



RAPPORT

CONTRE-EXPERTISE CONCERNANT LA MODÉLISATION DE LA DISPERSION DES CONTAMINANTS

pour la

***Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement (secteur Ouest)
technique (LET) de Lachenaie***

a/s

M^{me} Karine Lessard
Chargée de projet
Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres
MELCCFP

de

Richard Leduc, Ph.D.
Jean-François Doyon, ing.
18 septembre 2026

LIMITATIONS ET RESPONSABILITÉ

Limitations et responsabilité

Le présent rapport a été préparé conjointement par AirMet Science Inc. et BIOME SC.

AirMet Science/Biome SC sont mandatés pour revoir les hypothèses, les calculs et les paramètres du modèle utilisé par Tetra Tech pour le projet d'agrandissement (secteur Ouest). AirMet Science/Biome SC réalisent ce mandat sur la base des informations partagées par les représentants de Tetra Tech et de CEC. AirMet Science/Biome SC ne réalisent pas l'étude de dispersion atmosphérique des contaminants du projet en cause. Par conséquent, nous ne pouvons pas être tenus responsables des erreurs d'exécution dans la réalisation d'une étude de dispersion recevable. Notre mandat se limite aux commentaires et observations soulevés en complément des autres commentaires et observations émis par le MELCCFP dans les analyses des versions antérieures de l'étude de dispersion pour le projet d'agrandissement.

Dans le cadre de notre mandat, nous avons émis des commentaires par l'entremise de courriels et de réunions virtuelles afin de soulever des erreurs mineures. Ces informations transmises ne sont pas nécessairement intégrées dans le présent rapport. Si des erreurs de manipulation de données ou des manquements de quelque nature que ce soit font en sorte que l'étude de dispersion n'est pas recevable par le MELCCFP, nous nous dégageons de toute responsabilité.

Les recommandations et conclusions ont été formulées de bonne foi selon les informations disponibles.

Table des matières

1	INTRODUCTION	4
2	MANDAT	4
3	NOTE TECHNIQUE	6
4	SCÉNARIOS DE RÉFÉRENCE ET MODÉLISÉS - PROJET AGRANDISSEMENT (TETRA TECH)	6
5	MÉTHODOLOGIE	6
6	ÉMISSIONS	7
6.1	Calculs des taux d'émissions	7
6.1.1	Émissions de particules.	8
6.2	Modèle	8
7	ANALYSE DES RÉSULTATS	9
8	CONCLUSION	10
8.1	Émissions de particules	10
8.2	Paramètres du modèle	11
8.3	Analyse des résultats	11
9	RÉFÉRENCES	11

Liste des tableaux

Tableau 1.	Message de M ^{me} Karine Lessard	4
------------	---	---

1 INTRODUCTION

Complexe Enviro-Connexions Ltée (CEC) exploite un lieu d'enfouissement technique à Lachenaie (territoire de Terrebonne) et a soumis un projet d'agrandissement de même qu'un projet d'exploitation en surélévation de l'ancien champ d'enfouissement 1, lequel est muni d'un recouvrement final depuis plusieurs années et que l'on dénomme "Projet de soustraction" aussi appelé "Projet de surélévation ».

Des études de modélisation ont été réalisées par Tetra Tech et déposées au MELCCFP et ont mené à de nombreuses questions, échanges et discussions.

2 MANDAT

Le mandat consiste à rédiger une contre-expertise dans le cadre de la réalisation des études de dispersion atmosphérique réalisées par Tetra Tech pour le compte de CEC pour le projet d'agrandissement et de soustraction.

Le présent rapport concerne le "Projet d'agrandissement ». Un premier rapport a été déposé pour le "Projet de soustraction". Au moment de rédiger le présent rapport, nous n'avons pas eu de rétroaction formelle sur le contenu de ce dernier. Certains éléments présentés dans le premier rapport ont fait l'objet de discussions et d'échanges avec le MELCCFP. Des aspects tels que les scénarios de modélisation, les concentrations d'odeurs et de sulfure d'hydrogène ont été couverts dans la note technique de juin remise au MELCCFP. Les éléments acceptés dans le contexte du « Projet de soustraction » ont donc été repris dans le contexte du « Projet d'agrandissement » et nous ne les intégrerons pas dans le contenu du présent rapport pour éviter la répétition de contenu.

