dans le voisinage, constitue une nuisance et est prohibé»*
  - article 23 : *Constitue une nuisance et est prohibé, tout bruit dérangeant entre 23h00 et 6h00 à la limite de terrain ou de plan d'eau, d'où provient le bruit»*

- **MELCC** : **Note d'instruction** (juin 2006)
  - Secteur résidentiel : Jour 45 dBA Nuit 40 dBA
  - Secteur industriel/agricole : Jour 70 dBA Nuit 70 dBA

- **Politique du MTQ sur le bruit routier** (1998)
  - ≤ 55 dBA : Aucune mesure
  - ≥ 55 dBA et augmentation mineure : Mesures atténuation requises si ≥ 65 dBA
  - ≥ 55 dBA et augmentation majeure : Mesures atténuation requises

- Non règlementaire : INSPQ (valeurs-guides de l'OMS) : Jour 50 dBA Nuit 30 dBA

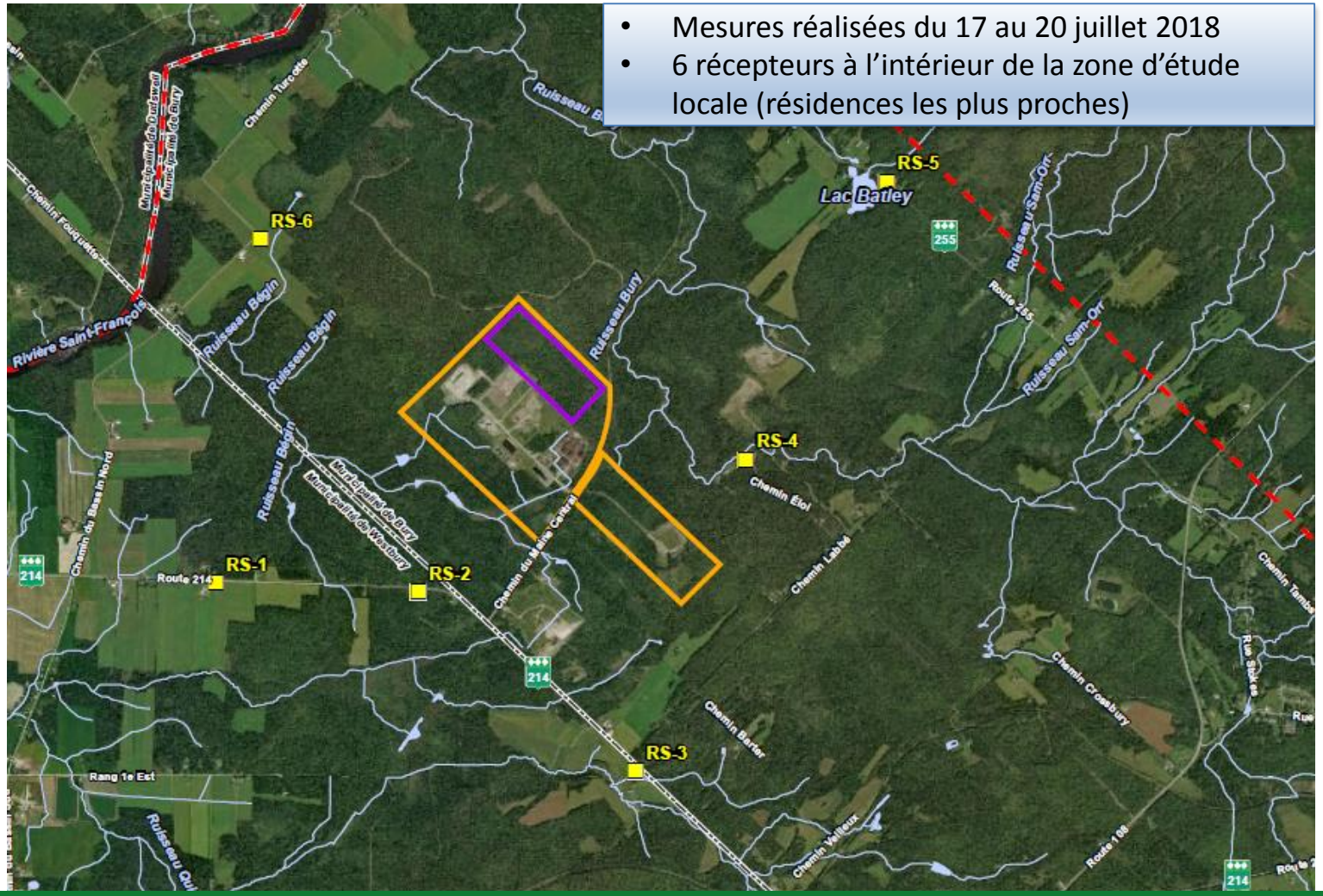
Échelles des niveaux sonores et réactions humaines

Événement acoustique	Niveau de bruit	Impression subjective
Décollage d'un avion à 50 m	**140 dBA**	Douleur insupportable
Marteau piqueur, coup de feu à l'oreille du chasseur, outil pneumatique	**130 dBA**	Douleur
Décollage d'un avion à 300 m, sirène véhicule d'urgence	**120 dBA**	Début de la douleur
Spectacle de musique amplifiée, discothèque, salle de jeux vidéo	**110 dBA**	Supportable pour une courte période, effort vocal maximal
Perceuse, scie à chaîne, marteau-piqueur à 10 m, motocyclette	**100 dBA**	
Métro, tondeuse, alarme, camion lourd sur l'autoroute, à 10 m, à 80 km/h, motomarine	**90 dBA**	
Réveille-matin, 2 voitures sur l'autoroute, à 10 m, à 80 km/h, nombreuses usines, restaurants bruyants	**80-85 dBA**	Sensation de bruit fort, conversation difficile
Rue animée, aspirateur	**70 dBA**	Incommodant pour tenir une conversation téléphonique
Conversation normale	**55-60 dBA**	
Pluie modérée, machine à laver	**50 dBA**	
Bibliothèque, réfrigérateur, rue peu passante la nuit	**40 dBA**	Paisible
Chambre calme, conversation à voix basse	**30 dBA**	Calme
Voix chuchotée à 1 m, vent léger dans les arbres	**20 dBA**	Très calme
Respiration, studio d'enregistrement	**10 dBA**	Tout juste audible
Aucun son perceptible	**0 dBA**	Seuil d'audition

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

Climat sonore actuel

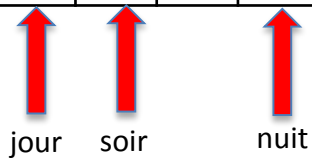
- Mesures réalisées du 17 au 20 juillet 2018
- 6 récepteurs à l'intérieur de la zone d'étude locale (résidences les plus proches)



BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

Climat sonore actuel

Localisation		Date	Bruit ambiant (dBA)											Observations lors des mesures de bruit(1)
Récepteur	Latitude Longitude		L95	L90	L10	L5	L1	Lmax (nuit)	Léq (jour)	Léq (soir)	Léq (j-s)	Léq (nuit)	Léq 24 h)	
RS-1 (680 Route 214, Bury)	(45°28'55.7"N 71°36'12.0"O)	18-19 juillet 2018	36,1	36,4	63,8	68,2	75,0	82,4	**63,5**	**59,2**	62,7	**58,5**	61,7	Ciel dégagé, vents négligeables. **Bruit causé par les véhicules sur la route 214.**
RS-2 (690 Route 214, Bury)	(45°28'52.3"N 71°35'18.3"O)	19-20 juillet 2018	36,1	36,5	66,4	69,2	75,0	81,3	**64,1**	**60,2**	63,4	**59,0**	62,3	Ciel dégagé, vents négligeables. **Bruit causé par les véhicules sur la route 214**.
RS-3 (700 Route 214, East Angus)	(45°28'1.1"N 71°33'48.2"O)	19-20 juillet 2018	24,8	28,9	66,3	69,0	75,5	82,7	**64,2**	**61,0**	63,6	**59,8**	62,6	Ciel dégagé, vents négligeables. **Bruit causé par les véhicules sur la route 214.**
RS-4 (10-38 Chemin Éloi, Bury)	(45°29'23.9"N 71°33'30.6"O)	17-18 juillet 2018	39,3	39,5	42,6	43,7	47,5	59,4	**43,4**	**40,6**	42,9	**40,7**	42,3	Ciel nuageux, vents faibles. **Bruit causé par le cours d'eau**.
RS-5 (170 Route 255 nord, Bury)	(45°30'34.0"N 71°32'42.6"O)	17-18 juillet 2018	29,1	29,8	46,0	50,5	61,0	74,8	**52,7**	**47,4**	51,9	**43,5**	50,4	Ciel nuageux, vents faibles. **Bruit causé par les véhicules sur la route en gravier 255 nord.**
RS-6 (50-100 Chemin du Bassin, Bury)	(45°30'16.3"N 71°36'14.9"O)	18-19 juillet 2018	29,2	29,9	49,4	50,2	54,0	54,2	**48,0**	**35,7**	46,9	**35,4**	45,3	Ciel dégagé, vents négligeables. **Bruit causé par les véhicules sur le chemin du Bassin.**



