

**Recueil des avis issus de la consultation auprès des ministères et organismes**

Construction et exploitation d'un lieu d'enfouissement  
technique sur le territoire de la ville de Dolbeau-

**Projet :** Mistassini par Excavation Dolbeau inc.

**Numéro de dossier :** 3211-23-090

**Liste par ministère ou organisme**

no	Ministères ou organismes	Direction ou service	Signataire	Date	Nbrepages
1.	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	Direction de l'eau potable et des eaux souterraines	Michel Ouellet	2022-10-11	5
2.	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	Direction des matières résiduelles	Jenny Cliche	2022-10-25	5

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Présentation du projet		MARCHE À SUIVRE
Nom du projet	Construction et exploitation d'un lieu d'enfouissement technique sur le territoire de la municipalité de Dolbeau-Mistassini	
Initiateur de projet	Excavation Dolbeau inc.	
Numéro de dossier	3211-23-090	
Dépôt de l'étude d'impact	2022/03/24	
Présentation du projet : Le projet consiste en la construction et l'opération d'un lieu d'enfouissement technique (LET) sur le territoire de la municipalité de Dolbeau-Mistassini, dans la région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Le site aura une superficie d'environ 30 hectares, incluant une zone tampon de 50 m de large ceinturant l'ensemble du site. Les matières résiduelles qui seront acceptées au LET seront essentiellement des résidus CRD issus du secteur de la CRD, mais aussi issus du secteur des institutions, des commerces et des industries (ICI) ainsi que des écocentres. La capacité totale d'enfouissement du projet est actuellement estimée à environ 4 700 000 m <sup>3</sup> . Excavation Dolbeau prévoit enfouir un tonnage annuel maximum de 70 000 t.m. dans son LET.		
Présentation du répondant		
Ministère ou organisme	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	
Direction ou secteur	Direction de l'eau potable et des eaux souterraines	
Avis conjoint	À compléter uniquement si l'avis provient de plus d'une direction ou d'un secteur.	
Région	Vous devez choisir une région administrative	
Numéro de référence	SCW-1222569	

RECEVABILITÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette étape a pour but de vérifier si tous les éléments nécessaires à l'analyse environnementale des enjeux du projet ont été présentés de manière satisfaisante dans l'étude d'impact. L'étude d'impact doit être cohérente avec les éléments de la Directive. Il s'agit de déterminer si les renseignements requis pour apprécier la qualité et la pertinence des données sont correctement présentés, si la description du milieu, du projet et de ses impacts est complète et si les différentes méthodes utilisées sont appropriées.

**1** Avis de recevabilité à la suite du dépôt de l'étude d'impact

Est-ce que vous jugez l'étude d'impact recevable? C'est-à-dire qu'elle traite de façon satisfaisante, selon le champ d'expertise de votre direction, les éléments essentiels à l'analyse environnementale subséquente et à la prise de décision par le gouvernement.	L'étude d'impact ne traite pas de manière satisfaisante des sujets qu'elle doit aborder, l'initiateur doit répondre aux questions suivantes
Si l'étude d'impact n'est pas recevable, quels sont les éléments manquants essentiels à l'analyse environnementale subséquente ?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thématiques abordées :</li> <li>Référence à l'étude d'impact :</li> <li>Texte du commentaire :</li> </ul>	<p>Études hydrogéologiques - Potentiel aquifère</p> <p>4.2.4.2 Hydrogéologie locale</p> <p>L'étude de Richelieu Hydrogéologie estime, sur une base théorique, que les sites des puits d'observations PO-02 et PO-03 seraient en mesure de fournir un débit de plus de 25 m<sup>3</sup>/heure (32,48 et 38,34 m<sup>3</sup>/heure respectivement). Ces estimations utilisent les équations de Dupuis pour les nappes libres et de Sichardt pour le rayon d'influence. Le rabattement retenu (s<sub>w</sub> ou h<sub>w</sub>) correspond à la moitié de la hauteur saturée de l'aquifère. La conductivité hydraulique est obtenue à partir des essais de perméabilité réalisés sur le terrain.</p> $Q = \frac{\pi K (H^2 - h_w^2)}{\ln R/r_w}$

Autor	Referencia	Fórmula	Radio de Influencia
Lembke	(1886, 1887)	$R = h_o \times \sqrt{\frac{K}{2N}}$	
Weber	[Kyrieleis-Sichardt, 1930]	$R = 3 \times \sqrt{\frac{h_o \times K \times t}{n_s}}$	
Kusakin	Chertusov, 1949	$R = 575 \times s_w \times \sqrt{K \times h_o}$	
Kusakin	Aravin y Numerov, 1953	$R = 1,9 \times \sqrt{\frac{h_o \times K \times t}{n_s}}$	
Sichardt	[Kirieleis-Sichardt, 1930]	$R = 3000 \times s_w \times \sqrt{K}$	

Sur 12 puits d'observation retenus dans l'exercice, seulement deux indiquent un débit théorique de plus de 25 m<sup>3</sup>/heure. Les autres puits indiquent des débits qui fluctuent entre 0,02 et 9,57 m<sup>3</sup>/heure.

