



Mise à jour de l'Étude d'impact sur l'environnement (EIE) datée de décembre 2010 visant à permettre la poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B

Rapport principal

Octobre 2019



Mise à jour de l'Étude d'impact sur l'environnement (EIE) datée de décembre 2010 visant à permettre la poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B

Rapport principal

60602335

Octobre 2019

Réserves et Limites

Le rapport ci-joint (le « Rapport ») a été préparé par AECOM Consultants Inc. (« Consultant ») au bénéfice du client (« Client ») conformément à l'entente entre le Consultant et le Client, y compris l'étendue détaillée des services (le « Contrat »).

Les informations, données, recommandations et conclusions contenues dans le Rapport (collectivement, les « Informations ») :

- sont soumises à la portée des services, à l'échéancier et aux autres contraintes et limites contenues au Contrat ainsi qu'aux réserves et limites formulées dans le Rapport (les « Limites »);
- représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière des Limites et des standards de l'industrie pour la préparation de rapports similaires;
- peuvent être basées sur des informations fournies au Consultant qui n'ont pas été vérifiées de façon indépendante;
- n'ont pas été mises à jour depuis la date d'émission du Rapport et leur exactitude est limitée à la période de temps et aux circonstances dans lesquelles elles ont été collectées, traitées, produites ou émises;
- doivent être lues comme un tout et, par conséquent, aucune section du Rapport ne devrait être lue hors de ce contexte;
- ont été préparées pour les fins précises décrites dans le Rapport et le Contrat;
- dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, peuvent être basées sur des tests limités et sur l'hypothèse que de telles conditions sont uniformes et ne varient pas géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant est en droit de se fier sur les informations qui lui ont été fournies et d'en présumer l'exactitude et l'exhaustivité et n'a pas l'obligation de mettre à jour ces informations. Le Consultant n'accepte aucune responsabilité pour les événements ou les circonstances qui pourraient être survenus depuis la date à laquelle le Rapport a été préparé et, dans le cas de conditions souterraines, environnementales ou géotechniques, n'est pas responsable de toute variation dans de telles conditions, que ce soit géographiquement ou dans le temps.

Le Consultant convient que le Rapport représente son jugement professionnel tel que décrit ci-dessus et que l'Information a été préparée dans le but spécifique et pour l'utilisation décrite dans le Rapport et le Contrat, mais ne fait aucune autre représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, en ce qui concerne le Rapport, les Informations ou toute partie de ceux-ci.

Sans limiter de quelque façon la généralité de ce qui précède, toute estimation ou opinion fournies par le Consultant concernant les coûts et l'échéancier de travaux construction ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat représentent le jugement professionnel du Consultant à la lumière de son expérience et de la connaissance et des informations dont il dispose au moment de la préparation du Rapport. N'ayant aucun contrôle sur le marché, les conditions économiques, le prix de la main-d'œuvre, du matériel et des équipements de construction ou les procédures d'appel d'offres, le Consultant, ses administrateurs, dirigeants et employés ne sont en mesure de faire aucune représentation ou garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, quant à l'exactitude de ces estimations et opinions ou quant à l'écart possible entre celles-ci et les coûts et échéanciers de construction réels ou de toute autre activité professionnelle décrite dans le Contrat, et n'acceptent aucune responsabilité pour tout dommage ou perte découlant ou lié de quelque façon à celles-ci. Toute personne se fiant sur ces estimations ou opinions le fait à ses propres risques.

À moins que (1) le Consultant et le Client n'en conviennent autrement par écrit; (2) que ce soit requis en vertu d'une loi ou d'un règlement; ou (3) que ce soit utilisé par un organisme gouvernemental révisant une demande de permis ou d'approbation, seul le Client est en droit de se fier ou d'utiliser le Rapport et les Informations.

Le Consultant n'accepte et n'assume aucune responsabilité de quelque nature que ce soit envers toute partie, autre que le Client, qui pourrait avoir accès au Rapport ou à l'Information et l'utiliser, s'y fier ou prendre des décisions qui en découlent, à moins que cette dernière n'ait obtenu l'autorisation écrite préalable du Consultant par rapport à un tel usage (« Usage non conforme »). Tout dommage, blessure ou perte découlant d'un Usage non conforme du Rapport ou des Informations sera aux propres risques de la partie faisant un tel Usage.

Ces Réserves et Limites font partie intégrante du Rapport et toute utilisation du Rapport est sujette à ces Réserves et Limites.

Équipe de réalisation

WM Québec Inc.

Martin Dussault

Ghislain Lacombe, ing.

Simon Mercier

Michèle Rivard

Directeur des Affaires publiques

Directeur général adjoint et responsable de l'ingénierie et de l'environnement

Directeur général des lieux d'enfouissement

Adjointe administrative du directeur général

AECOM

Bernard Desjardins, M. Sc.

Laurence Goesel, géographe, M. ATDR

Yves Leblanc, biologiste, M. Sc.

Sandra Hernandez, biologiste, M. Sc.

Sébastien Bouliane, tech.

Sébastien Boudreau, géographe, M. SIG

Diane Lachance

Josée Moreau

Directeur de projet

Responsable du milieu humain

Responsable du milieu biologique

Biologiste

Inventaires

Géomatique

Édition

Édition

WSP

Jean Bernier, ing., M. Sc

Alexandre Monette, ing.

Catherine Verrault, M. Sc., M. Sc. A.

Natalie Gagné, ing., M. Sc. PMP

Slim Kouki, ing., Ph. D

Anne Voyer, technicienne DAO

Marc Bisson

Directeur de projet - Étude technique

Ingénieur de projet

Responsable des volets qualité de l'air et GES

Ingénieure de projet

Ingénieur de projet - Hydrologie

Dessinateur

Révision

Yockell Associés Inc.