Modélisation du bruit

- Modèle SoundPLAN qui permet de considérer plusieurs sources sonores
- Prise en compte de la topographie et du type de sol (rural et forestier)
- Prise en considération des sources fixes S1 à S3 au LET
- Prise en considération du bruit routier

- Bruit anticipé aux 6 récepteurs sensibles

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

Sources fixes de bruit au LET : S1 à S3

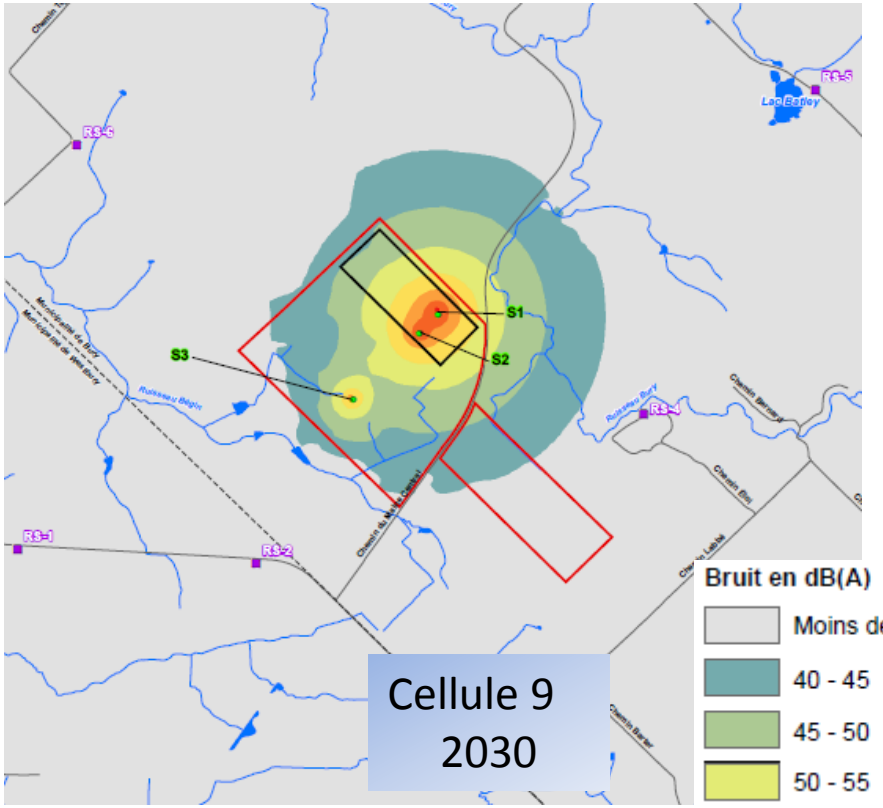
Sources de bruit		Période/Fréquence
Exploitation de la cellule 9B (ou 16B) – Localisation S1	• 1 compacteur-bouteur à déchet dans la cellule en exploitation • 1 chargeur dans la cellule en exploitation • En moyenne 25 camions articulés dans une journée (maximum de 3 camions sur l'heure) • 1 pelle hydraulique à mi-temps dans la cellule en exploitation • 1 tracteur d'entretien • 1 VTT	5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7h00 à 18h00. Le samedi matin de 7h00 à 12h00. Les sources seront utilisées de manière intermittente
Fermeture de la cellule 9A (ou 16A) – Localisation S2	• 2 pelles hydrauliques • 2 bouteurs sur chenilles ; • 1 compacteur ; • 2 chargeurs; • Environ 20 camions dans une journée (maximum de 10 camions (10-12 roues) sur l'heure en même temps); • 2 camions articulés • 1 foreuse à puits de biogaz • 4 VTT.	De septembre à novembre 2030 sur une période de 17 jours. La période critique s'étend de la fin septembre au début novembre 2030, 5 jours par semaine du lundi au vendredi, de 6h30 à 17h30. Les sources seront utilisées de manière intermittente.
Aire de traitement – Localisation S3	• 1 torchère à flamme invisible • 3 bassins d'aérations • 1 soufflante aspiration des biogaz (localisée à l'intérieur d'un bâtiment)	7 jours par semaine, 24 heures sur 24. Les sources seront utilisées en continu.

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

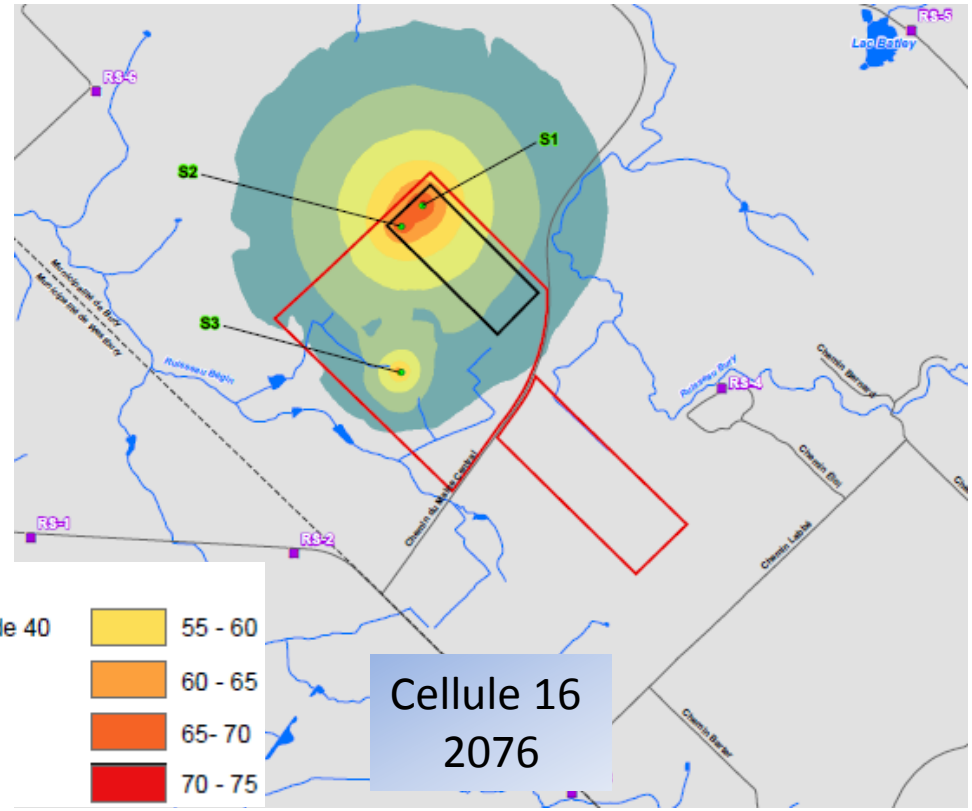
Climat sonore projeté

Périodes critiques : Cellules les plus proches des limites de propriété de Valoris (donc des résidences) et lorsque les cellules sont à leur hauteur maximale

- 2030 : exploitation de la cellule 9B et fermeture de la cellule 9A
- 2073 : exploitation de la cellule 16B et fermeture de la cellule 16A



Cellule 9
2030



Cellule 16
2076

Bruit en dB(A)