Dans la section des recommandations, le consultant mentionne :

*À la lumière des résultats obtenus, le site ne serait pas favorable à la mise en place d'un LET. Il est à noter que cette conclusion s'appuie sur des calculs théoriques et que seule la mise en place d'un puits d'essais construit selon les règles de l'art permettrait de valider hors de tout doute les résultats obtenus.*

Ainsi, les deux puits PW-1 et PW-2 ont été aménagés pour la réalisation des essais hydrauliques. Ces puits, de conception similaire, comportent une crépine de ±4,57 m (15 pieds) de longueur, de 0,152 m (6 pouces) de diamètre et de 0.3 mm (0,01 pouces) d'ouverture. Selon les chartes du fournisseur (Jonhson screens), ce type de crépine est en mesure de fournir un débit de 2 L/sec/m (9 gpm/pied) tout en respectant la capacité de transmission de 0,03 m/sec afin de favoriser l'écoulement laminaire et restreindre l'écoulement turbulent. Une telle crépine serait théoriquement en mesure d'assurer un débit de ± 32 m<sup>3</sup>/heure. **Ainsi, la conception des ouvrages des puits d'essai n'est pas contraignante dans le processus de validation du potentiel de l'aquifère à fournir un débit de l'ordre de 25 m<sup>3</sup>/heure.**

Les résultats obtenus du PW-1, localisé à proximité du PO-02, indique une capacité de l'ordre de 20,4 m<sup>3</sup>/heure. Le PW-2 localisé plus au sud indique un débit de 9,6 m<sup>3</sup>/heure. La figure suivante présente la distribution spatiale des conductivités hydrauliques obtenues lors des essais de perméabilité. Le contour du projet en rouge est approximatif et a été ajouté afin d'illustrer la répartition des zones de forte et de faible conductivité hydraulique (cm/sec). On remarque que la majorité de la superficie comporte des formations hydrogéologiques de faible conductivité hydraulique.

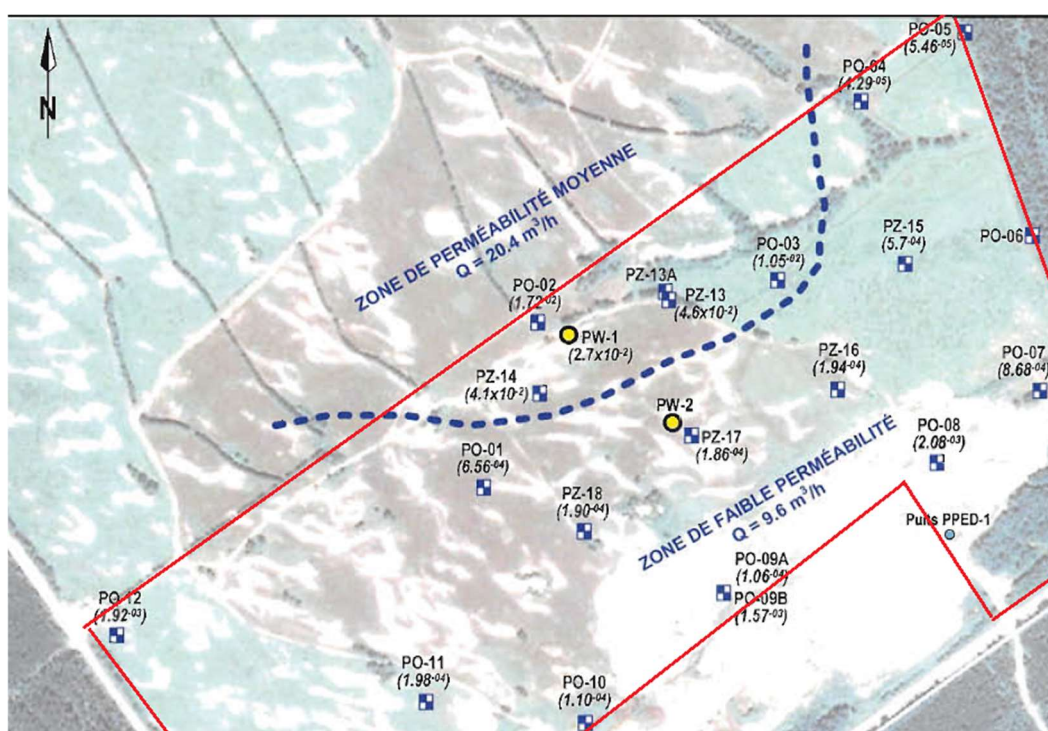


Figure 1 Modifié du dessin 20006-05 de l'étude de GENNEN (août 2022)



Sur la base de ces observations, il apparaît que le site visé pour l'aménagement du LET n'est pas en mesure de fournir un débit de 25 m<sup>3</sup>/heure. Toutefois, d'importantes pertes de charge ont été observées dans le puits PW-1 lors de l'essai de 72 heures. De plus, les essais de paliers au puits PW-2 indiquent une constante diminution de la capacité spécifique avec l'augmentation du débit.

