



Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie — Zone 6

Étude d'impact sur l'environnement
Réponses aux questions et commentaires du ministère de
l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques —
(Addenda) — Dossier 3211-23-88

Août 2019



Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie – Zone 6

**Étude d'impact sur l'environnement
Réponses aux questions et commentaires du ministère de
l'Environnement et de la Lutte contre les changements
climatiques (Addenda) - Dossier 3211-2388**

60538758

Août 2019

Table des matières

5.	Description du milieu.....	1
5.2	Milieu physique	1
6.	Sources d'impact sur l'environnement	4
6.3	Rejets liquides.....	4
6.3.1	Eaux de ruissellement.....	4
10.	Planification des mesures d'urgence.....	8
11.	Études sectorielles de l'étude d'impact.....	9
11.2	Évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES)	9

Liste des annexes

Annexe A	Réponse à la question QC2-2 : Versions révisées des figures 4.6 et 4.7 du <i>Rapport principal</i> et du Tableau de l'Annexe I du <i>Volet technique – Volume I : Rapport</i>
----------	---

5. Description du milieu

5.2 Milieu physique

QC2 - 1 En lien avec la réponse à **QC-15** (pages 27-28), étant donné que la station Saint-Jérôme fait partie du Réseau de surveillance du climat du MELCC et que la provenance des données du service MétéoMédia est incertaine puisque celui-ci n'opère pas de station météorologique, l'initiateur du projet aurait dû utiliser les données provenant directement du MELCC pour les années 2012 à 2016. De plus, il n'a pas tenu compte du fait que les données officielles comportent entre 14 et 138 journées avec des valeurs manquantes ou incomplètes (VMI) selon les années.

Le tableau suivant présente la comparaison des quantités annuelles de précipitations totales utilisées dans l'étude d'impact avec celles calculées avec les données officielles de la station Saint-Jérôme. La dernière colonne présente les précipitations totales officielles complétées par estimations des VMI avec les données des stations voisines.

	Figure 4.6 de l'étude d'impact	Données officielles MELCC		
Année	Précipitations totales	Précipitations totales (mm)	Nb journées manquantes/incomplètes (j)	Précipitations totales avec estimation (mm)
2012	975	991	33	1 095
2013	1 029	1 107	14	1 133
2014	1 109	1 311	26	1 355
2015	1 128	1 240	29	1 281
2016	1 046	1 097	123	1 259
2017	1 084	1 084	138	1 312
Moyenne	1 062	1 138		1 239

Il est ainsi possible de constater que la moyenne des précipitations totales annuelles (1 239 mm) dépasse d'environ 175 mm (17 % de plus) celle présentée dans l'étude d'impact (1 062 mm). Elle dépasse même de 70 mm (6 % de plus) les précipitations totales annuelles maximales projetées en 2041 (1 169 mm).

Veuillez utiliser les précipitations totales annuelles moyennes de 1 239 mm aux fins de calculs et en redéposer les résultats. Cette correction devra être prise en compte dans les sections pertinentes de l'étude d'impact, notamment en ce qui a trait à l'évaluation des impacts.

Réponse

Les données de précipitations présentées au tableau de l'annexe I du *Volet technique – Volume I : Rapport* ainsi qu'à la figure 4.6 de la section 4.2.6.6 du *Rapport principal* n'ont pas été utilisées spécifiquement pour estimer la production future de lixiviat, tel que présentée à la figure 4.7 de la section 4.2.6.6 du *Rapport principal*.

En effet, la modélisation qui a été réalisée pour déterminer les taux approximatifs de production de lixiviat se base directement sur les volumes de lixiviat pompés au cours des dernières années; plus précisément sur les données de débits enregistrées aux diverses stations de pompage du site d'enfouissement.

Ces données ont permis d'établir un taux de production de lixiviat en m³ de lixiviat par m² de surface pour des cellules en exploitation ou fermées. Ces taux de production de lixiviat tiennent par conséquent compte implicitement des précipitations réellement reçues pour les années 2012 à 2017, quelles qu'elles soient.

QC2 - 2 *Toujours en lien avec la réponse à QC-15 (pages 27-28), en ce qui concerne la majoration des précipitations en fonction des changements climatiques, il y a plusieurs incohérences entre les sections 2 et 4 de l'annexe A du Volet technique – Volume 1 : Rapport, et les données présentées aux sections référées de l'étude d'impact, dont la figure 4.6.*

En effet, il est indiqué à la section 2 que la moyenne des changements projetés de 8,5 % a été retenue pour 2037. Pourtant, à la section 4, plutôt que de prendre cette valeur de majoration avant l'application de l'écart-type de 36 %, la valeur de 7 % en 2040 est utilisée (correspond bien à l'équation $y = 0,241x$). Les précipitations minimales estimées de la figure 4.6 correspondent effectivement à une majoration de 7 % de la valeur moyenne de 1 062 mm en 2040 ($1\ 062\text{ mm} \times 1,07 = 1\ 136\text{ mm}$).

Par ailleurs, l'équation $y = 0,293x$, spécifiée à la section 4 de l'annexe A et qui est bien celle tracée dans la figure 2, donne une majoration de 8,5 % en 2040, non pas 8,52 % en 2037. Donc ceci correspond à l'ajout d'un écart-type de 21 % ($8,5\% / 7\%$), plutôt que 36 %. De surcroît, les valeurs des « Précipitations maximales estimées » de la figure 4.6 indiquent l'utilisation d'une majoration d'environ 9,7 % en 2040 ($1\ 062\text{ mm} \times 1,0975 = 1\ 165\text{ mm}$), ce qui correspond à l'ajout d'un écart-type de 39 % ($9,7\% / 7\%$), plutôt que de 36 %.