Moins de 40	55 - 60
40 - 45	60 - 65
45 - 50	65- 70
50 - 55	70 - 75

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

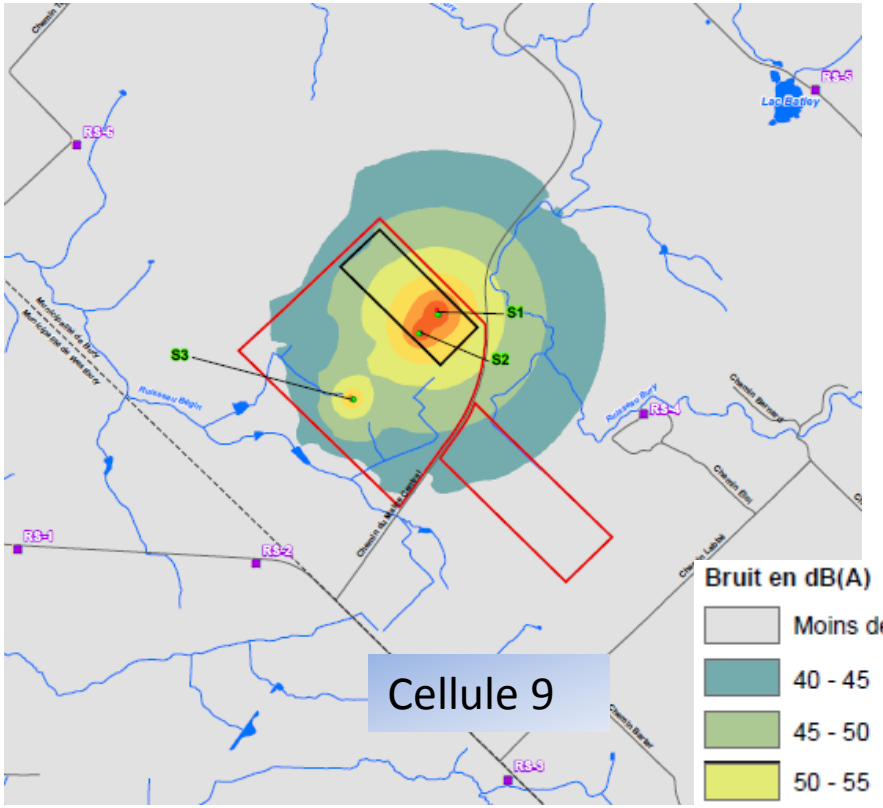
Climat sonore projeté

Sources de bruit

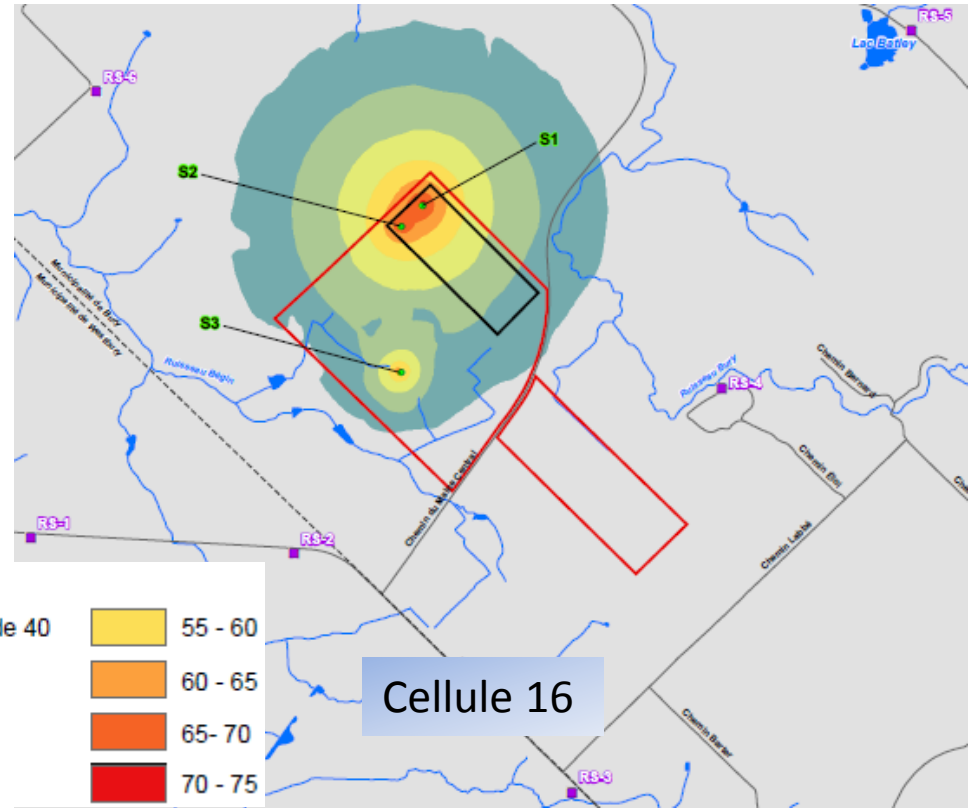
S1 : Exploitation cellules 9B ou 16B (pelle, chargeur, compacteur, camions)

S2 : Fermeture cellules 9A ou 16A (pelles, bouteurs, chargeurs, compacteur, foreuse, camions)

S3 : Aire de traitement : torchères, soufflante et bassins d'aération



Cellule 9



Cellule 16

Bruit en dB(A)

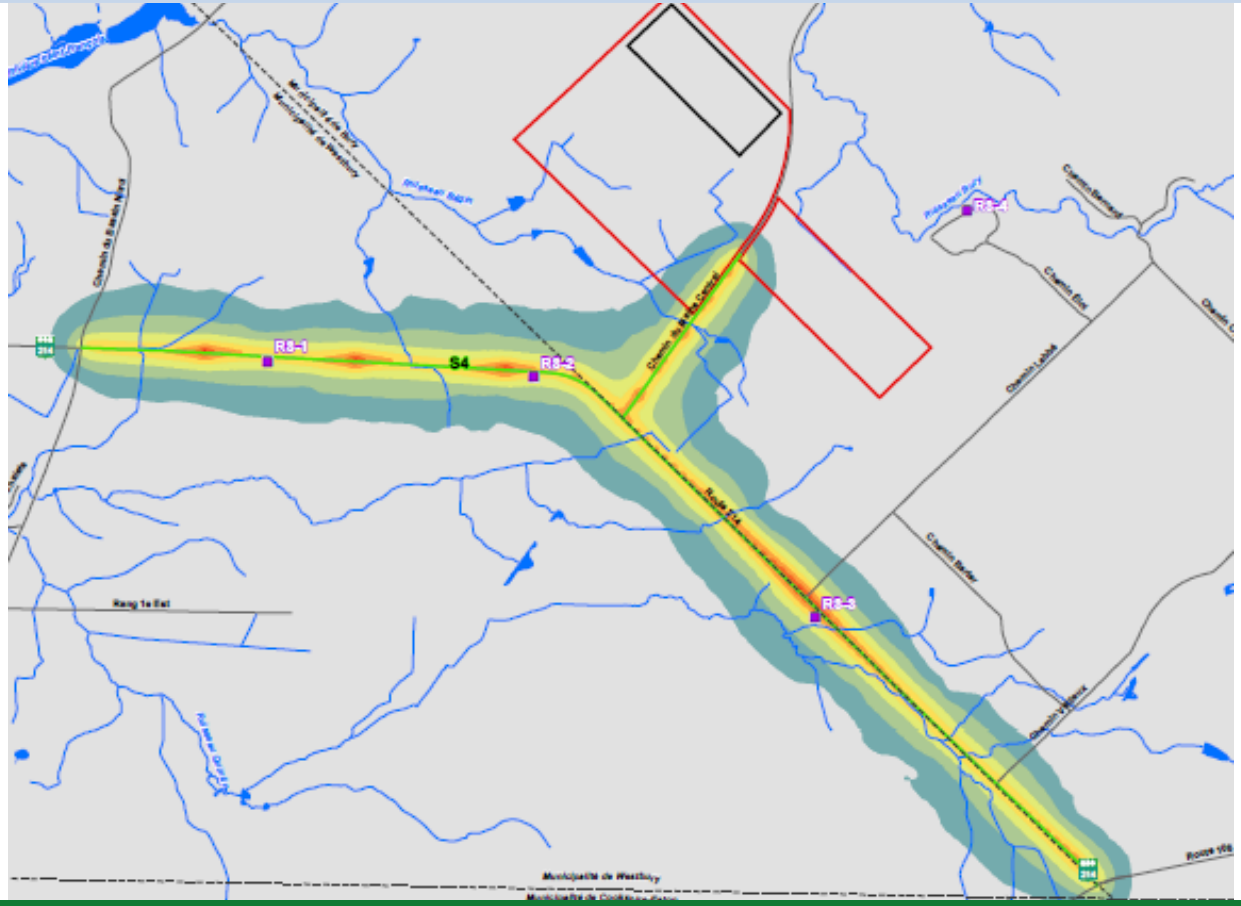
Moins de 40	55 - 60
40 - 45	60 - 65
45 - 50	65- 70
50 - 55	70 - 75

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

Climat sonore projeté

Bruit routier R-214 et Chemin du Maine Central

- 4 camions additionnels par jour en phase exploitation
- Transport généré par l'aménagement/fermeture des cellules tout au long du projet



BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

Résultats de la modélisation du bruit – Sources fixes (S1 à S3) en période d'exploitation