Concernant la conception du puits PW-1, le consultant mentionne que « la longueur et l'ouverture de la crépine ont été déterminées selon les résultats des analyses granulométriques de *Richelieu Hydrogéologie inc.* ». Pour le puits PW-2, on mentionne que « la longueur et l'ouverture de la crépine ont été déterminées selon les résultats des analyses granulométriques que nous avons faites ». En lien à ces observations, les questions suivantes devraient être adressées au consultant :

- **Quels critères de conceptions ont été appliqués dans la sélection et le design des crépines? Une discussion détaillée en lien à cette étape devrait être déposée pour consultation.**
- **Quels critères ont justifié l'arrêt du développement après 8 heures au PW-1 et après 4-5 heures au PW-2?**
- **Les puits PW-1 et PW-2 ont été respectivement aménagés à une profondeur de 30 m (100 pieds) et 29 m (95 pieds), alors que la base de la formation n'a pas été atteinte (plus de 30 m). Qu'est-ce qui a justifié cette profondeur d'aménagement?**
- **Une discussion en lien à l'efficacité des puits (coefficient C), basée notamment sur les résultats des essais par paliers, devrait être jointe à l'étude pour les puits PW-1 et PW-2. Pour ce faire, le consultant peut s'inspirer de la section 9 du [Guide des essais de pompage et leur interprétation](#).**

- Thématiques abordées :
- Référence à l'étude d'impact :
- Texte du commentaire :

Impact sur les usagers

4.4.4.2 Villégiature, loisirs et tourisme / 4.4.6 Circulation routière

La carte 4-15 positionne une résidence directement au sud du site proposé, du côté sud de la 2<sup>e</sup> avenue, ainsi qu'une 2<sup>e</sup> à l'est du site, en plus de la présence d'un chalet aussi à l'est du site. Ces trois bâtiments se trouvent dans un rayon de moins de 1km du projet :

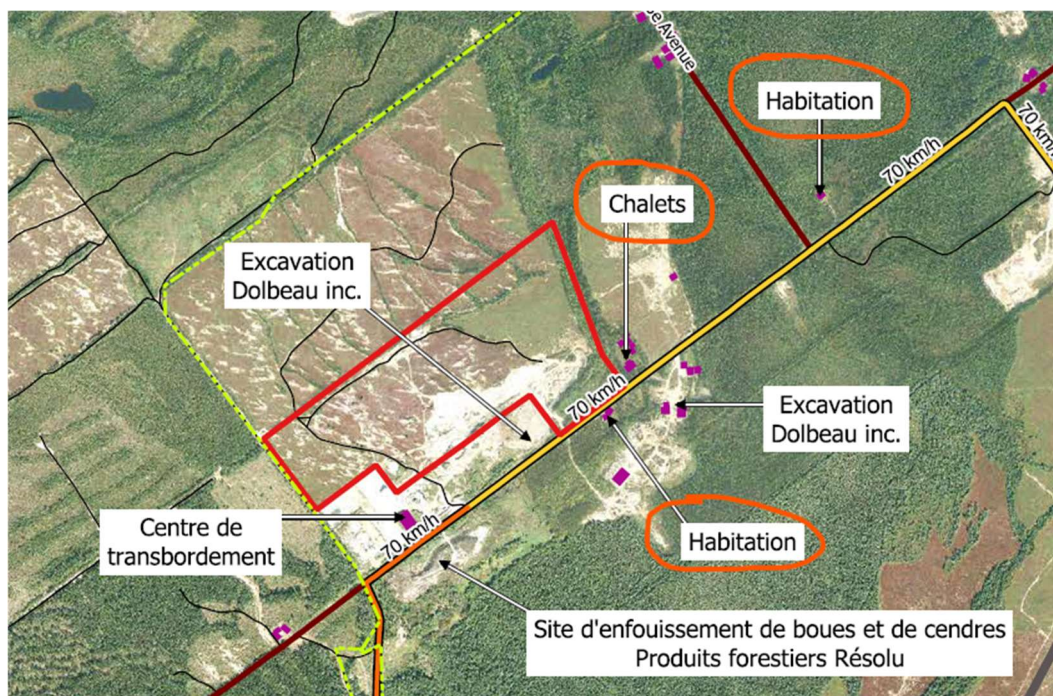


Figure 2 Extrait de la carte 4-15

Ces bâtiments sont-ils alimentés en eau potable par l'entremise de puits privés? Dans l'affirmative, une caractérisation préliminaire de ces captages devrait être réalisée en amont des travaux d'aménagement du LET

**Dans l'éventualité où l'un ou l'autre de ces trois sites (ou tous) sont alimentés en eau potable par l'entremise de puits privés, quels seront les mesures de mitigation que le promoteur entend mettre en place advenant une contamination avérée des eaux souterraines?**

- Thématiques abordées :
- Référence à l'étude d'impact :
- Texte du commentaire :

Suivi de la qualité des eaux souterraines

11.5 Suivi des eaux souterraines



Au deuxième alinéa de l'article 57 du REIMR, on indique que le ministre peut ajouter des substances à analyser en fonction de la composition des matières résiduelles admises à l'élimination. Comme les eaux traitées des lieux d'enfouissement sont l'une des principales sources de contamination par les composés perfluorés au Québec, la pertinence de demander la vérification de ces composés devrait être évaluée. Cette vérification pourrait concerner l'acide perfluorooctanoïque (APFO ou

PFOA en anglais), le sulfonate de perfluorooctane (SPFO ou PFOS en anglais) et les autres composés perfluorés pour lesquels Santé Canada recommande des concentrations maximales acceptables pour l'eau potable ([Les valeurs préliminaires - Substances perfluoroalkyliques dans l'eau potable - Canada.ca](#)).