De cette manière, veuillez apporter les correctifs suivants :

- *Ajout du calcul effectué pour obtenir l'écart-type de 36 %;*
- *Utilisation d'une majoration de 8,5 % en 2040 pour les précipitations minimales estimées;*
- *Ajout de l'écart-type de 36 % pour obtenir la majoration des « Précipitations maximales estimées » qui sera de 11,56 %.*

En conséquence, les précipitations totales annuelles maximales projetées en 2040 seront de 1 392 mm en utilisant cette majoration et la référence de 1 239 mm de précipitations totales annuelles en 2011.

Ces corrections devront être prises en compte dans les sections pertinentes de l'étude d'impact, notamment en ce qui a trait à l'évaluation des impacts. Veuillez réviser les sections applicables et déposer les résultats.

Réponse

Les taux de production du lixiviat calculés selon l'approche expliquée en réponse à la question précédente (QC2-1) ont été accrus annuellement de façon linéaire en fonction de l'accroissement net en pourcentage des précipitations proposé à la figure A-1 de l'Annexe A, qui est une version révisée de la figure 4.6 de la section 4.2.6.6 du *Rapport principal*, menant à une valeur maximale de 8,5 % en 2040, incluant l'écart-type de 21%, établie par Ouranos pour l'année 2050. Cet écart type diffère de celui présenté au tableau de l'annexe I du *Volet*

technique – Volume I : Rapport qui était initialement de 36%. La révision de l'écart-type utilisé est expliqué un peu plus loin ci-dessous.

La révision à la baisse de cet écart-type fait donc en sorte que les estimations de la production future de lixiviat diminuent très légèrement par rapport à ce qui est présenté dans le *Rapport principal*, mais de façon non significative. En effet, à l'année 2029, soit l'année où la production de lixiviat sera maximale, une nouvelle estimation se chiffrant 367 422 m³ est donc envisagée contrairement à 369 795 m³ qui avait été établie initialement. Les données présentées initialement étaient donc légèrement surestimées, donc jugées sécuritaires. En pratique, la valeur arrondie de 370 000 m³/an de lixiviat considérée pour le traitement du lixiviat demeure applicable.

Le tableau de l'annexe I du *Volet technique – Volume I : Rapport* et la figure 4.7 de la section 4.2.6.6 du *Rapport principal* ont tout de même été révisés en conséquence et sont présentés respectivement au tableau A-1 et à la figure A-2 de l'Annexe A.

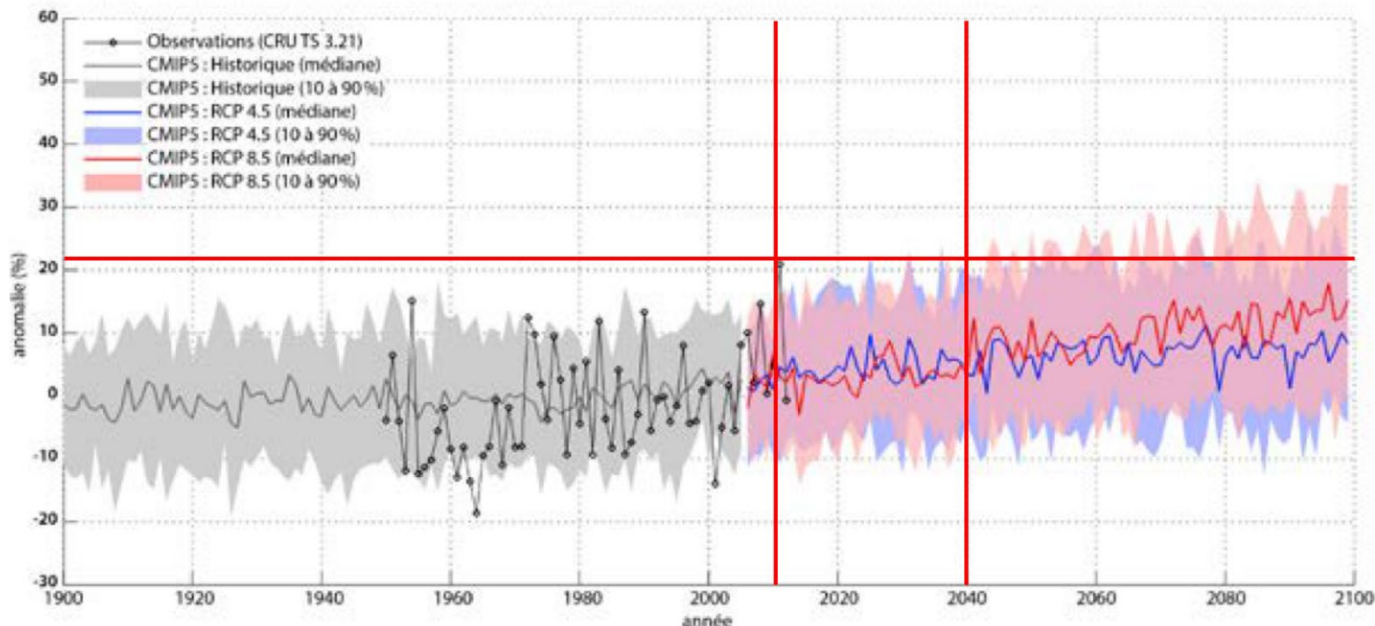
Afin de tenir compte des effets des changements climatiques, la majoration sur les précipitations totales à l'échéance 2050 a été considérée pour l'année 2040 et ensuite une pondération y a été appliquée entre 2011 et 2040 afin d'élaborer la courbe d'évolution de cette majoration dans le temps. Par conséquent, une courbe d'évolution moyenne de la majoration a été estimée à $Y=0.241X$ donnant une majoration en 2040 de 7%. En tenant compte d'un écart type de 21% et non pas de 36%.