Le contenu de la contre-expertise est précisé par le MELCCFP au Tableau 1 et est tiré d'un message de M^{me} Karine Lessard adressé à M. Jean-Marc Viau le 6 mai 2026.

Tableau 1. Message de M^{me} Karine Lessard

Message de M ^{me} K. Lessard, 6 mai 2026
<p>Bonjour M. Viau,</p> <p>Suivant notre discussion du 27 avril 2026 concernant nos attentes pour la réalisation d'une contre-expertise sur la modélisation de la dispersion atmosphérique de vos deux projets (agrandissement et soustraction), je vous transmets, ci-dessous, les éléments à prendre en compte pour cette contre-expertise :</p> <p>La contre-expertise devra être exhaustive et comprendre, sans s'y restreindre, la vérification :</p> <ul style="list-style-type: none">• du paramétrage du modèle,• de la configuration des sources,• du calcul des taux d'émission,• de la configuration des scénarios de modélisation et

Message de M^{me} K. Lessard, 6 mai 2026

- *des hypothèses.*

La contre-expertise devra également s'assurer de la cohérence entre la configuration du modèle et ce qui est présenté dans le rapport de modélisation.

Lorsque pertinent, l'initiateur devra prendre en compte les éléments correctifs proposés par la contre-expertise et les intégrer à sa modélisation ainsi qu'au rapport de modélisation.

La modélisation de la dispersion atmosphérique soumise devra :

- *intégrer les éléments figurant dans les avis de la Direction principale de la qualité de l'air et du climat;*
- *être réalisée conformément au Guide de la modélisation de la dispersion atmosphérique 2025 du MELCCFP.*

Veillez noter que nous sommes toujours en attente de l'avis final de la Direction principale de la qualité de l'air et du climat pour le projet de soustraction. Cet avis sera transmis prochainement afin que vous puissiez en tenir compte.

L'objectif est de déposer une modélisation de la dispersion atmosphérique acceptable, qui démontre la conformité du projet à la Loi sur la qualité de l'environnement et au Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère. Les conditions permettant d'atteindre cette conformité (ex. mesures d'atténuation) doivent être clairement identifiées, listées et soumises à la contre-expertise.

Le rapport de la modélisation de la dispersion atmosphérique devra :

- *utiliser un format comparable afin de faciliter le suivi du versionnage;*
- *comprendre une analyse comparative justifiant les changements appliqués ou observés d'une révision à l'autre.*

Le rapport de contre-expertise ainsi que les fichiers d'entrées du modèle devront être joints au rapport de modélisation. Les fichiers doivent être fournis pour toutes les sources, tous les contaminants et tous les scénarios, en incluant les fichiers d'entrée du module « Multi-Chemical », lorsque pertinent.

Si vous avez besoin d'en discuter, n'hésitez pas à nous joindre.

Cordialement,

Karine Lessard, M. Env. (elle/she/her)

Chargée de projet

Direction de l'évaluation environnementale des projets terrestres

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

675, boulevard René-Lévesque Est, 6e étage, Québec (Québec) G1R 5V7

Téléphone : 418 521-3830, poste : 30740

Dans le cadre de ce mandat et de la rédaction d'un rapport de contre-expertise, le présent document se consacre aux observations et commentaires qui ont été soulevés dans la révision de l'étude de dispersion en lien avec l'agrandissement du secteur Ouest. Pour alléger le document, nous nous limiterons aux commentaires en lien avec des erreurs, des méthodes alternatives et des changements aux hypothèses formulées sans s'y limiter toutefois. Nous considérons également que la dernière série de commentaires et de

questions émises par le MELCCFP dans sa révision de l'étude de dispersion atmosphérique des contaminants a été répondue et complétée avec rigueur par Tetra Tech pour la préparation de la version finale qui suivra nos recommandations et commentaires. On fait référence ici aux commentaires et questions émis par la Direction des politiques de l'atmosphère (DPA) et de la Direction principale de la qualité de l'air et du climat (DPQAC) regroupés dans le document QC3 daté du 25 mars 2026 et en lien spécifiquement avec le projet d'agrandissement.