La Loi canadienne sur la protection de l'environnement considère les deux principaux composés perfluorés (PFOS et PFOA) comme toxiques, persistants et bioaccumulables. L'intérêt de faire ces vérifications découle des éléments suivants:

- Selon les résultats des suivis réalisés par le ministère, lorsque détectés, les composés perfluorés sont présents à l'état de trace pour la grande majorité des installations de production d'eau potable échantillonnées depuis 2016. Cependant, ces composés ont été mesurés récemment à des concentrations plus élevées (quelques dizaines de ng/L) à l'eau brute de quelques installations alimentées en eau souterraine. La présence d'anciens lieux d'enfouissement, dans les environs des approvisionnements en eau, est suspectée en être la source
- Considérant la complexité et les coûts des procédés qui sont efficaces pour retirer les composés perfluorés lors de la production d'eau potable, la meilleure approche demeure d'intervenir en amont pour en diminuer leur présence dans les sources d'approvisionnement en eau.
- Considérant la présence d'un ancien LES municipal en amont hydraulique du site proposé, il y a un risque non négligeable de détection de ces composés dans les puits aménagés au pourtour du LET projeté.

Une réglementation fédérale interdit la fabrication, l'utilisation, la vente et l'importation des composés perfluorés les plus toxiques, persistants et bioaccumulables et des produits qui en contiennent. Ces interdictions visent le PFOS depuis 2008 et le PFOA depuis 2016 ainsi que d'autres composés perfluorés à longues chaînes. Ainsi, une analyse des composés perfluorés dans le cadre d'une caractérisation initiale serait souhaitable. **Dans ce contexte, le promoteur s'engage-t-il à analyser les composés perfluorés dans les puits retenus pour le suivi de la qualité des eaux souterraines?**

Signature(s)			
Nom	Titre	Signature	Date
Philippe Ferron	Géologue, DEPES		2022/10/08
Michel Ouellet	Directeur par intérim, DEPES		2022/10/11

**Clause(s) particulière(s) :**

L'application des dispositions du REIMR relatives aux eaux souterraines relèvent de la Direction des matières résiduelles. L'implication de la DEPES dans ce type de dossier se limite à l'analyse des études hydrogéologiques et des impacts potentiels du projet sur les eaux souterraines d'un point de vue quantitatif et qualitatif, ainsi que sur les usagers de la ressource.

Rappelons que la responsabilité de l'analyse des données et des conclusions qui en sont tirées demeurent entièrement à la charge du consultant et du promoteur. Le rôle des ingénieurs et géologues de la DEPES se limite à informer le demandeur à savoir si les règles de l'art et les principes généralement admis en hydrogéologie sont respectés dans les études qui leur sont fournies. Les ingénieurs et géologues de la DEPES ne peuvent attester que les résultats sont bons, ou que les calculs faits sont exacts puisqu'ils prendraient alors la responsabilité professionnelle de travaux qu'ils n'ont pas effectués ni supervisés personnellement.

## 2 Avis de recevabilité à la suite du dépôt du document de réponses aux questions et commentaires

Considérant les éléments présentés par l'initiateur dans le document de réponses aux questions et commentaires, est-ce que vous jugez maintenant l'étude d'impact recevable? C'est-à-dire qu'elle traite de façon satisfaisante, selon le champ d'expertise de votre direction, les éléments essentiels à l'analyse environnementale subséquente et à la prise de décision par le gouvernement?	Choisissez une réponse
Si l'étude d'impact n'est pas recevable, quels sont les éléments manquants essentiels à l'analyse environnementale subséquente ?	

- Thématiques abordées :
- Référence à l'addenda :
- Texte du commentaire :

Signature(s)			
Nom	Titre	Signature	Date
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.	<input type="text"/>	Cliquez ici pour entrer une date.
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.	<input type="text"/>	Cliquez ici pour entrer une date.
Clause(s) particulière(s) :			

**ANALYSE DE L'ACCEPTABILITÉ ENVIRONNEMENTALE DU PROJET**

Cette étape vise à évaluer la raison d'être du projet, les impacts appréhendés de ce projet sur les milieux biologique, physique et humain et à se prononcer sur l'acceptabilité du projet. Elle permet de déterminer si les impacts du projet sont acceptables et de prévoir, le cas échéant, des modifications au projet, des mesures d'atténuation ou de suivi.