L'écart type a été considéré au début du projet à 36% car l'échéance qui a été analysée au début s'étendait jusqu'à l'année 2100 alors que l'échéance réelle du présent projet s'étendra uniquement jusqu'au 2037. En effet, la détermination de l'écart focalisait uniquement sur la période qui s'étend de 2011 jusqu'à 2040 en se basant sur les anomalies observées durant cette période. Ainsi, l'écart type a été calculé à partir de la variation des anomalies sur les précipitations totales projetées pour les deux ensembles de simulations climatiques globales, CMIP RCP8.5 et CMIP RCP4.5 entre 2011 et 2040. Ainsi, le pire scénario a été retenu, avec une valeur maximale d'écart-type de 21% qui est une valeur acceptable et conforme avec l'évolution du climat futur projeté à l'horizon 2040 selon le rapport synthèse d'Ouranos (2015) ¹ sur les impacts des changements climatiques au Québec. Toutefois, en étant plus conservateur, la majoration maximale projetée en 2040 sera égale à $7 * (1+21\%) = 8,5\%$. La nouvelle courbe de majoration maximale sera donc : $Y=0,293X$ qui représente la limite maximale de l'enveloppe de l'évolution des taux de majoration à appliquer sur les précipitations totales projetées.

Tel qu'illustré sur la figure QC-2-2-1 ci-dessous tirée du rapport synthèse d'Ouranos mentionné précédemment, l'estimation de l'écart type de 21% a été effectuée à partir de la variation des anomalies sur les précipitations totales annuelles observées (1950-2012) et simulées (1900- 2100), pour la période historique (gris) et selon les RCP4.5 (bleu; n = 33) et RCP8.5 (rouge; n = 29). Les anomalies sont calculées par rapport à la moyenne 1971-2000 et sont présentées pour la sous-région du Québec a) Sud, soit la région qui couvre la zone d'étude.

¹ Ouranos. (2015). Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec (édit. 2015). Montréal, Québec : Ouranos.

Figure QC2-2-1 Variation des anomalies sur les précipitations totales annuelles observées (1950-2012) et simulées (1900- 2100) (Source : Ouranos, 2015. Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec (édit. 2015). Montréal, Québec : Ouranos.)



6. Sources d'impact sur l'environnement

6.3 Rejets liquides

6.3.1 Eaux de ruissellement

QC2 - 3 À la réponse à **QC-33** (page 40), il est indiqué que le débit associé à la pluie de récurrence 25 ans dans le ruisseau aux Castors est de 46 litres/seconde/hectare à l'état naturel et de 187 litres/seconde/hectare après l'aménagement de la zone 6. Le rapport indique qu'un bassin de rétention permettra de laminier le débit et de respecter le débit naturel. Veuillez fournir des renseignements supplémentaires en lien avec les points suivants :

- Détails sur la conception du bassin de rétention;
- Valider si le bassin sera mis en fonction pendant l'utilisation de la zone 6;
- Détails des calculs réalisés afin de déterminer que la capacité de laminage du bassin sera suffisante;
- Précisions concernant ce que signifie un débit régularisé par 4 descentes jumelées à l'aménagement;
- Raisons justifiant le fait qu'il est prévu que le bassin va laminier le surplus du débit d'été;
- Précisions en lien avec le fait que l'aménagement prévu aggravera ou non les conditions d'été dans le ruisseau.

Réponse

Selon les calculs préliminaires effectués, le débit qui s'écoulerait vers le milieu naturel après l'aménagement de la zone 6 est effectivement évalué à 187 l/s/ha, avant la mise en place de mesures d'atténuation. Or, afin de respecter le débit de rejet en conditions de redéveloppement, qui est de 46 l/s/ha, il est prévu que le toit de la zone 6 soit utilisé comme un bassin de rétention afin de tamponner la crue par la mise en place de bermes de hauteurs respectives de 0,6 m et 0,7 m pour les côtés Est et Ouest de la zone 6. Cet aménagement sera jumelé à la mise en place de 4 descentes avec un débit régularisé. Pareillement pour les débits d'étiage, la rétention sur le toit du LET laminera le surplus du débit d'étiage en respectant les débits de rejet en conditions de pré-développement.

L'agrandissement du LET ne provoquera aucun impact sur le site de rejet étant donné qu'on garde un débit inférieur ou égal au débit de rejet en conditions de pré-développement. Ainsi, à la sortie du site, l'eau sera rejetée vers un fossé de très faible pente qui agira comme un dissipateur d'énergie permettant de laminar les débits rejetés dans le ruisseau aux castors, ce qui permettra de ne pas favoriser le phénomène d'érosion dans ce dernier.

QC2 - 4 À la réponse à **QC-40** (pages 44-46), aucun texte n'accompagne les photographies présentées. De plus, il est difficile de distinguer l'emplacement du LET sur les photographies montrant l'impact visuel à partir de la 1^{re} Rue. Les photographies « avant » et « après » semblent également identiques. Pour la simulation à partir de la montée Lafrance, la photographie « après » montre la présence d'arbres qui semblent matures, de par leur hauteur, ce qui ne sera certainement pas le cas au moment de l'exploitation de la cellule d'enfouissement puisque la berme de stabilisation qui sera construite nécessitera la coupe de la végétation et le reboisement.