3 NOTE TECHNIQUE

Une Note technique (version finale suite à une réunion) a été déposée le 18 juin 2026 à l'intention de M^{me} Karine Lessard, MELCCFP, laquelle discutait de divers éléments concernant les émissions de H₂S et d'odeurs, la description des activités pour le projet de surélévation et d'agrandissement, les scénarios de référence et les scénarios modélisés pour le projet de surélévation et d'agrandissement. Les éléments contenus dans la note technique ont permis de convenir des concentrations d'odeurs à attribuer aux champs d'enfouissement et des scénarios à modéliser pour les deux projets.

4 SCÉNARIOS DE RÉFÉRENCE ET MODÉLISÉS - PROJET AGRANDISSEMENT (TETRA TECH)

La note technique présentée au MELCCFP en juin 2026 donne les informations sur les scénarios proposés. Nous ne reviendrons pas sur ce point et confirmons que le contexte et l'évolution du projet d'agrandissement sont bien représentés dans les scénarios qui ont été modélisés et permettent l'examen des impacts des émissions atmosphériques.

5 MÉTHODOLOGIE

Dans l'objectif de réaliser ce mandat, les documents suivants ont été consultés:

- les rapports de modélisations concernés ;
- les dernières séries de questions/commentaires du MELCCFP et réponses de Tetra Tech - CEC pour l'agrandissement et le projet d'exploitation en surélévation (soustraction) lorsque disponibles;
- les avis d'experts ;
- les fichiers de calculs des émissions ;
- les documents de référence pertinents utilisés par Tetra Tech ;
- les fichiers de modélisation globaux (*.ADI) ;
- etc.

Le rapport de modélisation sur lequel le travail se base est celui de Tetra Tech (2026) en date du 11 septembre 2026.

Dans un premier temps, le travail de contre-expertise a été effectué pour la partie soustraction vu la nécessité de compléter cette condition dans les meilleurs délais. Un rapport de contre-expertise a été déposé pour cette phase de projet en août 2026. Ceci a permis de mieux définir la situation initiale pour le projet d'agrandissement qui fait l'objet du présent rapport.

De plus, les informations et données conjointes aux deux parties ont été vérifiées afin de s'assurer de leur équivalence dans les deux projets.

Des rencontres se sont tenues afin d'obtenir des explications sur certains items reliés aux sources, au modèle et divers détails. Les ajustements discutés avec Tetra Tech ont été incorporés au processus de modélisation.

6 ÉMISSIONS

Nous avons revu l'ensemble des sources d'émissions et les calculs des taux d'émissions pour l'agrandissement. Comme mentionné à la section 2 du présent document, nous nous limitons aux commentaires en lien avec des changements que nous proposons ou des commentaires additionnels sur les méthodes et calculs. Les éléments présentés dans le cadre de la contre-expertise portant sur l'exploitation en surélévation demeurent valides en ce qui a trait aux concentrations d'odeurs des champs d'enfouissement. Nous ne reprendrons donc pas la discussion sur cet aspect préférant aborder les aspects qui sont directement en lien avec l'agrandissement du secteur Ouest.

6.1 Calculs des taux d'émissions

Les hypothèses et les conditions de référence pour la détermination des taux d'émissions des différents contaminants sont similaires à celles employées pour le projet d'exploitation en surélévation. Seules les conditions d'opération et les tracés empruntés par l'achalandage des camions changent et nous n'avons pas noté de manquements ou d'erreurs dans la révision des données remises à notre attention pour examen.

Comme dans le cas de la cellule 1B (projet d'exploitation en surélévation), la moyenne des valeurs maximales de concentration d'odeurs attribuées à chaque champ (champs 1-2-3-4A) a été reprise pour les champs A et B du secteur Ouest. Cette approche nous semble acceptable considérant qu'il n'y aura pas d'enfouissement de résidus fins de CRD. La valeur de 157 882 u.o./m³ est donc jugée appropriée pour ces futurs champs d'enfouissement.