3 Avis d'acceptabilité environnementale du projet			
Selon les renseignements déposés par l'initiateur et en fonction de votre champ de compétence, le projet est-il acceptable sur le plan environnemental, tel que présenté?	Choisissez une réponse		
Justification :			
Signature(s)			
Nom	Titre	Signature	Date
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.	<input type="text"/>	Cliquez ici pour entrer une date.
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.	<input type="text"/>	Cliquez ici pour entrer une date.
Clause(s) particulière(s) :			

Au besoin, utilisez l'emplacement ci-dessous pour ajouter des figures

Au besoin, utilisez l'emplacement ci-dessous pour ajouter des tableaux

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Présentation du projet		MARCHE À SUIVRE
Nom du projet	Construction et exploitation d'un lieu d'enfouissement technique sur le territoire de la municipalité de Dolbeau-Mistassini	
Initiateur de projet	Excavation Dolbeau inc.	
Numéro de dossier	3211-23-090	
Dépôt de l'étude d'impact	2022/03/24	
Présentation du projet : Le projet consiste en la construction et l'opération d'un lieu d'enfouissement technique (LET) sur le territoire de la municipalité de Dolbeau-Mistassini, dans la région administrative du Saguenay – Lac-Saint-Jean. Le site aura une superficie d'environ 30 hectares, incluant une zone tampon de 50 m de large ceinturant l'ensemble du site. Les matières résiduelles qui seront acceptées au LET seront essentiellement des résidus CRD issus du secteur de la CRD, mais aussi issus du secteur des institutions, des commerces et des industries (ICI) ainsi que des écocentres. La capacité totale d'enfouissement du projet est actuellement estimée à environ 4 700 000 m3. Excavation Dolbeau prévoit enfouir un tonnage annuel maximum de 70 000 t.m. dans son LET.		
Présentation du répondant		
Ministère ou organisme	Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	
Direction ou secteur	Direction des matières résiduelles	
Avis conjoint	À compléter uniquement si l'avis provient de plus d'une direction ou d'un secteur.	
Région	Central	
Numéro de référence	SCW-1234484	

RECEVABILITÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT

Cette étape a pour but de vérifier si tous les éléments nécessaires à l'analyse environnementale des enjeux du projet ont été présentés de manière satisfaisante dans l'étude d'impact. L'étude d'impact doit être cohérente avec les éléments de la Directive. Il s'agit de déterminer si les renseignements requis pour apprécier la qualité et la pertinence des données sont correctement présentés, si la description du milieu, du projet et de ses impacts est complète et si les différentes méthodes utilisées sont appropriées.

1 Avis de recevabilité à la suite du dépôt de l'étude d'impact

Est-ce que vous jugez l'étude d'impact recevable? C'est-à-dire qu'elle traite de façon satisfaisante, selon le champ d'expertise de votre direction, les éléments essentiels à l'analyse environnementale subséquente et à la prise de décision par le gouvernement.	L'étude d'impact ne traite pas de manière satisfaisante des sujets qu'elle doit aborder, l'initiateur doit répondre aux questions suivantes
Si l'étude d'impact n'est pas recevable, quels sont les éléments manquants essentiels à l'analyse environnementale subséquente ?	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thématiques abordées :</li> <li>Référence à l'étude d'impact :</li> <li>Texte du commentaire :</li> </ul>	<p>Droit de regard applicable à la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean</p> <p>Rapport principal, section 2.3.2 (p.9)</p> <p>L'initiateur ne formule pas clairement l'information à savoir si un droit de regard est applicable sur le territoire de la Régie des matières résiduelles du Lac-Saint-Jean. À préciser.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thématiques abordées :</li> <li>Référence à l'étude d'impact :</li> <li>Texte du commentaire :</li> </ul>	<p>Cours d'eau sur la propriété</p> <p>Rapport principal, section 4.3.2.1.2 (p.69)</p> <p>L'initiateur stipule qu'un cours d'eau partiellement intermittent a été confirmé sur le site. Que veut-on dire par « partiellement »? Si le cours d'eau en question n'est pas intermittent, il n'est pas possible que celui traverse la zone tampon tel que mentionné à l'article 18 du REIMR.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thématiques abordées :</li> <li>Référence à l'étude d'impact :</li> <li>Texte du commentaire :</li> </ul>	<p>Zones de contraintes</p> <p>Rapport principal, section 4.4.3.3 (p.85)</p> <p>Il n'est pas spécifié si le site du LET projeté est situé en zone inondable. À préciser.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thématiques abordées :</li> <li>Référence à l'étude d'impact :</li> <li>Texte du commentaire :</li> </ul>	<p>Matières résiduelles entreposées</p> <p>Rapport principal, section 4.4.8.3, carte 4.20 (p.113)</p> <p>Quelle est la pile de matière résiduelle illustrée sur la carte des points de vue à la hauteur du LET projeté, mais qui n'est pas mentionnée dans l'étude d'impact?</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Thématiques abordées :</li> </ul>	<p>Zone avec recouvrement temporaire</p>