Récepteur[1]	Type de zone[1]	Période	Niveau de bruit maximum ajouté par le projet[2] (dBA)	Bruit ambiant[3] (dBA)	Bruit résultant (dBA)	Augmentation du bruit[4] (dBA)	Critères sur le bruit (dBA)		Impact
							MELCC[5]	INSPQ[6]	
RS 1 (680 Route QC-214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	24,7	63.5 (36,1)	63,5	<0,1	63,5	50	Non significatif
		Nuit	15,4	58,5 (36,1)	58,5	<0,1	58,5	30	Non significatif
RS 2 (690 Route QC-214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	31,5	64,1 (36,1)	64,1	<0,1	64,1	50	Non significatif
		Nuit	22,6	59,0 (36,1)	59,0	<0,1	59,0	30	Non significatif
RS 3 (700 Route QC-214, East Angus)	Forestière et résidentielle	Jour	25,1	64,2 (24,8)	64,2	<0,1	64,2	50	Non significatif
		Nuit	14,2	59,8 (24,8)	59,8	<0,1	59,8	30	Non significatif
RS 4 (10-38 Chemin Éloi, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	34,7	43,4 (39,3)	43,9	0,5	45,0	50	Non significatif
		Nuit	17,9	40,7 (39,3)	40,7	<0,1	40,7	30	Non significatif
RS 5 (170 Route 255 nord, Bury, Québec)	Forestière et résidentielle	Jour	26,0	52,7 (29,1)	52,7	<0,1	52,7	50	Non significatif
		Nuit	10,8	43,5 (29,1)	43,5	<0,1	43,5	30	Non significatif
RS 6 ((50-100 Chemin du Bassin, Bury, Québec)	Agricole et résidentielle	Jour	31,5	48,0 (29,1)	48,1	0,1	48,0	50	Non significatif
		Nuit	15,2	35,4 (29,1)	35,4	<0,1	40,0	30	Non significatif

(5) Tiré de la Note d'instructions sur le traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui les génèrent. En milieu agricole les critères de zone IV sont retenus (70 dBA le jour et la nuit) et en milieu résidentielle les critères de zone I sont retenus (40 dBA la nuit et 45 dBA la jour). Lorsque le niveau de bruit ambiant excède les critères précédents, alors il est retenu dans l'évaluation.

BLOC 4 – ÉTUDE DE BRUIT

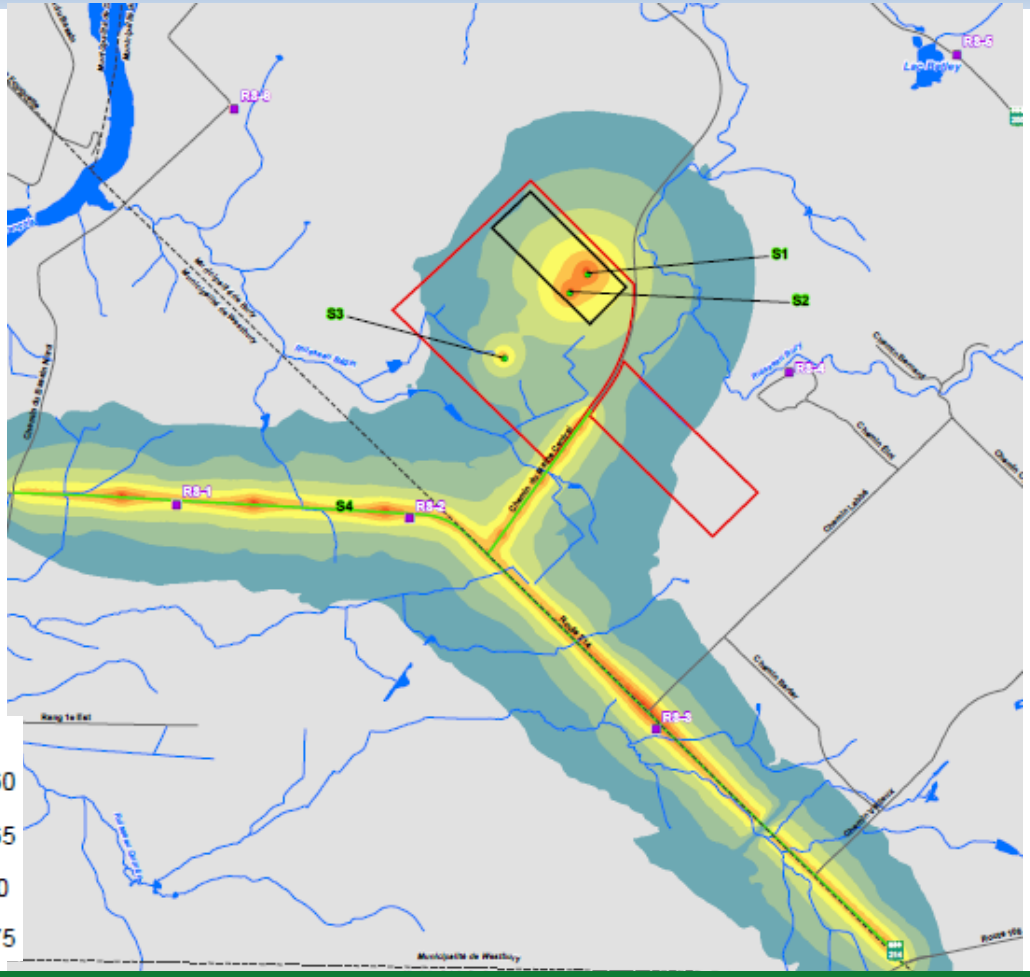
Résultats de la modélisation du bruit – Bruit routier en période d'exploitation

Récepteur[1]	Type de zone[1]	Période	Niveau de bruit maximum ajouté par le projet[2] (dBA)	Bruit ambiant[3] (dBA)	Bruit résultant (dBA)	Augmentation du bruit[4] (dBA)	Critères sur le bruit[5] (dBA)	Impact
RS 1 (680 Route QC-214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	57,1	61.7 (36,1)	63,0	1,3	65,0	Non significatif
RS 2 (690 Route QC-214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	55,6	62,3 (36,1)	63,1	0,8	65,0	Non significatif
RS 3 (700 Route QC-214, East Angus)	Forestière et résidentielle	Jour	53,9	62,6 (24,8)	63,1	0,5	65,0	Non significatif