Étienne Proulx

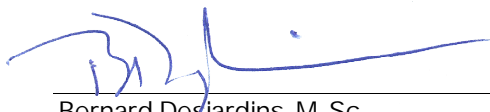
Acousticien

Référence à citer :

AECOM. 2019. Mise à jour de l'Étude d'impact sur l'environnement (EIE) datée de décembre 2010 visant à permettre la poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B. Rapport produit pour WM Québec Inc. Pagination multiple et annexes.

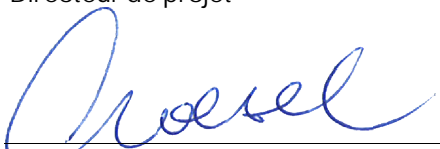
Signatures

Rapport vérifié par :



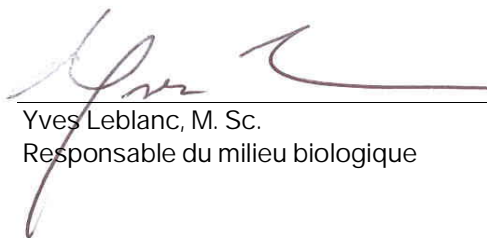
Bernard Desjardins, M. Sc.
Directeur de projet

Le 2 octobre 2019



Laurence Goesel, géographe, M. ATDR
Responsable du milieu humain

Le 2 octobre 2019



Yves Leblanc, M. Sc.
Responsable du milieu biologique

Le 2 octobre 2019

Table des matières

1	INTRODUCTION	1-1
1.1	Mise en contexte de la mise à jour	1-1
1.2	Contenu de la mise à jour	1-1
2	MISE À JOUR DE LA PRÉSENTATION DU PROMOTEUR ET DES INFORMATIONS RELATIVES À L'EXPLOITATION DU L.E.T.	2-1
2.1	Activités à l'échelle nord-américaine.....	2-1
2.2	Opérations au L.E.T. de Saint-Nicéphore.....	2-1
2.3	Autorisations pour l'exploitation du L.E.T.	2-6
2.3.1	Décrets et autorisations	2-6
2.3.2	Affectations du territoire (MRC de Drummond) et zonage municipal (Ville de Drummondville)	2-8
2.3.2.1	Affectations du territoire selon le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Drummond	2-8
2.3.2.2	Aire de gestion des matières résiduelles du PGMR de la MRC de Drummond	2-10
2.3.2.3	Zonage municipal de la Ville de Drummondville	2-11
2.4	Conformité environnementale.....	2-13
2.4.1	Respect des exigences et des engagements depuis 2010	2-13
2.4.1.1	Suivi de la qualité des eaux souterraines	2-13
2.4.1.2	Suivi de la qualité des eaux de surface	2-13
2.4.1.3	Suivi des émissions de biogaz.....	2-13
2.4.1.4	Suivi du climat sonore	2-14
2.4.1.5	Suivi des goélands.....	2-14
2.4.2	Améliorations apportées au site et dans les opérations depuis 2010	2-14
2.4.2.1	Amélioration du captage des biogaz.....	2-14
2.4.2.2	Amélioration de la valorisation du biogaz	2-15
2.4.2.3	Amélioration du système de neutralisation des odeurs	2-15
2.4.2.4	Amélioration du suivi environnemental des eaux souterraines	2-15
2.4.2.5	Amélioration du suivi environnemental des eaux de surface	2-15
2.4.2.6	Reboisement et aménagements.....	2-16
2.4.3	Communications avec la communauté	2-18
2.4.3.1	Comité de vigilance.....	2-18
2.4.3.2	Autres moyens de communication.....	2-19
2.4.4	Engagement social et communautaire.....	2-19

2.4.5	Activités de recherche et développement	2-20
2.4.5.1	Projet de recherche sur le biorecouvrement d'oxydation passive du méthane (BOPM)	2-20
2.4.5.2	Projet Lysimètre.....	2-21
2.4.5.3	Projet de valorisation du lixiviat par irrigation de saules.....	2-21
3	MISE À JOUR : JUSTIFICATION DU PROJET	3-1
3.1	Identification du marché et projections démographiques	3-1
3.2	Portrait de la gestion actuelle des matières résiduelles	3-2
3.3	Prévisions de la demande future pour les services d'élimination	3-4
3.3.1	Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita	3-4
3.3.1.1	Scénario 1	3-5
3.3.1.2	Scénario 2	3-6
3.3.1.3	Scénario 3	3-6
3.3.2	Projections des quantités à éliminer	3-8
3.4	Capacité d'élimination dans le marché principal.....	3-9
3.4.1	Situation actuelle au L.E.T. de Saint-Nicéphore	3-9
3.4.2	Situation actuelle et future de l'enfouissement dans le marché principal	3-10
3.5	Analyse des besoins	3-11
4	MISE À JOUR : DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION DE LA PHASE 3B.....	4-1
4.1	Aménagement de la phase 3B du lieu d'enfouissement technique	4-1
4.2	Recouvrement intermédiaire et final.....	4-2
4.2.1	Recouvrement intermédiaire.....	4-2
4.2.2	Recouvrement final imperméable.....	4-2
5	MISE À JOUR : ATTÉNUATION DES IMPACTS	5-1
5.1	Milieu physique	5-1
5.1.1	Qualité de l'air	5-1
5.1.1.1	Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère.....	5-1
5.1.1.2	Estimation des émissions de biogaz à l'atmosphère	5-6
5.1.1.3	Caractérisation des biogaz	5-11
5.1.1.4	Respect de l'article 197 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère	5-13
5.1.2	Gaz à effet de serre.....	5-14
5.1.2.1	Sources d'émissions quantifiées, GES considérés et période de quantification.....	5-14
5.1.2.2	Substitution de combustibles fossiles	5-15
5.1.2.3	Sommaire des émissions du projet	5-16