- Référence à l'étude d'impact : Rapport principal, section 5.2.2.2 (p.118)
- Texte du commentaire : L'initiateur mentionne qu'il est prévu que toutes les zones ouvertes, mais non exploitées soient recouvertes de membranes temporaires afin de limiter les contacts entre les eaux de ruissellement et les matières résiduelles. L'initiateur a-t-il prévu mettre en place une couche de protection sous-jacente à cette membrane pour la protéger d'un contact avec les matières résiduelles?
- Thématiques abordées : Aménagement du fond des cellules
- Référence à l'étude d'impact : Rapport principal, section 5.2.4 (p.122), 5.2.7.3 (p.128) et 11.2 (p.220)
- Texte du commentaire : Il est dit qu'un système d'imperméabilisation conforme à l'article 22 du REIMR sera aménagé au fond des cellules. Qu'en est-il du fond du bassin d'accumulation qui doit avoir les mêmes exigences selon l'article 28?  
De plus, les pentes à 2 % minimum ne respecteront pas le REIMR à la suite des tassements différentiels. La conception devrait le prévoir avec des pentes légèrement supérieures.  
Commentaire identique pour les drains, il faut que les inclinaisons soient supérieures à 0,5% pour respecter l'article 25 du REIMR après les tassements éventuels.
- Thématiques abordées : Hauteur de lixiviat dans le fond des cellules
- Référence à l'étude d'impact : Rapport principal, section 5.2.7.3 (p.128)
- Texte du commentaire : Bien qu'il soit mentionné que l'article 27 du REIMR sera respecté, le calcul pour le respect de la hauteur maximale de lixiviat basé sur la longueur de drainage et les pentes est manquant. À fournir.
- Thématiques abordées : Volume moyen de lixiviat annuel
- Référence à l'étude d'impact : Rapport technique, section 2.6.1.5 (p.11) et rapport principal, section 5.2.7 (p.125)
- Texte du commentaire : Il manque les calculs ayant menés à la détermination du volume moyen de lixiviat annuel. Il n'y a pas non plus d'information sur les superficies ouvertes. À préciser.
- Thématiques abordées : Système d'imperméabilisation du fond des zones de dépôt
- Référence à l'étude d'impact : Rapport principal, section 5.2.4 (p.122)
- Texte du commentaire : Il y a une incohérence entre la longueur horizontale minimale de la clé d'ancrage de 1000 mm annoncée à la page 123 du rapport principal et celle présentée au plan C006 où elle est de 900 mm. Quelle sera sa véritable longueur?
- Thématiques abordées : Paramètres de la modélisation de la dispersion atmosphérique
- Référence à l'étude d'impact : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique, sections 2.1.3 (p.6) et 2.2.3 (p.7)
- Texte du commentaire : L'initiateur peut-il nous transmettre l'étude *Biothermica, 2013. Évaluation de la production et de l'efficacité du système de captage de biogaz du DMS LEEP, Pierrefonds. Projet no 7 803 001. 25 octobre 2013* qui appuie les coefficients de vitesse k utilisés?
- Thématiques abordées : Composition des matières résiduelles enfouies
- Référence à l'étude d'impact : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique, section 2.2.2 (p.6)
- Texte du commentaire : Il est peu probable que les proportions des différentes matières restent stables au fil des années considérant les programmes de détournement mis en œuvre au Québec. Une mise à jour de la composition des matières résiduelles dans le temps serait nécessaire. La modélisation atmosphérique doit également prendre en compte cette mise à jour. À corriger.
- Thématiques abordées : Calculs des émissions et du biogaz capté
- Référence à l'étude d'impact : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique, section 2.3.1 (p.6)
- Texte du commentaire : Puisque l'initiateur considère que le taux de captage du LET en exploitation sera de 75 % v/v excluant les 5 premières années, est-ce dire qu'il attendra 5 ans pour mettre en fonction ses premières conduites de soutirage alors que pour les années subséquentes, les conduites seront mises en fonction au fur et à mesure de l'exploitation des nouvelles cellules?
- Thématiques abordées : Dans un second lieu, il semble y avoir des erreurs de calculs parmi les valeurs présentées à la section 2.3.1. Le volume des émissions diffuses de biogaz du LET en 2082 semble grandement surévaluer à 5 276 378 m<sup>3</sup>. De plus, les calculs des émissions diffuses présentés à l'annexe C ne concordent pas exactement aux valeurs du volume du biogaz généré x (1 – taux de captage du biogaz) alors qu'il s'agit de la formule présentée à la section 2.3.1. Nous aurions donc besoin de davantage de détails pour être en mesure d'évaluer les calculs effectués.
- Thématiques abordées : Sources d'émissions surfacique
- Référence à l'étude d'impact : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique, section 3.5.1 (p.13)
- Texte du commentaire : L'initiateur a utilisé un taux d'émission surfacique moyen pour l'ensemble du lieu alors que pour effectuer une modélisation adéquate, il est nécessaire de séparer le site en différentes zones en fonction du taux d'émission pour chacune de ces zones. Par exemple, le taux ne devrait pas être le même pour les cellules ouvertes et celles fermées. À modifier.
- Thématiques abordées : Calculs de génération de biogaz
- Référence à l'étude d'impact : Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique, Annexe C, Tableaux 1 et 2
- Texte du commentaire : Pour permettre au ministère d'analyser adéquatement les tableaux 1 et 2, ceux-ci devraient être scindés en deux afin de séparer les calculs effectués pour les dégradations lentes (k=0,013/an) et ceux pour les dégradations moyennes (k=0,045/an).
- Thématiques abordées : De plus, il y a une contradiction dans les données du modèle des tableaux 1 et 2 avec ceux du tableau de la section 2.2.2. En effet, dans les tableaux de l'Annexe C, il est inscrit que la fraction de matières à dégradation lente est de 48 % et celle de matières à dégradation moyenne est de 9 %. C'est le contraire qui est présenté à la section 2.3.1. Des ajustements doivent être effectués par l'initiateur.
- Thématiques abordées : Analyse de la stabilité géotechnique
- Référence à l'étude d'impact : Étude de stabilité, section 3.4.2 (p.7)