Les récepteurs considérés sont ceux situés à proximité des voies de circulation

Climat sonore projeté – Résultats de la modélisation

Bruit de jour – Cellule 9
Sources fixes (S1 à S3) et bruit routier

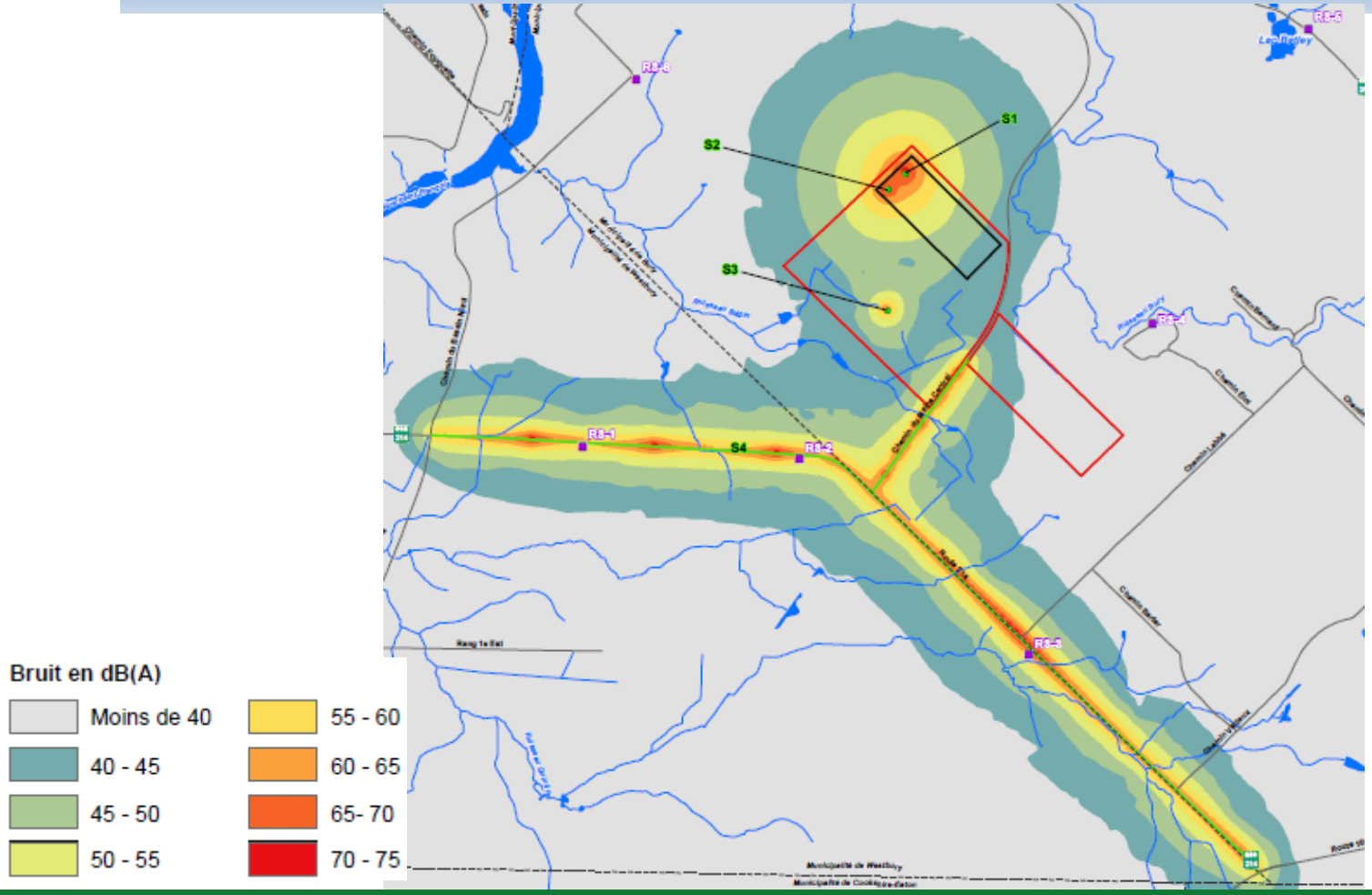


Bruit en dB(A)

Moins de 40	55 - 60
40 - 45	60 - 65
45 - 50	65- 70
50 - 55	70 - 75

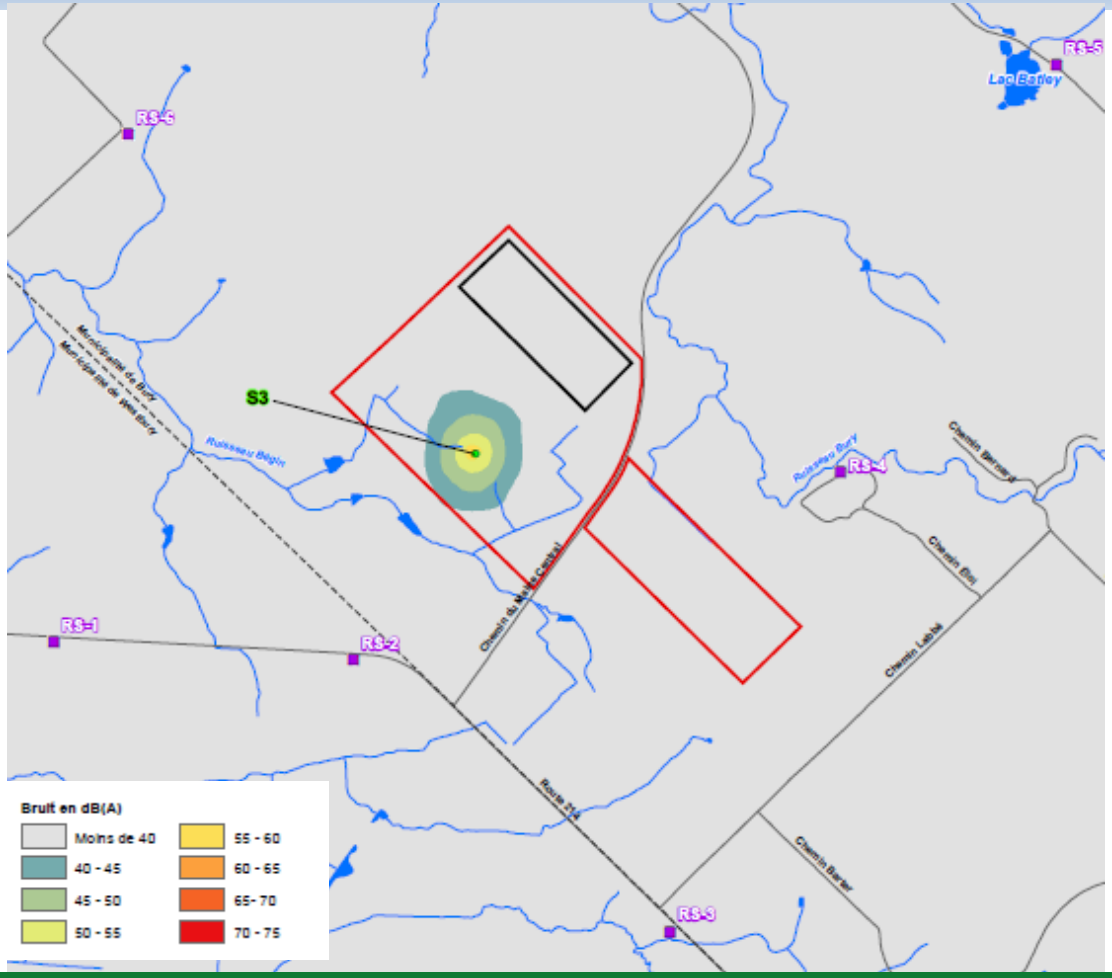
Climat sonore projeté – Résultats de la modélisation

Bruit de jour – Cellule 16
Sources fixes (S1 à S3) et bruit routier



Climat sonore projeté – Résultats de la modélisation

Bruit de nuit – Aire de traitement
Sources fixes (S3)



Recommandations

Les impacts de la construction et de l'opération du futur LET projeté sont **non significatifs** pour les 6 récepteurs sensibles les plus proches du site du LET projeté.

Il est tout de même recommandé à Valoris de prévoir que les puissances acoustiques des trois équipements de l'aire de traitement soit limitées à 107 dBA.

À titre de suggestion, nous proposons donc les mesures d'atténuation préventives suivantes :

- La soufflante de l'aire de traitement devrait avoir une puissance acoustique maximale de 100 dBA (si nécessaire, elle devraient être placée à l'intérieur d'un bâtiment pour limiter le bruit à 100 dBA à moins d'un mètre de ce dernier);
- La puissance acoustique des bassins d'aération devrait être limitée à 104 dBA;
- La puissance acoustique de la torchère devrait être limitée à 100 dBA.

Bloc 5

Programmes de suivi environnemental

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

- L'enfouissement des matières résiduelles est l'une des activités les plus encadrées et les plus règlementées au Québec;

- Un règlement existe spécifiquement pour cette activité : le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR);
  - La localisation;
  - L'aménagement;
  - L'exploitation;
  - **Le suivi environnemental;**
  - La fermeture;
  - **La gestion postfermeture.**

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Objectifs des programmes de suivi environnemental

- S'assurer de l'intégrité des ouvrages et des aménagements;
- S'assurer du respect des exigences du REIMR;

- Aspects couverts par les exigences :
  - qualité des eaux souterraines;
  - qualité des eaux de lixiviation;
  - qualité des eaux de surface;
  - qualité de l'air;
  - Étanchéité des systèmes.

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

- Durée de l'application : tout au long de l'exploitation du LET et après sa fermeture, jusqu'à ce qu'il ne soit plus une source de contamination;
- Méthode de prélèvement : Respect des Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du MELCC;
- Analyses chimiques : Laboratoires accrédités par le MELCC (art.70);
- Transmission des résultats au MELCC (art.71);

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Programme de suivi des eaux souterraines (art.65)

- 6 puits de suivi en aval hydraulique;
- 1 puits de suivi en amont hydraulique;
- Fréquence d'échantillonnage : 3 fois par année (printemps, été, automne);
- 26 paramètres analysés;
- Niveau piézométrique relevé;

Programme de suivi des eaux de lixiviation

- Lixiviat brut (avant traitement) (art.25 et 26):
  - 2 points d'échantillonnage, à la sortie des cellules d'enfouissement;
  - Fréquence d'échantillonnage : 1 fois par année;
  - 26 paramètres analysés;
- Lixiviat traité :
  - 1 point d'échantillonnage, à la sortie du système de traitement;
  - Fréquence d'échantillonnage : une fois par semaine;
  - 7 paramètres analysés;
- Débit mesuré en continu, avec enregistrement des résultats.

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Objectifs environnementaux de rejets

- Évaluer l'impact du rejet des lixiviats traités sur le milieu récepteur;
- Complément aux normes règlementaires;
- Ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques ou technologiques;
- Utilisés pour améliorer la situation;
- Fréquence d'échantillonnage : encore à déterminer;
- Paramètres analysés : encore à déterminer.