5.1.2.4	Mesures d'atténuation	5-16
5.1.3	Eaux de lixiviation	5-21
5.1.3.1	Débits et charges anticipés	5-21
5.1.3.2	Exigences de rejet	5-33
5.1.3.3	Description de la station d'épuration du lixiviat	5-35
5.1.3.4	Capacité du système de traitement du lixiviat	5-41
5.2	Milieu biologique.....	5-46
5.2.1	Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées	5-47
5.2.1.1	Flore	5-47
5.2.1.2	Faune.....	5-47
5.2.2	Milieux humides et hydriques.....	5-48
5.2.2.1	Milieux hydriques.....	5-48
5.2.2.2	Milieux humides.....	5-51
5.2.2.3	Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques.....	5-54
5.2.2.4	Mesures de compensation pour la perte des milieux humides et hydriques.....	5-55
5.3	Milieu humain.....	5-56
5.3.1	Contexte humain régional et local	5-56
5.3.2	Préoccupations de la population	5-56
5.4	Démarche d'information, d'échanges et de contribution de la communauté	5-58
6	MISE À JOUR : SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL	6-1
6.1	Programme de suivi du climat sonore.....	6-1
6.2	Plan de surveillance des émissions de GES.....	6-2
6.3	Gestion postfermeture.....	6-2
6.3.1	Programme de suivi postfermeture	6-2
6.3.2	Estimation des coûts postfermeture	6-5
	BIBLIOGRAPHIE	1

Liste des figures

Figure 2.1	Propriété de WM et phases d'exploitation du L.E.T.	2-3
Figure 2.2	Affectations du territoire à l'endroit et aux alentours de la propriété de WM	2-9
Figure 2.3	Aire de gestion des matières résiduelles dans le PGMR de la MRC de Drummond	2-11
Figure 2.4	Zonage municipal selon le projet de règlement n° RV19-5056 de la Ville de Drummondville à l'endroit de la propriété de WM – 17 juin 2019.....	2-12
Figure 3.1	Évolution de l'élimination au Québec entre 2012 et 2015	3-3
Figure 3.2	Évolution des besoins en élimination dans le marché principal	3-13
Figure 3.3	Besoins cumulatifs en élimination dans le marché principal.....	3-14
Figure 4.1	Séquence d'exploitation anticipée de la phase 3B	4-7
Figure 5.1	Répartition schématique des phases du L.E.T. de Saint-Nicéphore.....	5-23
Figure 5.2	Évolution dans le temps de la majoration à considérer pour les changements climatiques sur les Précipitations totales (Pluie et Neige)	5-27
Figure 5.3	Variation anticipée de la production de lixiviat au cours de l'exploitation de la phase 3B.....	5-30
Figure 5.4	Système de traitement des eaux de lixiviation – Diagramme de procédé	5-37
Figure 5.5	Disposition des installations actuelles du système de traitement des eaux de lixiviation.....	5-39
Figure 5.6	Performance 2014-2018 de l'usine de traitement du lixiviat par rapport aux charges organiques et ammoniacales maximales imposées par la Ville de Drummondville	5-43
Figure 5.7	Milieux humides et hydriques	5-49

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Historique des quantités de matières résiduelles enfouies au site de Saint- Nicéphore	2-5
Tableau 2.2	Certificats d'autorisation émis au site d'enfouissement de Saint-Nicéphore depuis 1994.....	2-6
Tableau 2.3	Travaux d'amélioration effectués par Waste Management depuis 2010.....	2-17
Tableau 3.1	Population projetée du marché principal dans l'horizon 2021-2044, selon le scénario de référence (scénario A) de l'Institut de la Statistique du Québec (2014).....	3-2
Tableau 3.2	Estimation des quantités de matières résiduelles éliminées en 2015 en provenance du territoire desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore	3-3
Tableau 3.3	Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita	3-5

Tableau 3.4	Tendance du taux d'élimination per capita selon les bilans de Recyc-Québec	3-6
Tableau 3.5	Prévision des besoins cumulatifs en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2021 à 2044	3-9
Tableau 3.6	Prévision des besoins annuels en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2021 à 2044	3-9
Tableau 3.7	Autres lieux d'enfouissement desservant le territoire du Centre-du-Québec, de l'Estrie, de la Montérégie et de la CMM.....	3-11
Tableau 4.1	Séquence d'exploitation approximative proposée pour la phase 3B.....	4-5
Tableau 5.1	Comparaison des concentrations au point d'impact maximum avec les valeurs limites	5-3
Tableau 5.2	Résultats de la modélisation du chlorure de vinyle – Mise à jour d'avril 2013.....	5-5
Tableau 5.3	Paramètres de modélisation de la production de biogaz.....	5-6
Tableau 5.4	Scénario d'enfouissement 1984-2021 retenu pour l'estimation de production de biogaz.....	5-7
Tableau 5.5	Scénario d'aménagement et de fermeture phase 3B retenu pour l'estimation des émissions de biogaz	5-8
Tableau 5.6	Estimations des émissions de biogaz à l'atmosphère – Site existant et phase 3B	5-10
Tableau 5.7	Caractérisation des biogaz L.E.T. de Sainte-Sophie et Saint-Nicéphore.....	5-11
Tableau 5.8	Bilan des émissions de GES du projet.....	5-17
Tableau 5.9	Compilation des volumes annuels pompés par les stations de pompage SP-5 et SP-6 (2014 à 2018)	5-22
Tableau 5.10	Compilation des volumes annuels pompés des phases 1 et 2 (2014-2018) et volumes anticipés pour 2019 suivant les modifications apportées à l'opération du réseau de biogaz.....	5-26
Tableau 5.11	Production anticipée de lixiviat durant l'exploitation de la phase 3B.....	5-28
Tableau 5.12	Composition moyenne du lixiviat traité de 2014 à 2018 (SPT-1).....	5-32
Tableau 5.13	Charges de rejet maximales en DBO5 et NH3-N prescrites à l'entente de rejet industriel.....	5-34
Tableau 5.14	Paramètres de conception.....	5-42
Tableau 5.15	Résultats du suivi de l'effluent pour les paramètres généraux du Règlement sur le rejet à l'égout de la Ville de Drummondville.....	5-45
Tableau 5.16	Longueur des cours d'eau (milieux hydriques) présents dans la zone d'agrandissement.....	5-51
Tableau 5.17	Type et superficies des milieux humides présents dans la zone d'agrandissement.....	5-52
Tableau 5.18	Nombre de plaintes adressées à WM au cours des dernières années.....	5-57
Tableau 5.19	Exemples d'activités d'information, d'échanges et de contribution de la communauté	5-58