- Texte du commentaire : La présence d'un système d'imperméabilisation multicouche (multiples caractéristiques) et d'un recouvrement final lui aussi multicouche (multiples caractéristiques) n'ont pas été pris en considération dans les calculs. À bonifier. De plus, nous constatons qu'aucune évaluation de la stabilité des différents profils pendant l'exploitation n'a été faite. Pour quelle raison l'initiation n'a-t-il pas fait cette évaluation?
- Thématiques abordées : Caractérisation des sols
- Référence à l'étude d'impact : Caractérisation des sols, section 6 (p.9)
- Texte du commentaire : Le socle rocheux n'a pas été rencontré dans les 12 forages réalisés. Une validation de la profondeur du refus sur le roc devrait être effectuée dans au moins un sondage stratigraphique. À réaliser.
- Thématiques abordées : Vérification du potentiel aquifère élevé
- Référence à l'étude d'impact : Rapport principal, section 4.2.4 (p.42-47)
- Texte du commentaire : Un examen approfondi des enjeux relatifs à l'interdiction prévue au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) d'aménager un lieu d'enfouissement technique (LET) sur un terrain en dessous duquel se trouve une nappe libre à potentiel aquifère élevé (article 16) a été mené.

L'initiateur et ses consultants ont réalisé des travaux concernant cet aspect et les rapports de ces travaux accompagnent l'étude d'impact :

- Excavation Dolbeau inc. Étude d'impact sur l'environnement. Rapport principal. Mars 2022.
- Richelieu Hydrogéologie inc. Étude hydrogéologique. Rapport d'étape 1. Vérification du potentiel aquifère du site. Août 2019. Excavation Dolbeau inc. 981, 2<sup>e</sup> Avenue, Dolbeau-Mistassini (Québec).
- Gennen inc. Essai de pompage. GEN19095. Février 2021.
- Gennen inc. Forages additionnels. GEN20006. Août 2021.

Notre analyse détaillée de ces rapports révèle de nombreuses lacunes concernant notamment le non-respect des bonnes pratiques et des règles de l'art lors de la réalisation des travaux et essais ainsi que pour l'interprétation des résultats obtenus. Ainsi, à notre avis, tous ces travaux et essais n'ont pas permis de démontrer l'absence d'une nappe libre à potentiel aquifère élevé dans le terrain où on prévoit l'aménagement et l'exploitation d'un LET.

Selon les résultats des essais réalisés dans les piézomètres, il serait possible de délimiter le terrain en deux zones de perméabilité distincte. Contrairement à un essai de pompage réalisé dans un puits, ce type d'essai permet d'établir les propriétés à une plus petite échelle, soit de l'ordre du mètre autour de la zone investiguée. Ces résultats montrent une certaine hétérogénéité de l'unité hydrostratigraphique, mais ne peuvent pas être utilisés pour caractériser l'ensemble de celle-ci puisque certains de ces essais ont été réalisés dans des couches de matériaux de granulométrie les plus fines parmi celles identifiées dans les forages. De plus, de nombreux facteurs peuvent influencer les résultats de ces essais. Il est donc important de connaître le détail de conception et de construction des piézomètres ayant été utilisés (caractéristiques des matériaux de la lanterne, choix des fentes de la crépine, etc.) et d'avoir le détail des calculs afin de s'assurer que les règles et normes applicables ont été respectées. Aucune information sur la conception et la construction des piézomètres et aucun détail de calcul n'ont été fournis.

Comme précisé ci-dessus, un essai de pompage réalisé dans un puits, permet d'obtenir de l'information sur les caractéristiques, les propriétés et le comportement d'un aquifère à une échelle plus grande, soit de plusieurs mètres autour de l'installation, et ainsi de tenir compte des hétérogénéités de l'unité hydrostratigraphique. L'essai de pompage ainsi que l'interprétation des résultats doivent être faits selon les règles et normes applicables. Voici les principales lacunes constatées, à la suite de notre analyse des informations fournies :

- La pratique et l'expérience en hydrogéologie révèlent que l'aménagement de puits dits à « développement naturel » (c'est-à-dire sans enveloppe de matériau filtre autour de la crépine) ne permet pas d'obtenir une installation performante. Par conséquent les résultats obtenus peuvent être entachés d'erreurs et d'incertitudes.
- Les règles et bonnes pratiques pour la réalisation des essais de pompage (ex. Guide des essais de pompage et leurs interprétations) n'ont pas été respectées, concernant notamment le nombre et la localisation des piézomètres.
- Ces règles et bonnes pratiques n'ont également pas été respectées pour l'interprétation des résultats, des théories qui ne s'appliquent pas en présence d'une nappe libre ont été utilisées. Comme précisé dans le Guide des essais de pompage et leurs interprétations, les solutions de Theis et Cooper-Jacob (tant pour l'essai de pompage que pour la remontée piézométrique après arrêt du pompage), ne sont pas applicables dans le cas d'une nappe libre. Il est important de savoir que l'évaluation de la performance de l'installation de pompage, à partir des résultats d'un essai de pompage par paliers, n'est pas applicable en régime transitoire pour une nappe libre. En régime transitoire, la meilleure estimation des propriétés de l'aquifère (transmissivité) et de la qualité de l'installation du puits d'essai peut être obtenue en utilisant un graphique du rabattement corrigé en fonction du logarithme de la distance au puits pompé, après un long temps de pompage.
- L'interprétation des résultats et les conclusions qu'on en tire, basées principalement sur les résultats des essais de pompage, n'ont pas pris en considération les lacunes d'aménagement

des puits et de réalisation des essais, ces puits étant affectés par de fortes pertes de charge, faussant ainsi les conclusions qu'on peut en tirer concernant les caractéristiques et le potentiel aquifère de la nappe libre présente à cet endroit. Les éléments suivants mettent notamment en évidence les pertes de charge aux puits et leur faible efficacité :