Programme de suivi des eaux de ruissellement (art.30)

- 2 points de mesure (cellules + sys. traitement lixiviat);
- Fréquence d'échantillonnage : 3 fois par année (printemps, été, automne);
- 26 paramètres analysés;

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Programme de suivi du biogaz

- Migration du méthane (art. 67)
  - 7 points de mesure dans le sol + bâtiments;
  - Fréquence d'échantillonnage : 4 fois par année (hiver, printemps, été, automne);
  - Paramètre analysé : CH_4.
- Réseau de captage et traitement (art. 68)
  - Mesure du débit en continu et du CH_4, 1 fois par année à 1 endroit dans le réseau;
  - Mesure dans tous les puits de captage verticaux et horizontaux;
  - Fréquence d'échantillonnage : 4 fois par année (hiver, printemps, été, automne);
  - Paramètres analysés : T°, azote ou oxygène.

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Programme de suivi du biogaz

- Émissions surfaciques (art. 68)
  - Fréquence d'échantillonnage : 1 fois par année;
  - Paramètres mesurés : CH_4.

- Torchère (art. 68)
  - Mesure en continu de la T° de destruction;
  - Mesure de l'efficacité de destruction, 1 fois par année.

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Obligations de gestion postfermeture (art. 83 à 85)

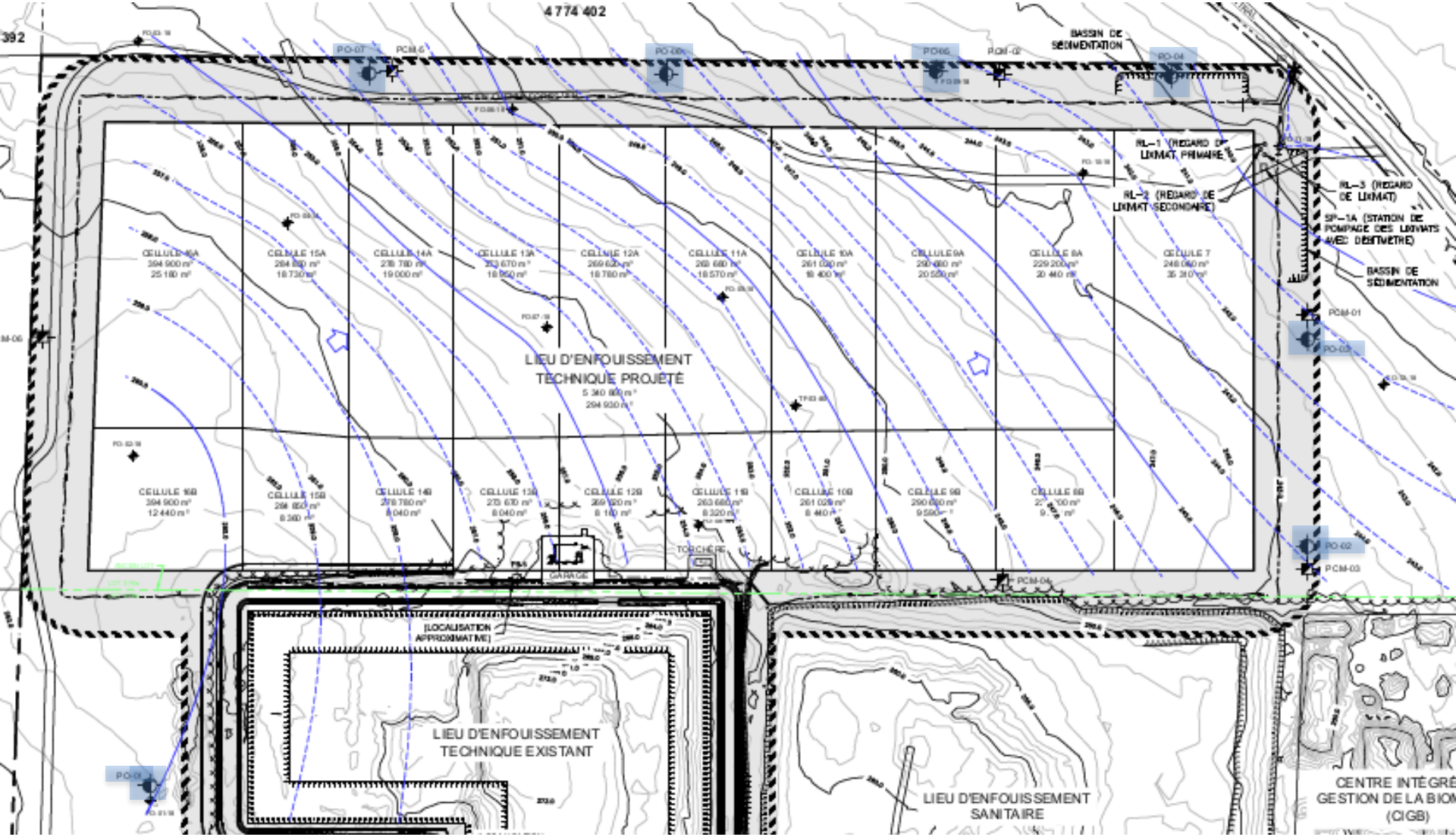
- maintien de l'intégrité du recouvrement final des matières résiduelles enfouies;
- contrôle et entretien des systèmes de captage et de traitement du lixiviat ou des eaux, du système de captage et d'élimination du biogaz ainsi que des systèmes de puits d'observation des eaux souterraines et du biogaz;
- exécution des campagnes d'échantillonnages, d'analyses et de mesures du lixiviat, des eaux et du biogaz;
- vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage du lixiviat situées à l'extérieur des zones de dépôt du lieu ainsi que de toute composante du système de traitement du lixiviat ou des eaux (bassins).

BLOC 5 – PROGRAMMES DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

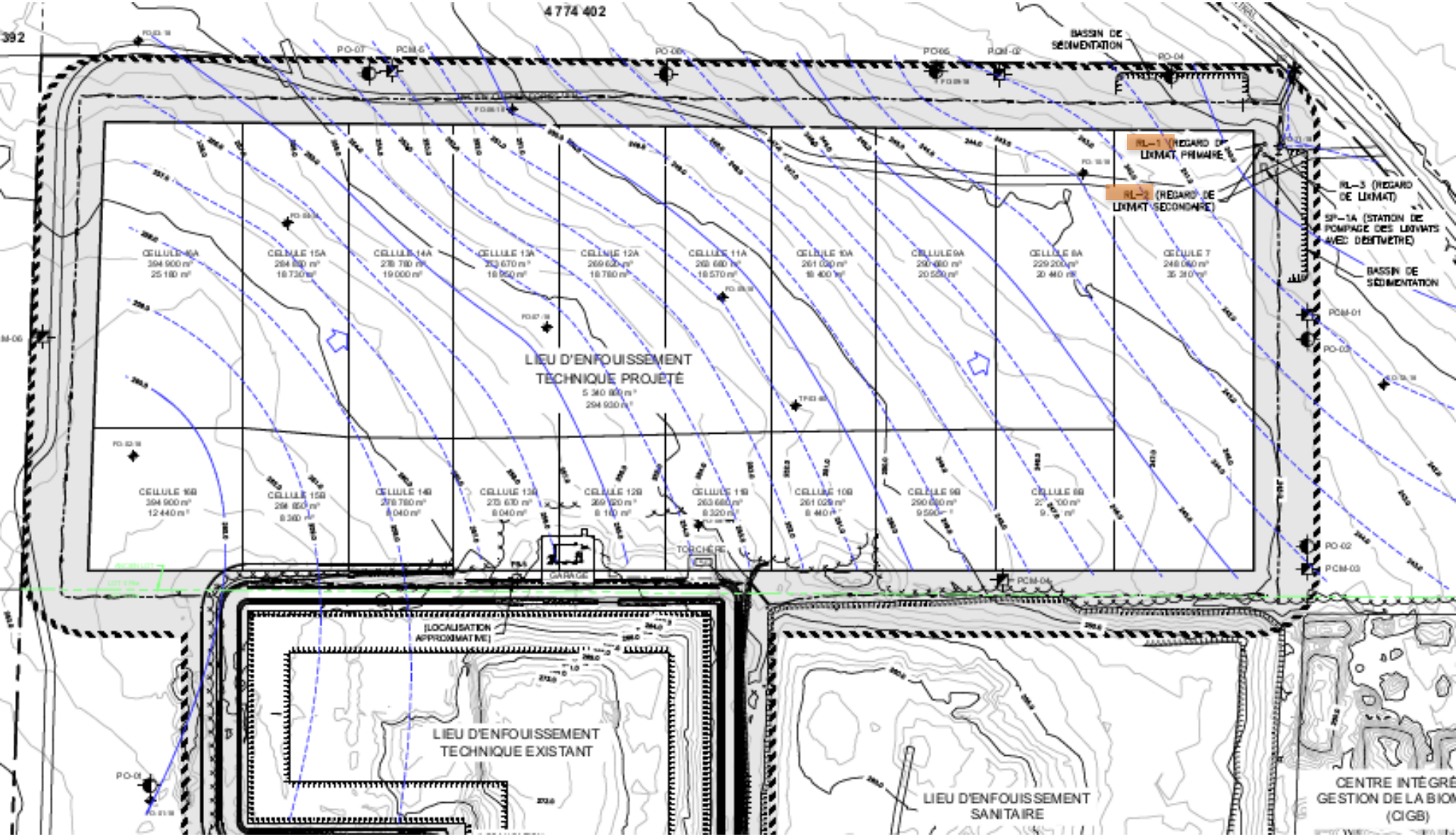
Pour rencontrer ses obligations de gestion postfermeture (art. 83 à 85)

- Mise en place d'un fonds de gestion postfermeture par la constitution d'une fiducie d'utilité social;
- Accumulation d'un patrimoine fiduciaire suffisant durant la période d'exploitation pour financer la gestion postfermeture :
  - Contribution unitaire au m^3;
  - Révisée périodiquement (5 ans).