Tableau 6.1	Comparaison des niveaux de bruit annuels aux points d'évaluation sonore retenus	6-3
Tableau 6.2	Plan de surveillance des émissions de GES	6-4
Tableau 6.3	Synthèse des coûts postfermeture des phases 3A et 3B pour les années 2010 et 2019.....	6-6

Liste des photos

Photo 5.1	Marécage arborescent dans la zone d'étude (18 juin 2019)	5-53
Photo 5.2	Marais dans la zone d'étude (20 juin 2019).....	5-53
Photo 5.3	Tourbière ouverte dans la zone d'étude (19 juin 2019).....	5-53
Photo 5.4	Tourbière boisée dans la zone d'étude (18 juin 2019).....	5-53

Liste des annexes

Annexe A	Lettre datée du 11 avril 2019 relative à la demande d'autorisation conformément au Décret 551-2013
Annexe B	Méthodologie de l'étude des besoins
Annexe C	Profil de dispersion du chlorure de vinyle (année 2003)
Annexe D	Registre de plaintes 2013-2018
Annexe E	Méthodologie d'élaboration de la courbe de l'évolution des majorations à considérer pour prendre en compte les changements climatiques
Annexe F	Composition du lixiviat à l'affluent du traitement biologique (2014-2018)
Annexe G	Entente entre la Ville de Drummondville et WM relative à la gestion des eaux de lixiviation (révision 2012)
Annexe H	Rapport du CDPNQ – Flore
Annexe I	Rapport du CDPNQ – Faune
Annexe J	Fiches de caractérisation de la végétation
Annexe K	Coûts de gestion postfermeture des phases 3A et 3B selon l'étude de conception technique (WSP, 2010)
Annexe L	Révision des coûts de gestion postfermeture de la phase 3A (WSP, 2018)
Annexe M	Mise à jour de la capitalisation en période d'exploitation et du décaissement en période posfermeture
Annexe N	Lettre fiduciaire (août 2018)

1 INTRODUCTION

1.1 Mise en contexte de la mise à jour

Le lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) de Saint-Nicéphore, situé sur le lot 4 512 967 du cadastre du Québec, est en exploitation depuis 1984. WM Québec inc. (WM) en est le propriétaire depuis le mois d'août 1996. Ce site est l'une des installations majeures de gestion des matières résiduelles du Centre-du-Québec et des régions avoisinantes.

La phase 3A de ce L.E.T. est actuellement exploitée en vertu du Décret 551-2013, tel que modifié par le Décret 791-2019. Cette modification de décret publiée en juillet 2019 permet de poursuivre les activités d'enfouissement de cette phase 3A pour une huitième année jusqu'au 10 septembre 2021, en autant que les quantités cumulatives qui y sont enfouies n'excèdent pas la quantité totale autorisée dans le Décret 551-2013, soit 2 300 000 tonnes de matières résiduelles.

Le Décret 551-2013 avait été émis après sur la base de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore, datée de décembre 2010 et déposée le 8 février 2011 au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et ce, conformément aux dispositions de l'article 31.2 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le projet couvert par cette étude incluait l'exploitation des phases 3A et 3B pour un total de 12 000 000 tonnes de matières résiduelles enfouies sur environ 20 ans, sur la base d'une quantité maximale de 625 000 tonnes par année. Bien que seule la phase 3A ait été autorisée dans le Décret 551-2013, la continuité des opérations est prévue dans ce décret qui stipule que : « La poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore, sur le territoire de la ville de Drummondville, fasse l'objet de décisions subséquentes, sur recommandation du ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (Ministre), aux conditions déterminées par le gouvernement, et ce, à la suite d'une demande de WM Québec inc. »

Dans ce contexte, WM a entamé par l'envoi au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) d'une lettre datée du 11 avril 2019, jointe en annexe A, le processus visant à obtenir une nouvelle autorisation conformément au Décret 551-2013. Des échanges sont survenus par la suite pour déterminer l'étendue de la mise à jour de l'EIE qui était requise pour que le Ministre puisse faire la recommandation mentionnée au Décret 551-2013. Le présent document constitue la mise à jour de l'EIE requise pour obtenir la nouvelle autorisation à laquelle réfère le Décret 551-2013 afin que WM puisse poursuivre l'exploitation du L.E.T. sur la phase 3B, et ce, en conformité avec le projet de développement et d'exploitation de cette phase 3B présenté dans l'EIE datée de décembre 2010 et déposée le 8 février 2011.

1.2 Contenu de la mise à jour

Ce document présente la mise à jour des informations contenues dans l'EIE datée de décembre 2010 concernant l'exploitation du site, l'évaluation des impacts du projet et les mesures d'atténuation afin de tenir compte notamment :

- de la diminution de la quantité maximale annuelle de matières résiduelles enfouies de 625 000 à 430 000 tonnes par année, afin de se conformer au tonnage annuel maximal énoncé dans le Décret 551-2013;

- des changements dans le cadre légal et réglementaire, de même que dans les directives applicables qui sont survenus depuis le dépôt de l'EIE en février 2011.

En premier lieu, au chapitre 2, le document fait un rappel des activités de WM à l'échelle nord-américaine et plus spécifiquement à Saint-Nicéphore. On y trace un bref historique des autorisations pour l'exploitation du lieu d'enfouissement, des quantités de matières résiduelles reçues et des améliorations apportées aux installations.

Le chapitre 3 présente une mise à jour de l'évaluation des besoins futurs en enfouissement dans le territoire desservi par le L.E.T.