Par ailleurs, l'initiateur ne fournit aucune information à l'effet que l'article 46 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) sera en tout temps respecté à partir de la 1^{re} Rue et à partir de la rue Lafrance. Cet article stipule que : « Les opérations d'enfouissement de matières résiduelles dans un lieu d'enfouissement technique ne doivent être visibles ni d'un lieu public ni du rez-de-chaussée d'une habitation situés dans un rayon d'un kilomètre; cette distance se mesure à partir des zones de dépôt. »

Ainsi, considérant que la zone tampon le long de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance devra être déboisée afin d'y construire la berme de stabilisation et que les arbres qui y seront plantés n'auront certainement pas atteint leur pleine maturité au moment où la zone 6 sera en exploitation, veuillez démontrer que les opérations d'enfouissement de matières résiduelles ne seront pas visibles à partir de la 1^{re} Rue et de la montée Lafrance. Cette démonstration pourrait se faire à l'aide d'une simulation visuelle, par exemple, et devra permettre d'établir que l'article 46 du REIMR sera respecté en tout temps à partir de ces deux artères.

Réponse

Simulation le long de la 1^{ère} Rue :

Le point de vue utilisé pour la simulation le long de la 1^{ère} Rue (voir figure QC2-4-1 ci-dessous), qui donne une vision vers l'est à partir du point où la propriété rejoint la 1^{ère} rue, permet d'avoir une vue d'ensemble de la limite nord de la propriété vis-à-vis la future zone 6. Cette perspective visuelle, qui sera celle des usagers de la 1^{ère} Rue, est la plus importante de ce côté de la propriété, puisque les seuls points de vue à partir de la 1^{ère} rue sont le long de la route, l'autre côté de la route étant boisé.

Le long de la 1^{ère} Rue, la différence entre la situation actuelle et la simulation future est effectivement très peu perceptible parce qu'il n'y aura pas de déboisement nécessaire sur la majeure partie de cette limite de propriété, puisque la berme le long de la 1^{ère} rue est déjà existante, tel qu'illustré au Plan d'ensemble des aménagements proposés à la figure 4.1 du *Rapport principal*. On peut distinguer, bien que difficilement, cette berme à travers le feuillage sur la figure QC2-4-1 ci-dessous (voir flèche orange).

Tel qu'indiqué à la figure 4.1 du *Rapport principal*, une nouvelle portion de berme sera construite un peu plus loin à l'est le long de la 1^{ère} Rue; dans la perspective visuelle des usagers de la route, la localisation de cette nouvelle portion est montrée par la flèche bleue sur la figure QC2-4-1 ci-dessous. Cette berme s'intégrera donc discrètement dans la perspective visuelle des usagers de la route, et ne sera visible que lorsque les usagers de la route passeront vis-à-vis. Le reboisement assurera une intégration paysagère harmonieuse, comme dans le cas de la berme existante.

En ce qui concerne les opérations d'enfouissement, en aucun cas elles ne seront visibles à partir de la 1^{re} Rue et l'article 46 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) sera respecté en tout temps, pour les raisons suivantes :

- les angles de vue possibles à partir de la 1^{ère} Rue sont très limités à cause du boisé de l'autre côté de la Rue. Une personne regardant directement vers le site ne pourra pas voir les opérations sur la zone 6 jusqu'à celles-ci soient très rapprochées de la berme, ce qui n'arrivera qu'à la fin du remplissage de la zone 6;
- lorsque les opérations seront rapprochées de la berme, les arbres qui la recouvriront seront matures;
- de plus, en tout temps, WM peut installer des écrans pour dissimuler les opérations lorsqu'il y a le moindre risque que celles soient visibles d'un point de vue situé à l'extérieur du site.

Simulation le long de la Montée Lafrance :

Le point de vue utilisé pour la simulation le long de la Montée Lafrance (voir figure QC2-4-2 à la page suivante, qui donne une vision vers le sud à partir de l'intersection avec la 1^{ère} rue, permet d'avoir une vue d'ensemble de la limite ouest de la propriété vis-à-vis la future zone 6. La limite de propriété longeant la Montée Lafrance débute à l'endroit indiqué par la flèche violette et se poursuit plus loin vers le sud. Cette perspective visuelle sera celle des usagers de la montée Lafrance. Les perspectives visuelles à partir de points de vue plus éloignés à l'ouest, qui donnent de meilleurs angles de vue à partir du Rang Ste-Marguerite, ont été présentés dans le Rapport principal aux figures 8.1 à 8.4.

En ce qui concerne les opérations d'enfouissement, en aucun cas elles ne seront visibles à partir de la Montée Lafrance ou du rang Ste-Marguerite et l'article 46 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) sera respecté en tout temps, pour les raisons suivantes :

- les angles de vue possibles à partir de la Montée Lafrance sont très limités à cause du boisé de l'autre côté de la rue. Une personne regardant directement vers le site ne pourra pas voir les opérations sur la zone 6 jusqu'à celles-ci soient très rapprochées de la berme;
- tel qu'expliqué à la section 4.2.5 du Rapport principal, ainsi qu'à la réponse à la question QC-5 (série de questions initiale du MELCC), une demande d'autorisation distincte sera déposée pour la construction de cette berme, qui a également une fonction de dissimulation des opérations sur les cellules nord de la zone 5B. Ainsi, la construction de la partie extérieure de cette berme, jusqu'à 10 m de la limite d'enfouissement, débutera avant le début de l'exploitation de la zone 6, permettant de débuter plus rapidement le reboisement et de permettre aux arbres d'atteindre leur maturité plus tôt;