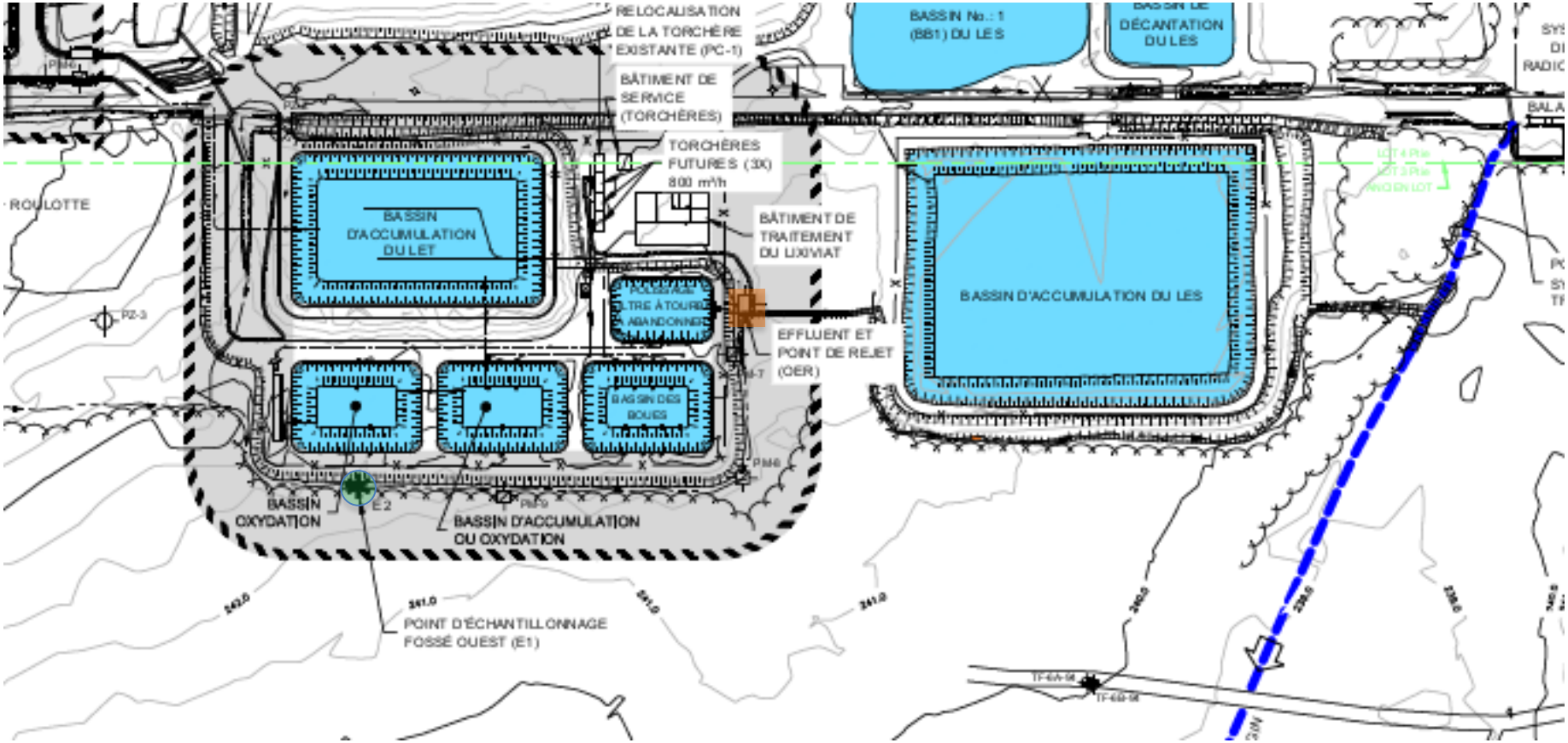
Puits de suivi des eaux souterraines



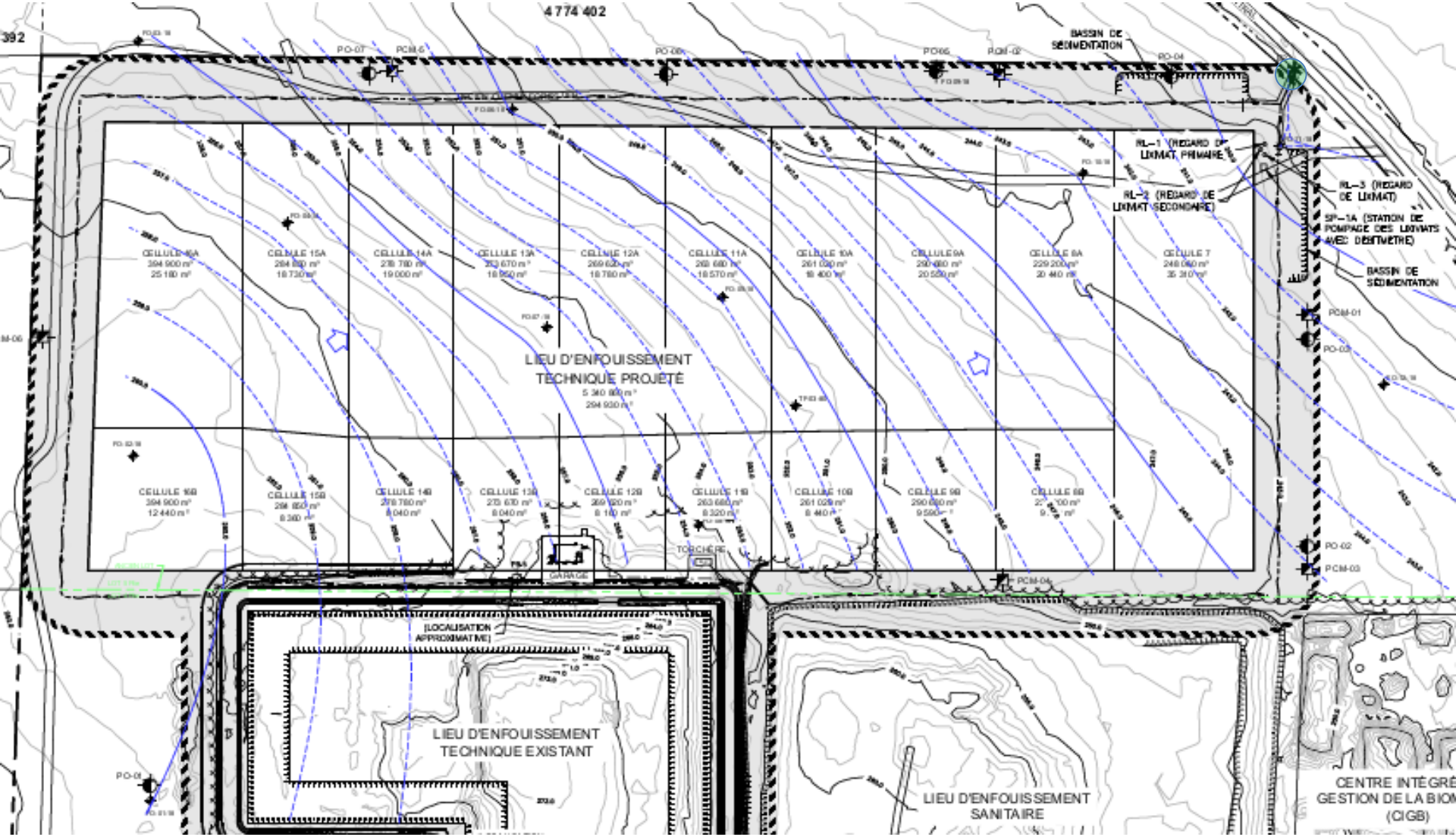
Points d'échantillonnage du lixiviat brut