Le chapitre 4 décrit ensuite la nouvelle séquence de développement de la phase 3B basée sur une quantité maximale de 430 000 tonnes de matières résiduelles enfouies par année au lieu des 625 000 tonnes/an considérés dans l'EIE datée de décembre 2010.

Le chapitre 5 présente une mise à jour de l'évaluation des impacts et des mesures d'atténuation en considérant la diminution du tonnage annuel et les nouvelles exigences découlant de l'évolution des lois et règlements, de même que des nouvelles directives applicables qui sont été publiés depuis le dépôt de l'EIE en 2011.

Enfin, le chapitre 6 aborde la mise à jour de certains éléments du programme de surveillance et suivi qui sont spécifiques à la phase 3B.

2 MISE À JOUR DE LA PRÉSENTATION DU PROMOTEUR ET DES INFORMATIONS RELATIVES À L'EXPLOITATION DU L.E.T.

2.1 Activités à l'échelle nord-américaine

WM, dont le siège social est situé à Houston, au Texas, est la plus importante entreprise de gestion des matières résiduelles au monde. Elle œuvre à travers l'ensemble de l'Amérique du Nord où elle possède et opère, à ce jour, environ 400 divisions de collecte et de transport, plus de 300 postes de transbordement, près d'une centaine de centres de tri, une quarantaine d'installations de traitement des matières organiques et 243 lieux d'enfouissement parmi lesquels 131 valorisent le biogaz généré en énergie.

Au Québec, WM emploie environ 300 personnes dans neuf divisions : à Montréal, Longueuil, Sainte-Sophie, à Drummondville, Trois-Rivières, Saguenay, Val d'Or, Gatineau et Magog.

WM possède deux lieux d'enfouissement technique (L.E.T.) des matières résiduelles au Québec, soit à Drummondville (Saint-Nicéphore) et à Sainte-Sophie. Elle exploite elle-même ces deux L.E.T. en plus d'en opérer un troisième, le L.E.T. de Lachute, qui appartient à la Régie intermunicipale Argenteuil Deux-Montagnes. L'entreprise est également propriétaire de trois postes de transbordement situés à Longueuil, Saint-Rémi et Laval.

2.2 Opérations au L.E.T. de Saint-Nicéphore

Le L.E.T. de Saint-Nicéphore est situé dans la Ville de Drummondville (secteur Saint-Nicéphore), dans la région Centre-du-Québec, à environ 3 km au sud-est de la zone urbaine. La propriété de WM, qui correspond aux lots 3 920 252, 4 512 966 et 4 512 967 du cadastre du Québec, est présentée à la figure 2.1. Cette figure indique également les différentes phases d'exploitation du site.

L'exploitation au lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) de Saint-Nicéphore a débuté en 1984. Le site appartenait alors à l'entreprise les Entreprises de rebuts Sanipan inc., qui en a exploité la phase 1 jusqu'à son acquisition par WM (Division Intersan) en août 1996. L'exploitation de la phase 2 a ensuite pris place entre 1996 et 2003 (cellules 1 à 4), puis entre 2003 et 2013 (cellules 5 à 8). L'exploitation de la première portion de la phase 3 (identifiée « 3A ») a débuté en septembre 2013 et elle se terminera en septembre 2021. En date du mois d'août 2019, la phase 3A possédait une capacité résiduelle de moins de 400 000 tonnes sur une capacité totale autorisée de 2,3 millions de tonnes.

Les quantités de matières résiduelles et de sols de recouvrement reçus annuellement depuis le début de l'exploitation du site sont détaillées au tableau 2.1.

Les installations actuelles, présentées dans l'EIE datée de décembre 2010, sont toujours en exploitation au L.E.T. de Saint-Nicéphore :

- un poste d'identification et de contrôle (barrière, zone de réception, poste de contrôle, balance et système de détection des radiations);
- des bâtiments administratifs et de service (garage);
- une aire de déchargement ouverte aux citoyens;
- une aire d'enfouissement;
- un système d'élimination des biogaz;
- un système de traitement du lixiviat;
- un ensemble de puits de suivi de la qualité de l'eau souterraine et des stations de suivi de la qualité de l'eau de surface;
- un ensemble de puits de surveillance des biogaz;
- un bâtiment abritant le Centre de formation en entreprise et récupération (CFER) de la commission scolaire des Chênes.