- lors du pompage, un rabattement très rapide au début (quelques minutes) et moins rapide par la suite;
- le rabattement très faible (19 cm) au piézomètre le plus rapproché (à 30 m);
- le graphique du rabattement versus la distance (puits et piézomètres) montre que le rabattement aux puits devrait être de moins d'un mètre lors de l'essai (comparativement à la valeur de 6,67 mètres mesurée).

Malgré les lacunes constatées, nous sommes d'avis que l'information fournie laisse croire qu'il y a effectivement présence d'une nappe libre à potentiel aquifère élevé dans le terrain où on prévoit l'aménagement et l'exploitation d'un LET. Cette interprétation est notamment basée sur les faits suivants :

- l'information contenue dans les rapports permet d'établir qu'il y a présence d'une nappe libre localisée dans une unité hydrostratigraphique composée majoritairement de sable sur une épaisseur d'au minimum 30 m puisque la base de cette unité n'a pas été atteinte dans les forages réalisés. Cette unité présente des horizons discontinus de sable silteux et de silt avec présence d'argile;
- la conductivité hydraulique du sable présent dans cette unité hydrostratigraphique est de l'ordre de  $1 \times 10^{-2}$  cm/s selon les essais de perméabilité réalisés dans les piézomètres, une valeur représentative d'une unité perméable à très perméable;
- selon les mesures de niveau d'eau effectuées, cette unité hydrostratigraphique est saturée sur une épaisseur minimale qui varie de 11 à 21 m;
- malgré les fortes pertes de charge aux puits d'essais (puits peu efficaces) et la présence d'horizons discontinus de sable silteux et de silt avec argile, les résultats de l'essai par palier et de longue durée réalisés en octobre 2019 révèlent que l'aquifère a une capacité spécifique moyenne d'au moins  $3 \text{ m}^3/\text{h}$  par mètre d'épaisseur. Sur la base de l'épaisseur saturée minimale de 11 à 21 m, le potentiel aquifère serait minimalement de  $33$  à  $63 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Par conséquent, nous sommes d'avis que l'aménagement d'un lieu d'enfouissement technique sur ce site n'est pas possible, car il déroge au Règlement.

Suivant ces commentaires et ce constat du ministère, quelle est l'intention de l'initiateur relativement à son projet de LET?

Signature(s)			
Nom	Titre	Signature	Date
Nicolas Tremblay	Ingénieur à la Division de la valorisation énergétique et de l'élimination		2022/10/17
Jenny Cliche	Directrice adjointe à la Direction adjointe du 3RV-E		2022/10/25
Clause(s) particulière(s) :			

## 2

### Avis de recevabilité à la suite du dépôt du document de réponses aux questions et commentaires

<p>Considérant les éléments présentés par l'initiateur dans le document de réponses aux questions et commentaires, est-ce que vous jugez maintenant l'étude d'impact recevable? C'est-à-dire qu'elle traite de façon satisfaisante, selon le champ d'expertise de votre direction, les éléments essentiels à l'analyse environnementale subséquente et à la prise de décision par le gouvernement?</p>	<p>Choisissez une réponse</p>
<p>Si l'étude d'impact n'est pas recevable, quels sont les éléments manquants essentiels à l'analyse environnementale subséquente ?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thématiques abordées :</li> <li>• Référence à l'addenda :</li> </ul>	

- Texte du commentaire :

Signature(s)			
Nom	Titre	Signature	Date
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.		Cliquez ici pour entrer une date.
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.		Cliquez ici pour entrer une date.

**Clause(s) particulière(s) :**

### ANALYSE DE L'ACCEPTABILITÉ ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

Cette étape vise à évaluer la raison d'être du projet, les impacts appréhendés de ce projet sur les milieux biologique, physique et humain et à se prononcer sur l'acceptabilité du projet. Elle permet de déterminer si les impacts du projet sont acceptables et de prévoir, le cas échéant, des modifications au projet, des mesures d'atténuation ou de suivi.

<b>3 Avis d'acceptabilité environnementale du projet</b>			
Selon les renseignements déposés par l'initiateur et en fonction de votre champ de compétence, le projet est-il acceptable sur le plan environnemental, tel que présenté?	Choisissez une réponse		
Justification :			
Signature(s)			
Nom	Titre	Signature	Date
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.		Cliquez ici pour entrer une date.
Cliquez ici pour entrer du texte.	Cliquez ici pour entrer du texte.		Cliquez ici pour entrer une date.

**Clause(s) particulière(s) :**

Au besoin, utilisez l'emplacement ci-dessous pour ajouter des figures

Titre de la figure