- la stratégie de reboisement de la berme (qui sera d'ailleurs la même sur la berme nord le long de la 1^{ère} Rue) a été élaborée spécifiquement dans le but de stimuler une forte croissance en hauteur générale des arbres et assurer une opacité hivernale. Ainsi, la densité initiale de la plantation est élevée, soit 3200 arbre/ha, et une espèce jouant le rôle de « relayeur » temporaire, le peuplier hybride (deltoïde "Sioux"), a été intégrée au patron de plantation en nombre restreint (400 arbres/ha). Espèce à croissance rapide qui sera plantée dans les îlots de pin blanc, ce peuplier permettra de stimuler la dominance apicale du pin blanc en le protégeant du charançon du pin blanc jusqu'à une dizaine de mètres de hauteur. Lorsqu'il aura joué son rôle de relayeur (après 10-15 ans), le peuplier hybride sera abattu pour rendre la densité plus optimale;
- de plus, en tout temps, WM peut installer des écrans pour dissimuler les opérations lorsqu'il y a le moindre risque que celles soient visibles d'un point de vue situé à l'extérieur du site.

Figure QC2-4-1 **Simulation visuelle le long de la 1^{ère} Rue, vers l'est**



Note : La flèche orange indique le dessus de la berme existante perceptible à travers la végétation. La flèche bleue indique l'emplacement de la nouvelle portion de la berme qui sera à construire.

Figure QC2-4-2 **Simulation visuelle le long de la Montée Lafrance, vers le sud**



Note : La flèche violette indique le début de la propriété longeant la Montée Lafrance, qui continue ensuite vers l'arrière de la photo.

10. Planification des mesures d'urgence

QC2 - 5 En lien avec la réponse à **QC-47** (page 52 et annexe I), le ministère de la Sécurité publique réitère que l'élaboration du plan préliminaire des mesures d'urgence doit être réalisée en adéquation avec les approches et principes de sécurité civile du Québec et en collaboration avec les autorités locales et régionales responsables des mesures d'urgence sur l'ensemble du territoire touché par le projet. Par conséquent, l'initiateur doit s'assurer que le plan des mesures d'urgence du LET de Sainte-Sophie soit conforme aux lois et règlements en vigueur. Certains éléments de la directive du MELCC sont absents ou doivent être complétés dans le plan préliminaire des mesures d'urgence. À cet égard, ce dernier doit notamment traiter des éléments suivants :

- Arrimage du plan de mesures d'urgence avec celui de la municipalité lors de scénarios d'accidents ayant des conséquences potentielles sur les populations environnantes;
- Moyens prévus pour alerter efficacement les populations menacées par un sinistre, en concertation avec les organismes municipaux et gouvernementaux concernés;

- Mesures de protection à envisager pour protéger la population des zones susceptibles d'être touchées lors de sinistre;
- Ajout au bottin du numéro du Centre des opérations gouvernementales afin de joindre en tout temps la Sécurité civile, soit le 1-866-776-8345;
- Modalités de mises en place (financières et techniques) d'un programme de formation des intervenants internes et externes et d'exercices de simulation.

De plus, veuillez porter une attention particulière afin de garder la même terminologie, en adéquation avec les notions du « Cadre de coordination de site de sinistre au Québec, 2008 » pour assurer un arrimage du plan avec l'ensemble des plans de sécurité civile existant aux niveaux municipal, régional, provincial et fédéral.

Réponse

WM s'engage à procéder aux démarches requises et à mettre à jour le Plan des mesures d'urgence du LET de Sainte-Sophie afin de le rendre conforme à toutes ces exigences. Une nouvelle version de ce Plan sera soumise au MELCC dès que sa révision est complétée.

11. Études sectorielles de l'étude d'impact

11.2 Évaluation des émissions de gaz à effet de serre (GES)

QC2 - 6 *En lien avec la réponse à **QC-56** (pages 64-65), l'initiateur a mentionné, durant la rencontre du 8 mai 2019, que la différence entre les débits de biogaz présentés pour le calibrage du modèle de production du biogaz pour l'année 2016 dans le bilan des GES joint à l'étude d'impact et ceux présentés dans la déclaration de GES de 2016 s'expliquait par le fait que les débitmètres installés à l'époque surestimaient d'environ 10 % le débit réel. Cet écart a été constaté en 2017 lors de l'installation de nouveaux débitmètres. La correction a donc été apportée dans le bilan présenté dans l'étude d'impact.*

Il a été convenu, lors de la rencontre du 8 mai 2019, que l'initiateur allait fournir des documents ou données pertinents pour appuyer l'écart constaté des lectures de débitmètres (ex. : présentation des documents et données qui ont conduit à la constatation de cet écart). Cependant, ces renseignements n'ont pas été reçus. L'analyse de la déclaration de GES de 2018 en cours de validation a permis de constater que les émissions captées déclarées seraient plus élevées que celles déclarées en 2016 et 2017.

Veuillez apporter des précisions concernant les mesures de débits de biogaz déclarées dans les rapports et celles considérées dans le bilan de l'étude d'impact. Ces précisions pourraient notamment prendre la forme de données ou de documents pertinents justifiant les écarts, tel que des preuves de l'installation des nouveaux débitmètres et la présentation des données qui ont conduit à la constatation des écarts.