Nous n'avons rien à ajouter pour l'ensemble des calculs servant à la détermination des taux d'émissions des divers contaminants. Les méthodes et les facteurs d'émissions sont repris tels quels et sont cohérents avec l'étude de dispersion de l'exploitation en surélévation. Les mesures d'atténuation sont adéquatement appliquées dans les conditions justifiant et permettant leur mise en application pour les odeurs et les émissions particulières. Dans ce dernier cas, il faut rappeler que seule une mesure d'atténuation est considérée pour les chemins pavés et les chemins non-pavés.

6.1.1 Émissions de particules.

Nous réitérons, pour les émissions de particules, que le site de CEC emploie diverses méthodes d'atténuation qui représentent les meilleures pratiques pour réduire l'impact de ce contaminant dans le cadre de leurs opérations. Comme nous l'avons décrit dans le rapport de contre-expertise portant sur l'exploitation en surélévation, le fait de ne considérer qu'une seule mesure d'atténuation représente une approche très conservatrice.

En effet, il faut souligner qu'au-delà de l'application régulière d'un abat-poussières, la limitation de vitesse à 20 km/h et l'arrosage fréquent des chemins non-pavés viennent bonifier la réduction des émissions particulières sans que cela soit pris en compte dans le taux d'émissions. On peut présumer que le pourcentage de réduction est bien au-delà de 80% comme ce fut appliqué dans les calculs des taux d'émissions. Une réduction potentielle de l'ordre de 90-95% ne serait pas déraisonnable pour dresser un profil d'émissions plus réaliste. Les résultats obtenus sont fort probablement plus élevés que ce qu'ils sont dans la réalité.

6.2 Modèle

On a obtenu de Tetra Tech les fichiers de modélisation complets permettant de reproduire le modèle. On a aussi obtenu les fichiers sur les bâtiments, les récepteurs particuliers, la configuration de la grille, la limite de propriété, la topographie, la météorologie, etc. En ce qui concerne les sources, les informations insérées au modèle ont été vérifiées à partir des compilations originales confirmées à l'étape de validation des sources. Les gabarits de modélisation ont été intégrés afin de permettre une visualisation et une sélection d'éléments. À titre d'exemple, le fichier de contrôle pour les particules comprend 606 209 lignes d'instructions.

Dans l'ensemble, l'examen des gabarits de modèle montre que les modélisations simulent adéquatement le projet.

7 ANALYSE DES RÉSULTATS

Les résultats montrent que par rapport à la situation initiale (ou scénario de référence), les scénarios d'exploitation proposés affichent des valeurs plus faibles que l'état initial pour l'un ou l'autre des contaminants. Sommairement, les résultats pour les contaminants modélisés sont :

- **Particules totales:** les maxima se situent à l'entrée sud du site et sont attribuables au camionnage; les maxima connaissent une diminution à partir de 2027 ($228.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$) par rapport à 2026 ($235.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$). Le récepteur sensible avec la valeur quotidienne maximale affiche une concentration de $128.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2026 (scénario de référence). En 2027 et pour les scénarios subséquents, aucun récepteur sensible n'affiche de dépassement significatif pour ce contaminant.
- **Particules fines (PM2.5):** les maxima se situent à l'entrée sud du site et sont attribuables au camionnage; les maxima connaissent une diminution en 2027 ($34.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$) par rapport à 2026 ($35 \mu\text{g}/\text{m}^3$); aucun récepteur particulier dont tous ceux du Quartier de la Presqu'Île ne dépasse la norme de $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$;
- **Contaminants provenant de la combustion pour l'ensemble des sources (CO, NO₂, SO₂):** toutes les normes sont respectées partout et en tout temps;
- **Sulfure d'hydrogène:** la concentration maximale atteinte sur la bordure NORD du site passe de $246.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2027 à $233.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2028 sur la base de 4 minutes et sur une base horaire, elle passe de $2.56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ à $2.25 \mu\text{g}/\text{m}^3$; bien que ces valeurs soient supérieures à la norme respective, le niveau de H₂S est aussi à la baisse;
- **COV(68 composés) et CSR (11 composés):** les normes et critères sont respectés partout et en tout temps;
- **Propane-2-thiol:** la concentration maximale sur 4 minutes pour le propane-2-thiol est obtenue en bordure NORD du site; elle est supérieure au critère de $0.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ mais elle décroît constamment par rapport à la valeur de $1.83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dans la situation initiale de 2027. La fréquence de dépassement diminue également par rapport au scénario initial (de référence);
- **Odeurs P96:** la concentration maximale obtenue est de $3.6 \text{ u.o.}/\text{m}^3$ est identique en 2027 et 2028 et diminuent par la suite; les maxima sont dans la partie sud du site à l'est du chemin d'accès dans la portion enclavée par le site; la (plus haute)