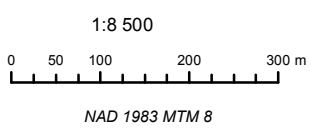
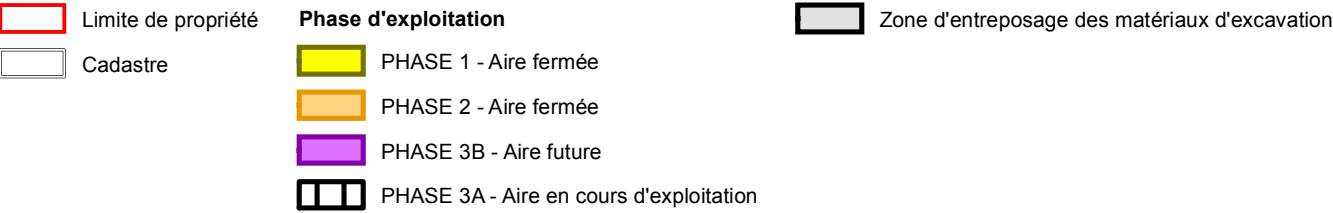
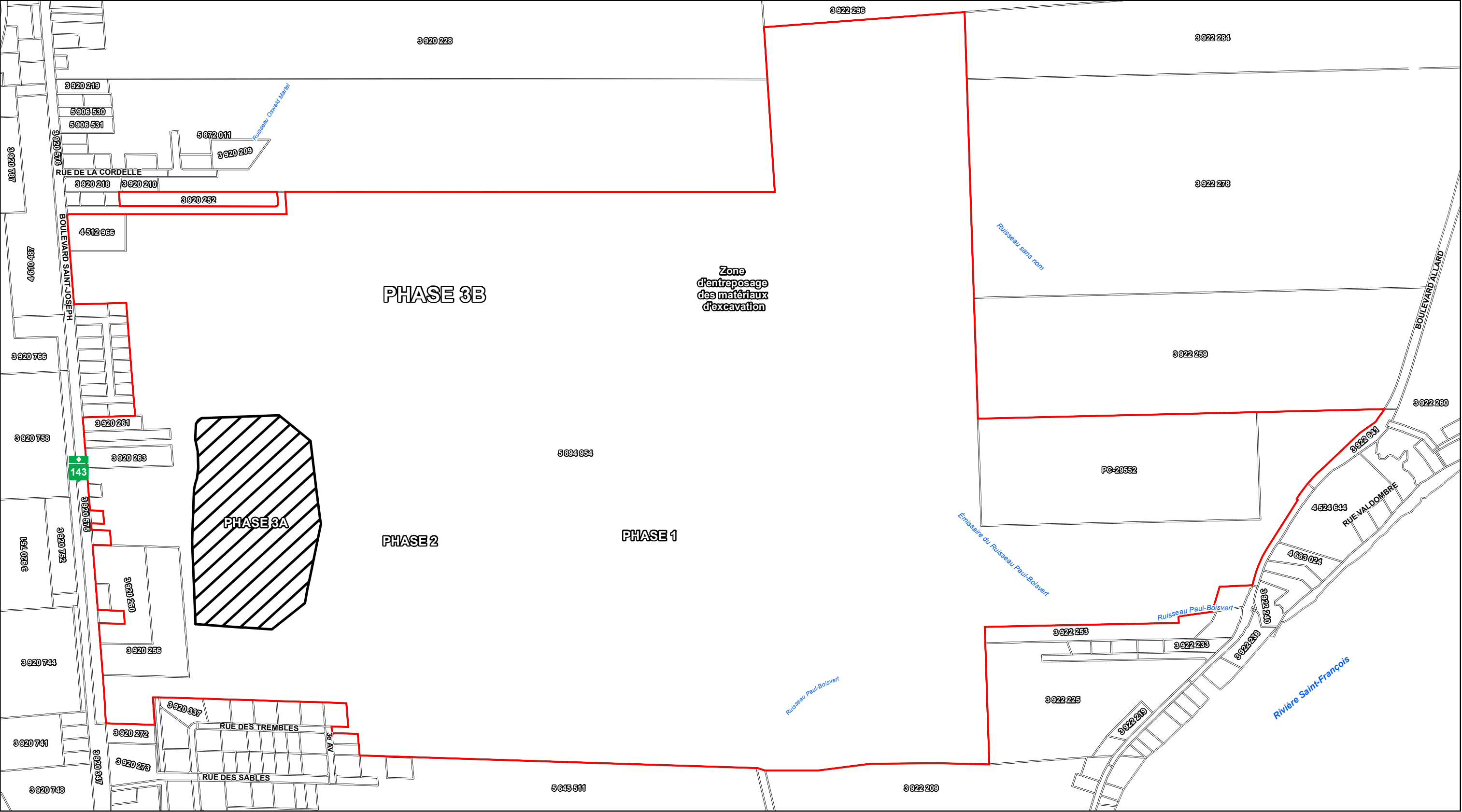
De plus, depuis le dépôt de l'EIE datée de décembre 2010, les installations suivantes ont été aménagées sur la propriété de WM :

- un système fixe de neutralisant d'odeurs;
- une centrale de cogénération alimentée au biogaz;
- un complexe de serres de tomates opéré par Les Productions Horticoles Demers inc.
- la maison GARAF. Celle-ci est une résidence acquise par WM : située en bordure du boulevard Saint-Joseph, elle est actuellement transformée en laboratoire environnemental et en lieu d'apprentissage pour des élèves de la Commission scolaire Des Chênes.

Le L.E.T. de Saint-Nicéphore est ouvert de 7 h à 18 h du lundi au vendredi et il emploie plus de 23 personnes réparties comme suit :

- poste de pesée et de contrôle : 2 personnes;
- administration : 4 personnes;
- service de fauconnerie : 1 personne (sous-traitant);
- enfouissement et entretien du site : 7 personnes;
- atelier mécanique : 2 personnes;
- gestion et contrôle des biogaz : 2 personnes;
- gestion et traitement des eaux : 2 personnes;
- centrale de cogénération : 3 personnes.

S'ajoutent à ces employés les experts externes pour la conception et les différents suivis. Par ailleurs, environ 90 employés œuvrent au sein des Serres Demers.



Fond image : orthophotomosaïque captée en mai 2019.

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore

FIGURE 2-1

PROPRIÉTÉ DE WM ET PHASES D'EXPLOITATION

Octobre 2019

N° contrat AECOM : 60602335

Tableau 2.1 Historique des quantités de matières résiduelles enfouies au site de Saint-Nicéphore

Année	Secteur	Tonnage annuel Matières résiduelles	Tonnage cumulatif Matières résiduelles
1984	Phase 1	30 000	30 000
1985		30 000	60 000
1986		30 000	90 000
1987		30 000	120 000
1988		30 000	150 000
1989		50 000	200 000
1990		246 000	446 000
1991		315 000	761 000
1992		478 000	1 239 000
1993		577 000	1 816 000
1994		643 000	2 459 000
1995		600 000	3 059 000
1996	Phase 2 : cellules 1 à 4	721 257	3 780 257
1997		800 563	4 580 820
1998		679 296	5 260 116
1999		683 435	5 943 551
2000		747 458	6 691 009
2001		449 582	7 140 591
2002		647 814	7 788 405
2003		637 246	8 425 651
2003 ¹	Phase 2 : cellules 5 à 8	94 374	8 520 025
2004		679 755	9 199 780
2005		579 630	9 779 410
2006		641 175	10 420 585
2007		684 395	11 104 980
2008		543 151	11 648 131
2009		462 454	12 110 585
2010		415 457	12 526 042
2011		298 008	12 824 050
2012		398 492	13 222 542
2013		266 975	13 489 517