Réponse

Dans le tableau QC2-6-1 ci-dessous, les données de débits mesurés par WM sur la ligne alimentant le poste de compression d'Énergir à Sainte-Sophie sont comparées aux quantités de gaz livré à Papier Rolland telles que déterminées par Énergir, sur la même période que celle qui a été utilisée pour calibrer le modèle de production

de biogaz qui est à la base des estimations de GES présentées dans l'étude d'impact. Les résultats obtenus indiquent une surestimation moyenne du débitmètre de WM de l'ordre de 10% comparativement aux données d'Énergir tant sur une base volumique et que sur une base énergétique. Les données de débit d'Énergir proviennent d'une station de mesure en continu utilisée pour les fins de facturation à Papier Rolland.

Tableau QC2-6-1

Année	Volume biogaz selon débitmètre WM	Volume biogaz selon débitmètre WM	Énergie livrée selon débitmètre WM	Volume biogaz selon débitmètre Énergir	Énergie livrée selon débitmètre Énergir	Écart sur base volumique (WM/Énergir)	Écart sur base énergétique (WM/Énergir)
	(MSCF)	(1000 m ³)	(GJ)	(1000 m ³)	(GJ)	(%)	(%)
2015	2 332 545	66 101	1 361 272	61 277	1 203 455	7,9%	13,1%
2016	2 347 962	66 538	1 322 047	59 856	1 179 260	11,2%	12,1%
2017	2 270 719	64 349	1 287 346	59 115	1 159 920	8,9%	11,0%
Moyenne	2 317 075	65 663	1 323 555	60 083	1 180 878	9,3%	12,1%

En ce qui concerne l'augmentation des émissions captées qui est observée dans la déclaration des GES de 2018, elle s'explique par des travaux réalisés dans le courant de l'année visant justement à accroître l'efficacité de captage dans la zone 5A. Ces travaux sont les suivants :

- recouvrement final dans le talus Est de la zone 5A, où des puits verticaux avaient été forés en 2017; et,
- forage de nouveaux puits verticaux sur le toit de la zone 5A.

QC2 - 7 La réponse à QC-59 (pages 66-67) mentionne que les démarches entreprises pour valoriser le biogaz sont de nature confidentielle et que l'initiateur ne souhaite pas les divulguer. Cependant, comme il s'agit de réductions importantes par rapport aux émissions du projet, veuillez vous engager à tenir le MELCC informé des discussions ayant lieu à ce sujet, ainsi que de transmettre les informations pertinentes lorsqu'elles seront disponibles, soit lorsqu'une entente officielle ou de principe se sera concrétisée auprès de votre ou de vos partenaires potentiels.

Précisons également que pour considérer des réductions des émissions de GES, il doit être démontré que les réductions sont obtenues par rapport à un scénario de référence crédible. Ainsi, il doit être démontré que le biogaz substituera un combustible fossile dans le cadre d'un tel scénario de référence.

Réponse

WM est lié juridiquement par une clause de confidentialité stricte qui empêche toute divulgation à un tiers jusqu'à conclusion de l'entente. Toutefois, WM s'engage à informer le MELCC en priorité dès que la clause de confidentialité sera levée. De plus, tel que mentionné dans le rapport principal de l'étude d'impact, WM maintient que l'hypothèse de valorisation de 100 % du biogaz dans le futur, en remplacement de 100% de combustibles fossiles, est très réaliste si les capacités demandées pour la zone 6 sont autorisées afin de permettre une stabilité de production de biogaz à long terme et un amortissement sur une période suffisamment longue des investissements requis.

Annexe A

Réponse à la question QC2-2 :

Versions révisées des figures 4.6 et 4.7 du *Rapport principal* et du Tableau de l'Annexe I du *Volet technique – Volume I : Rapport*

Figure QC2-2-1 Précipitations totales annuelles réelles et estimées au L.E.T. de Sainte-Sophie (version révisée de la Figure 4.6 du Rapport principal)