fréquence du dépassement de 1 u.o./m³ est à la baisse en 2028 à 11.4% par rapport à 12% en 2027; l'aire couverte (à l'extérieure de la limite de propriété) par un dépassement du critère de 1 u.o./m³ connaît une diminution en 2028 à 1737179 m² par rapport à 1921566 m² en 2027 et diminue par la suite;

- **Odeurs P99.5:** la concentration maximale obtenue est de 11.6 u.o./m³ est identique en 2027 et 2028 et demeure stable à 11.5 u.o./m³ par la suite; les maxima sont dans la partie sud-ouest dans l'encoignure près des bassins; la (plus haute) fréquence du dépassement de 5 u.o./m³ est à la baisse en 2028 à 2.5% par rapport à 2.6% en 2027 et diminue par la suite; l'aire couverte (à l'extérieure de la limite de propriété) par un dépassement du critère de 5 u.o./m³ connaît une diminution en 2028 à 615912 m² par rapport à 688280 m² en 2027 et diminue par la suite.

8 CONCLUSION

À la lumière des documents revus et des commentaires émis par le MELCCFP, nous revenons sur les éléments principaux qui composent notre expertise sur la modélisation de la dispersion des contaminants atmosphériques portant sur le projet d'agrandissement du secteur Ouest (zones A et B).

8.1 Émissions de particules

Les émissions de particules sont minimisées au site de CEC. En effet, de multiples mesures d'atténuation sont en place pour assurer que les émissions particulières sont réduites au maximum. Un ensemble de bonnes pratiques sont instaurées depuis plusieurs années :

- balayage des segments de chemin pavées ;
- arrosage quotidien des segments de chemin non-pavées ;
- application d'un abat-poussières 2 fois par année ;
- limitation de la vitesse de circulation à 20 km/h.

Ces mesures pourraient se traduire, en simultané, par des réductions de l'ordre de 90-95% des émissions particulières. Cet aspect a été traité dans le rapport précédent (projet d'exploitation en surélévation) et nous tenions à le souligner de nouveau. L'évaluation des taux d'émissions en lien avec les émissions de particules pourraient voir ces derniers être réduits par rapport à ceux qui ont été utilisés pour la modélisation.

De façon générale, on retrouve les concentrations maximales à l'entrée du site limitant l'exposition de la communauté à des concentrations excédentaires. Il faut aussi souligner

le fait qu'une autoroute, source d'émissions particulières, est présente tout juste aux abords du site de CEC.

8.2 Paramètres du modèle

L'examen des gabarits de modèle montre que les modélisations simulent adéquatement le projet.

8.3 Analyse des résultats

Les résultats obtenus montrent que le projet d'agrandissement respecte l'article 197 du RAA. Nous soulignons à nouveau que les émissions d'odeurs et de sulfure d'hydrogène associées aux activités antérieures du site sont considérées constantes en termes de taux d'émissions. Or, les émissions en lien avec les champs fermés, notamment, sont appelées à diminuer constamment dans le temps et par conséquent, on peut affirmer que les modélisations des années futures présenteront des concentrations d'odeurs et de sulfure d'hydrogène inférieures à celles reproduites dans le rapport de modélisation soumis à notre attention. Au passage, notons que des concentrations modélisées de sulfure d'hydrogène sont élevées et déclencheraient, à ces niveaux, des plaintes ce qui n'est pas du tout le cas depuis plusieurs années. On peut en déduire que les concentrations utilisées pour déterminer les taux d'émissions sont fort probablement surévaluées de façon significative.

9 RÉFÉRENCES

TETRA TECH, 2026: Étude d'impact sur l'environnement. Projet d'agrandissement du LET de Lachenaie. Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique des contaminants. Version finale. Projet: 715-40269TTAB, Rév.3, 2026-09-17, 205 p.