Tableau 2.1 Historique des quantités de matières résiduelles enfouies au site de Saint-Nicéphore

Année	Secteur	Tonnage annuel Matières résiduelles	Tonnage cumulatif Matières résiduelles
2013 ²	Phase 3A	63 664	13 553 181
2014		232 406	13 785 587
2015		293 152	14 078 739
2016		269 815	14 348 554
2017		407 660	14 756 214
2018		343 442	15 099 656
Totaux par phase (matières résiduelles)			
Phase 1			3 059 000
Phase 2 : cellules 1 à 4			5 366 651
Phase 2 : cellules 5 à 8			5 063 866
Phase 3A			1 610 139
TOTAL			15 099 656

1. L'enfouissement dans les cellules 5 à 8 a débuté le 23 octobre 2003.

2. L'enfouissement dans la phase 3A a débuté le 10 septembre 2013.

2.3 Autorisations pour l'exploitation du L.E.T.

2.3.1 Décrets et autorisations

Le site est exploité en conformité avec la réglementation en vigueur et selon diverses autorisations délivrées par les autorités compétentes. Le tableau 2.2 dresse la liste des autorisations émises au site d'enfouissement depuis 1994. Ce tableau inclut les autorisations émises après 2010 qui ne figuraient pas dans l'EIE datée de décembre 2010.

Tableau 2.2 Certificats d'autorisation émis au site d'enfouissement de Saint-Nicéphore depuis 1994

Certificat	Date	N°	Objet	Détenteur
Certificat de conformité	21 juin 1994	7522-04-01-00008-04 1059738	Aménagement de la phase 2 du L.E.S. à Saint-Nicéphore	Les Entreprises de rebutis Sanipan inc.
Permis d'exploitation	27 février 1995	7522-04-01-00008-01 1105679	Renouvellement du permis d'exploitation n° E.S. 04-08	Les Entreprises de rebutis Sanipan inc.
Certificat de conformité (déchets solides)	6 novembre 1995	7522-04-01-00008-05 1120858	Captage de biogaz au lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Nicéphore	Les Entreprises de rebutis Sanipan inc.
Modification au certificat de conformité du 21 juin 1994	11 janvier 1996	7522-04-01-00008-04 1124764	Aménagement de la phase 2 du L.E.S. à Saint-Nicéphore	Les Entreprises de rebutis Sanipan inc.
Modification au certificat de conformité du 6 novembre 1995	12 décembre 1996	7522-04-01-00008-05 1143451	Captage du biogaz au L.E.S. de Saint-Nicéphore	Les Entreprises de rebutis Sanipan inc.

Tableau 2.2 Certificats d'autorisation émis au site d'enfouissement de Saint-Nicéphore depuis 1994

Certificat	Date	N°	Objet	Détenteur
Certificat d'autorisation	16 août 2001	7522-17-01-00008-05 200009424	Aménagement d'un réseau de captage complémentaire de biogaz au L.E.S. de Saint-Nicéphore	Intersan inc.
Certificat d'autorisation	1 ^{er} août 2003	7522-17-01-00008-06 400099363	Imperméabilisation des cellules 5 à 8 de la phase 2 du lieu d'enfouissement sanitaire de Saint-Nicéphore	Intersan inc.
Certificat d'autorisation	20 juin 2005	7522-17-01-00008-08 400164410	Modification et aménagement complémentaire au réseau de captage du biogaz et réalisation d'opération de recirculation du lixiviat	Intersan inc.
Certificat d'autorisation	3 mai 2006	7522-17-01-00008-08 400305578	Implantation et opération d'un système de contrôle des odeurs	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation et autorisation	27 avril 2006	7522-17-01-00008-05 400301380	Aménagement et opération d'une station de pompage et de destruction du biogaz	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation et autorisation	26 mai 2006	7522-17-01-00008-05 400312466	Aménagement et opération d'une station temporaire de pompage et de destruction de biogaz	WM Québec inc.
Autorisation	20 septembre 2006	7311-17-01-49058-08 400 339 736	Installation d'une conduite de refoulement des eaux de lixiviation	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	6 novembre 2006	7522-17-01-00008-06 400352890	Rehaussement du niveau d'assise de cellules d'enfouissement et modification aux ouvrages connexes	WM Québec inc.
Modification aux certificats d'autorisation du 20 juin 2005 et du 6 novembre 2006	27 août 2007	7522-17-01-00008-06 7522-17-01-00008-08 400 417 084	Relocalisation de deux stations de pompage de lixiviat et opération de recirculation du lixiviat	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation et autorisation	27 août 2007	7522-17-01-00008-18 400 426 991 400 427 323	Installation et exploitation d'une station d'épuration pour le prétraitement des eaux de lixiviation	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	9 octobre 2007	7522-17-01-00008-19 400 429 252	Aménagement de puits de captage de biogaz et de pompage des lixiviats	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	9 mai 2008	7522-17-01-00008-22 400 486 894	Exploitation d'un lieu d'enfouissement technique	WM Québec inc.
Modification	17 novembre 2008	7522-17-01-00008-18 400 536 076	Installation et exploitation d'une station d'épuration pour le prétraitement des eaux de lixiviation	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	9 février 2009	7522-17-01-00008-25 400556831	Modification du système de captage, de pompage et de destruction des biogaz	WM Québec inc.
Autorisation	9 février 2009	7522-17-01-00008-25 400556836	Relocalisation d'une station de pompage et de destruction des biogaz et installation d'une nouvelle torchère à flamme invisible	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	20 février 2009	7522-17-01-00008-18 400 559 495	Prolongement de la période de prétraitement et de rejet du lixiviat vers la station de traitement des eaux usées de la Ville de Drummondville	WM Québec inc.