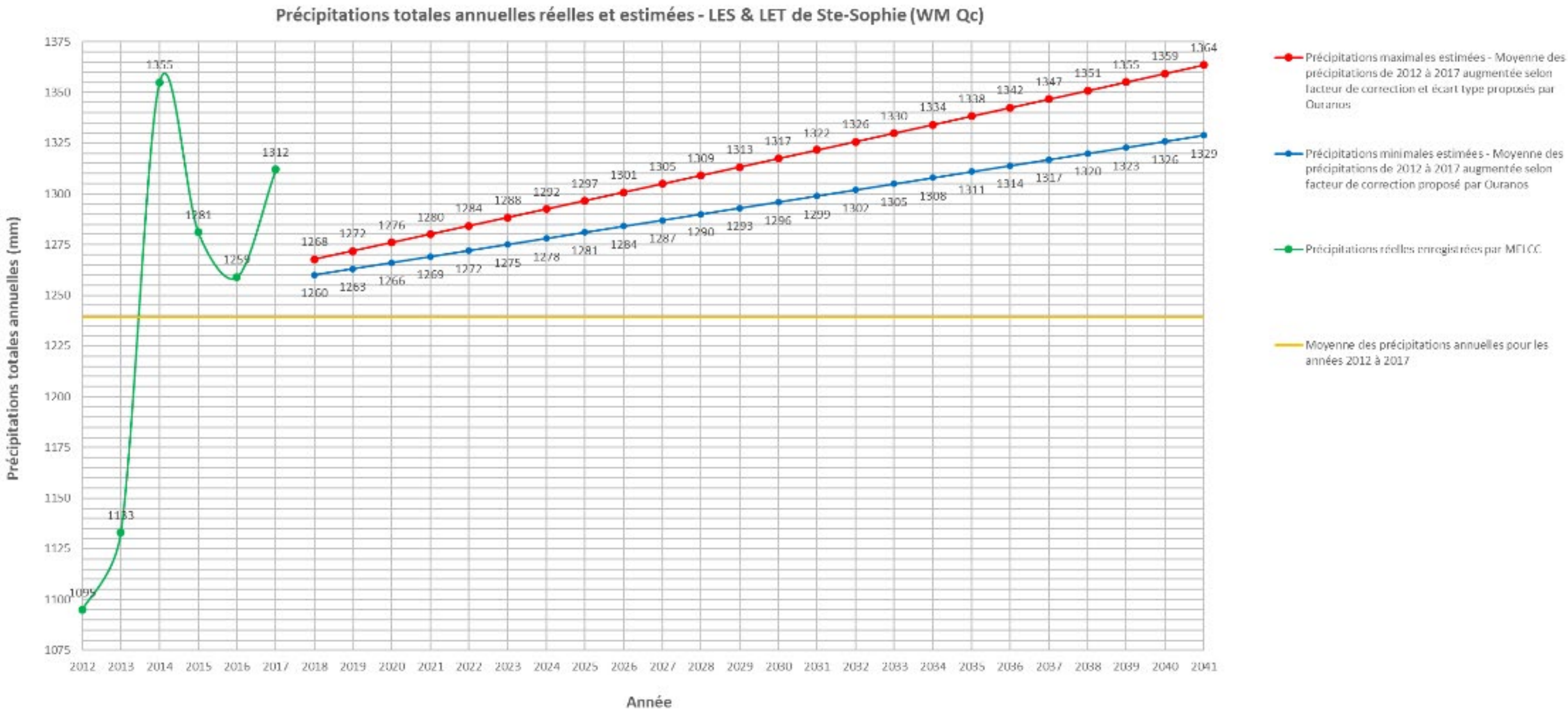


Tableau QC2-2-1 Estimation de la production de lixiviat au L.E.T. de Ste-Sophie (version révisée du tableau de l’annexe I du Volet technique – Volume I : Rapport)

TABLEAU PRÉSENTANT L'ESTIMATION DE LA PRODUCTION DE LIXIVIAT - LES & LET DE SAINTE-SOPHIE (WM QC)																							
Année	ANCIENNES ZONES (ZONES 1, 2A, 3A ET ANCIEN SITE)			NOUVELLES ZONES (ZONES 4, 5 ET 6)											INTRANTS, FACTEURS DE CORRECTION ET RÉSULTATS DE LA PRODUCTION DE LIXIVIAT POUR L'ENSEMBLE DU SITE								
				Superficie en opération			Superficie avec recouvrement final			Superficie avec recouvrement intermédiaire					Précipitations totales annuelles officielles MELCC complétées par estimation des VMI avec données stations voisines	Précipitation annuelle moyenne pour les années 2012 à 2017	Correction modèle selon précipitation annuelle réellement reçue	SOUS-TOTAL	Augmentation des précipitations totale évolution climat (selon Ouranos)	Écart-type sur l'augmentation	TOTAL		Volume annuel réellement traité
	Superficie	Taux production lixiviat	Volume lixiviat à traiter	Superficie	Taux production lixiviat	Volume lixiviat à traiter	Superficie	Taux production lixiviat	Précipitations déviées par rec. temporaire	Précipitations déviées s'infiltrant dans LET	Volume lixiviat à traiter	MIN.	MAX.										
m²	m³/m²	m³	m²	m³/m²	m³	m²	m³/m²	m³	m²	m³/m²	m³/m²	%	m³	mm	mm	%	m³	%	%	m³	m³	m³	
2012	850323	0,140	119045	122555	0,800	98044	191105	0,050	9555	0	0,100	0,900	30	0	1095	1239	-11,63	200276	---	---	---	---	228551
2013	850323	0,140	119045	154767	0,800	123814	210550	0,050	10528	0	0,100	0,900	30	0	1133	1239	-8,57	231677	---	---	---	---	271155
2014	850323	0,140	119045	192966	0,800	154373	220688	0,050	11034	0	0,100	0,900	30	0	1355	1239	9,35	311042	---	---	---	---	233964
2015	850323	0,140	119045	214740	0,800	171792	240965	0,050	12048	0	0,100	0,900	30	0	1281	1239	3,38	313110	---	---	---	---	247699
2016	850323	0,140	119045	226517	0,800	181214	275465	0,050	13773	0	0,100	0,900	30	0	1259	1239	1,60	319058	---	---	---	---	277362
2017	850323	0,140	119045	226497	0,800	181198	309965	0,050	15498	0	0,100	0,900	30	0	1312	1239	5,88	334299	---	---	---	---	325054
2018	850323	0,140	119045	271873	0,800	217499	309965	0,050	15498	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	352042	1,69	21	357991	359261	---
2019	850323	0,140	119045	270000	0,800	216000	372231	0,050	18612	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	353656	1,93	21	360486	361947	---
2020	850323	0,140	119045	230058	0,800	184046	499296	0,050	24965	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	328056	2,17	21	335183	336712	---
2021	850323	0,140	119045	240398	0,800	192318	527567	0,050	26378	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	337742	2,41	21	345894	347648	---
2022	850323	0,140	119045	196064	0,800	156851	571901	0,050	28595	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	304491	2,66	21	312576	314319	---
2023	850323	0,140	119045	211840	0,800	169472	606335	0,050	30317	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	318834	2,90	21	328069	330065	---
2024	850323	0,140	119045	218880	0,800	175104	620985	0,050	31049	8995	0,100	0,900	30	3328	---	1239	---	328527	3,14	21	338836	341068	---
2025	850323	0,140	119045	166480	0,800	133184	636435	0,050	31822	75700	0,100	0,900	30	28009	---	1239	---	312060	3,38	21	322605	324895	---
2026	850323	0,140	119045	166480	0,800	133184	643185	0,050	32159	91595	0,100	0,900	30	33890	---	1239	---	318279	3,62	21	329803	332310	---
2027	850323	0,140	119045	166480	0,800	133184	670935	0,050	33547	94060	0,100	0,900	30	34802	---	1239	---	320578	3,86	21	332959	335660	---
2028	850323	0,140	119045	166480	0,800	133184	705885	0,050	35294	127750	0,100	0,900	30	47268	---	1239	---	334791	4,10	21	348529	351532	---
2029	850323	0,140	119045	166480	0,800	133184	716785	0,050	35839	164515	0,100	0,900	30	60871	---	1239	---	348939	4,34	21	364100	367422	---
2030	850323	0,140	119045	160415	0,800	128332	757535	0,050	37877	146150	0,100	0,900	30	54076	---	1239	---	339329	4,59	21	354892	358310	---
2031	850323	0,140	119045	158180	0,800	126544	795635	0,050	39782	127420	0,100	0,900	30	47145	---	1239	---	332516	4,83	21	348569	352103	---
2032	850323	0,140	119045	155335	0,800	124268	829185	0,050	41459	108635	0,100	0,900	30	40195	---	1239	---	324967	5,07	21	341440	345074	---
2033	850323	0,140	119045	152870	0,800	122296	856385	0,050	42819	100570	0,100	0,900	30	37211	---	1239	---	321371	5,31	21	338437	342211	---
2034	850323	0,140	119045	149825	0,800	119860	884085	0,050	44204	124400	0,100	0,900	30	46028	---	1239	---	329137	5,55	21	347410	351461	---
2035	850323	0,140	119045	149825	0,800	119860	939085	0,050	46954	98370	0,100	0,900	30	36397	---	1239	---	322256	5,79	21	340925	345073	---
2036	850323	0,140	119045	149825	0,800	119860	989385	0,050	49469	65125	0,100	0,900	30	24096	---	1239	---	312471	6,03	21	331327	335525	---
2037	850323	0,140	119045	146755	0,800	117404	1015385	0,050	50769	58995	0,100	0,900	30	21828	---	1239	---	309047	6,28	21	328442	332771	---
2038	850323	0,140	119045	142745	0,800	114196	1051535	0,050	52577	42695	0,100	0,900	30	15797	---	1239	---	301615	6,52	21	321272	325669	---
2039	850323	0,140	119045	139280	0,800	111424	1087485	0,050	54374	30675	0,100	0,900	30	11350	---	1239	---	296193	6,76	21	316212	320700	---
2040	850323	0,140	119045	121555	0,800	97244	1164285	0,050	58214	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	274503	7,00	21	293719	298036	---
2041	850323	0,140	119045	0	0,800	0	1280435	0,050	64022	0	0,100	0,900	30	0	---	1239	---	183067	7,24	21	196324	199309	---