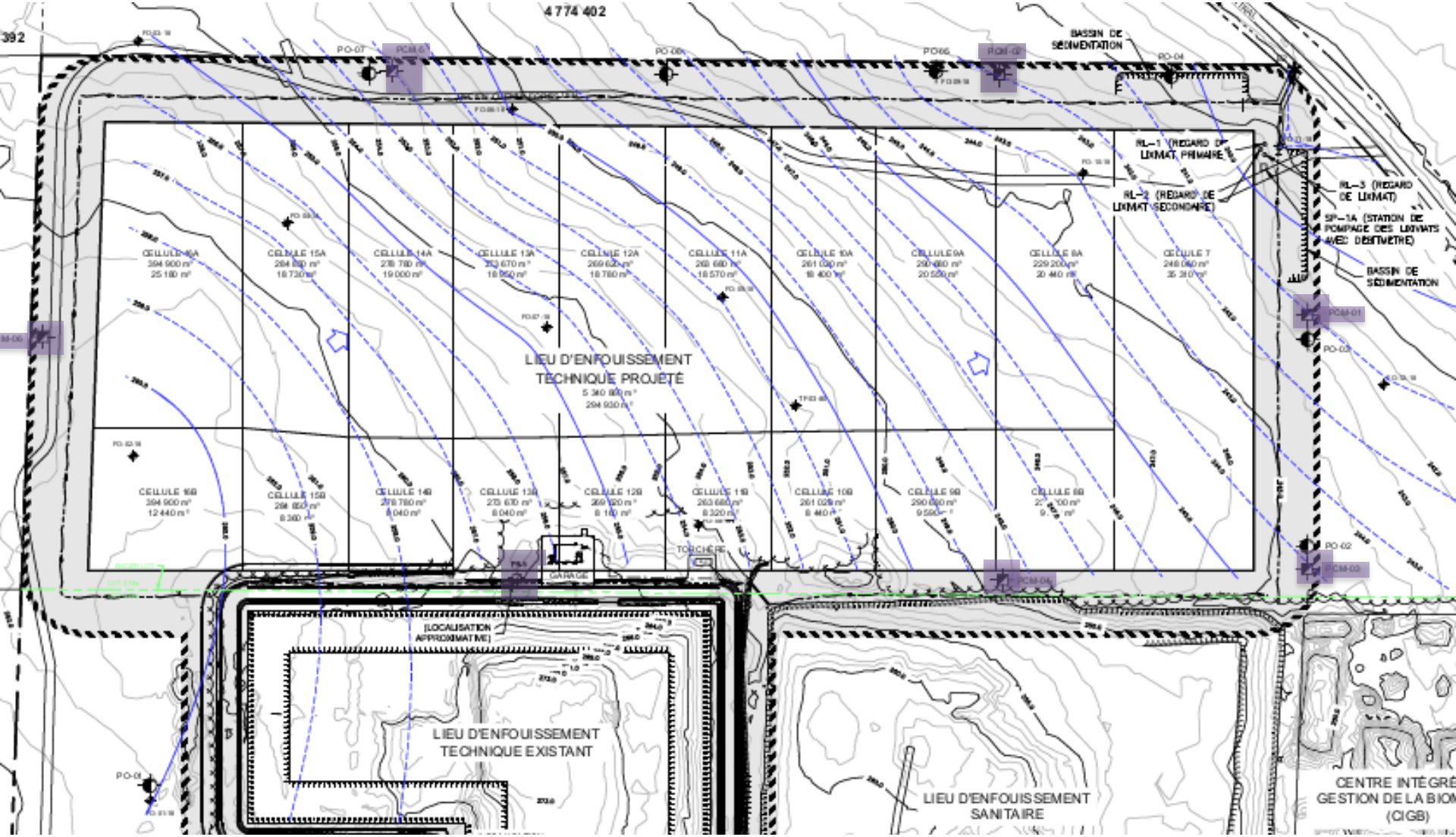
Points d'échantillonnage du lixiviat traité et des eaux de surface



Point d'échantillonnage des eaux de surface



Puits de suivi du biogaz



PLAN DE PRÉSENTATION

ATELIER 3

Sondage interactif
Déroulement de la rencontre
Mot de bienvenue
Retour sur la rencontre du 25 mai 2019

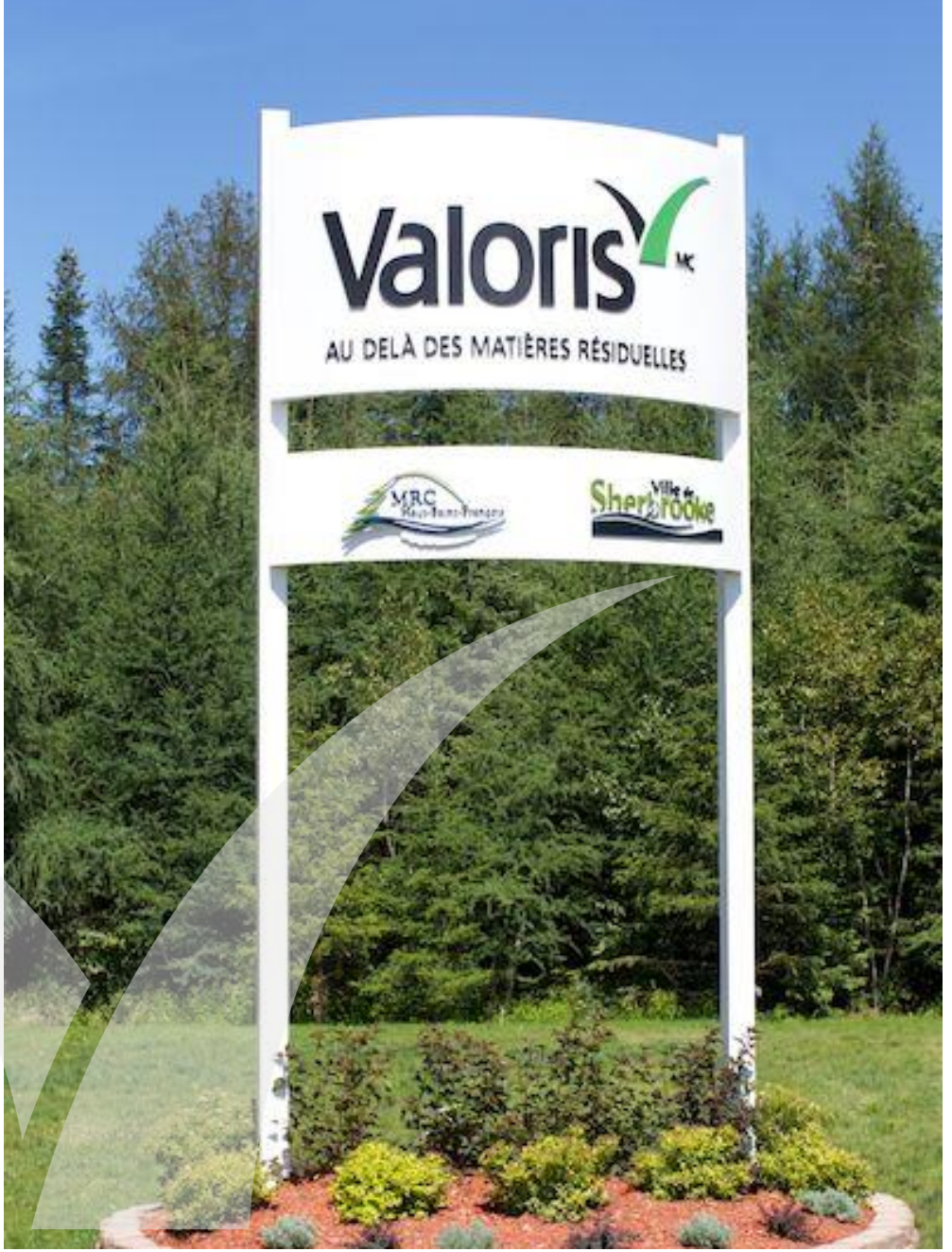
Bloc 1: dispersion atmosphérique des contaminants
Bloc 2: évaluation des émissions de GES

Discussion et période d'échange

Bloc 3: étude de la circulation
Bloc 4: étude de bruit
Bloc 5: programmes de suivi environnemental

Discussion et période d'échange

Bilan de la rencontre
Autres rencontres



BLOCS 3, 4 & 5

Circulation, bruit et programme de suivi environnemental

PÉRIODE D'ÉCHANGE