• L'augmentation des précipitations totales (pluie + neige) dans le temps est basée sur la médiane des simulations climatiques globales de l'ensemble CMIP5 (GIEC. 2014) pour les deux scénarios d'émission de GES RCP4.5 et RCP8.5 pour l'horizon 2020 (2011 à 2040) du rapport d'Ouranos sur la synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec (Ouranos, 2015). En fait, le maximum et le minimum des médianes des ensembles de simulations CMIP5 pour les deux scénarios de GES RCP4.5 (33 modèles de CMIP) et RCP8.5 (29 modèles de CMIP) ont été retenus afin de calculer l'équation de la courbe de tendance sur la période de 29 ans (2011-2040) qui constitue l'horizon 2020. La courbe de tendance est de type : y=ax+b, b est le minimum entre les deux scénarios (RCP4.54 et RCP8.5), b est égal à 0. Pour x =29, a=(7-0)/29 (+7 est le maximum des deux scénarios), donc a=0.241. Par conséquent, l'équation de la courbe de tendance est: y=0.241x, x étant le rang de l'année et y représente le pourcentage de majoration pour l'année de rang x. Cette équation a été utilisée afin de calculer le pourcentage moyen de majoration à considérer pour chaque année de 2011 à 2041, en extrapolant la courbe de tendance sur une année de plus (2041).

• L'écart type a été estimé à 21% selon à partir de la variation des anomalies sur les précipitations totales annuelles observées (1950-2012) et simulées (1900- 2100), pour la période historique et selon les RCP4.5 et RCP8.5. Les anomalies sont calculées par rapport à la moyenne 1971-2000 et sont présentées pour la sous-région du Québec a) Sud, c'est la région qui couvre la zone d'étude. En effet, la nouvelle courbe d'évolution des majorations à considérer sera : Y= Y= 0,293 X qui projette un taux de majoration de 8,5% en 2040.

• L'écart-type sur les pourcentages de majoration pour chaque année de l'horizon 2020 (de 2011 à 2040) a été calculé sur la base de la variation maximale des médianes des deux ensembles de simulations climatiques.

Acronymes	
CMIP5	Coupled Model Intercomparison Project
GEF	Gaz à Effet de Serre
RCP	Representative Concentration Pathways

Références	
Ouranos (2015)	Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Partie 1 : Évolution climatique au Québec. Édition 2015. Montréal, Québec : Ouranos, 114 p.
GIEC (2014)	IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (Eds.]]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Figure QC2-2-2 Estimation de la production totale de lixiviat au L.E.T. de Ste-Sophie (version révisée de la Figure 4.7 du Rapport principal)