Tableau 2.2 Certificats d'autorisation émis au site d'enfouissement de Saint-Nicéphore depuis 1994

Certificat	Date	N°	Objet	Détenteur
Certificat d'autorisation	8 juin 2009	7522-17-01-00008-18 400 599 484	Modification des paramètres de rejet des eaux de lixiviation prétraitées vers l'usine de traitement des eaux usées de la Ville de Drummondville	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	14 octobre 2009	7522-17-01-00008-28 400639777	Exploitation d'un réacteur biologique séquentiel	WM Québec inc.
Autorisation	14 octobre 2009	7522-17-01-00008-28 400639862	Aménagement d'un réacteur biologique séquentiel	WM Québec inc.
Autorisation	Décembre 2010	400776450	Aménagement d'un réservoir de soude caustique	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	Février 2011	400778086	Construction et exploitation d'une centrale de cogénération alimentée au biogaz	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	Juillet 2011	400850119	Utilisation de matériaux alternatifs pour le recouvrement journalier et recouvrement temporaire du talus d'exploitation côté ouest	WM Québec inc.
Modification de certificat d'autorisation	Novembre 2011	400870697	Construction et exploitation d'une centrale de cogénération	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	Décembre 2012	400985725	Utilisation de matériaux alternatifs pour recouvrement journalier et pour le recouvrement final	WM Québec inc.
Décret	Juin 2013	401039977	Agrandissement du L.E.T. de Saint-Nicéphore	WM Québec inc.
Certificat d'autorisation	Juillet 2013	401054779	Aménagement et exploitation de la phase 3A du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore	WM Québec inc.
Modification d'autorisation	Octobre 2016	401396808	Installation d'une conduite de refoulement des eaux de lixiviation	WM Québec inc.
Modification de décret	Juillet 2019	401842087	DEM2 concernant la modification du Décret 551-2013 du 5 juin 2013 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation à WM Québec inc. pour le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore, sur le territoire de la ville de Drummondville	WM Québec inc.

2.3.2 Affectations du territoire (MRC de Drummond) et zonage municipal (Ville de Drummondville)

2.3.2.1 Affectations du territoire selon le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Drummond

En 2012, la MRC de Drummond a modifié le Schéma d'aménagement pour agrandir l'aire destinée à l'affectation « gestion des matières résiduelles » afin que cette dernière corresponde à la majeure partie de la propriété de WM. Cette affectation a été reprise dans la récente mise à jour du Schéma en 2017.

Le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Drummond a été adopté par le conseil de la MRC de Drummond le 12 avril 2017 et est entré en vigueur le 25 juillet 2017 (Règlement original MRC-773-1). Il a depuis été modifié par les règlements MRC-826 (entré en vigueur le 31 mai 2018) et MRC-845 (entré en vigueur le 31 juillet 2018), sans que ces modifications ne concernent la propriété de WM.

Ainsi, selon le Schéma en vigueur, tel qu'illustré sur la figure 2.2 ci-dessous, la partie de la propriété de WM actuellement exploitée pour l'enfouissement des matières résiduelles et la zone envisagée pour une exploitation future, la phase 3B, sont caractérisées par l'affectation « gestion des matières résiduelles ».



Source : MRC de Drummond. Schéma d'aménagement et de développement révisé, 2017. Dernière révision 2018.

Figure 2.2 Affectations du territoire à l'endroit et aux alentours de la propriété de WM

À l'échelle de la MRC, l'affectation « gestion des matières résiduelles » du Schéma d'aménagement et de développement révisé caractérise deux sites distincts axés sur la valorisation et l'élimination des matières résiduelles, le premier à Drummondville (secteur Saint-Nicéphore) et le second à Saint-Bonaventure. Le lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) de Drummondville (Saint-Nicéphore), soit la propriété de WM, est le seul endroit sur le territoire de la MRC autorisé à « traiter et éliminer les déchets ultimes ».

Selon le Schéma, les fonctions dominantes autorisées au L.E.T. de Drummondville (Saint-Nicéphore) sont les équipements, infrastructures et activités d'enfouissement et d'élimination des déchets ultimes, les activités de compostage et d'entreposage du compost, les activités de tri et d'entreposage des matériaux secs et les activités de tri et d'entreposage d'un écocentre.

Les fonctions complémentaires suivantes sont également autorisées :

- les activités de conservation comme la protection des milieux naturels, les aménagements fauniques et activités de restauration visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques;
- les équipements, infrastructures et réseaux d'utilité publique comme les réseaux de transport d'énergie, les voies de circulation, les réseaux de télécommunication et les réseaux d'aqueduc et d'égout;
- les autres usages et activités existant avant l'entrée en vigueur du présent Schéma d'aménagement et de développement révisé.

Tel qu'illustré à la figure 2.2, la partie nord et nord-est de la propriété de WM et ses alentours sont caractérisés par l'affectation « rurale ». La partie nord-est de la propriété de WM accueille un complexe de serres de tomates exploitées par Les productions horticoles Demers inc., alimenté par l'énergie produite à partir des biogaz du lieu d'enfouissement (voir section 2.4.2 du présent document).

Selon le Schéma, l'affectation rurale correspond aux parties du territoire en zone blanche situées à l'extérieur des périmètres d'urbanisation et qui ne font pas partie de la zone agricole permanente. La vocation principale est agroforestière et la densité d'occupation du sol y est relativement faible dû à la présence des importants massifs boisés. L'habitation est généralement présente sous la forme de domaines résidentiels isolés ou de façon linéaire en bordure de certains cours d'eau. On trouve également de nombreuses carrières et sablières dans l'affectation rurale en raison du haut potentiel d'extraction de matériaux granulaires que l'on y retrouve. L'affectation rurale n'est pas jugée propice au développement des activités urbaines et son caractère champêtre et naturel doit être conservé.

Les fonctions dominantes autorisées dans l'affectation rurale sont les activités de foresterie. Parmi les fonctions complémentaires autorisées se trouvent notamment l'agriculture et les activités agricoles destinées à des fins de culture du sol, de culture en serre, d'acériculture, et de sylviculture et les activités agrotouristiques (MRC de Drummond, 2017, dernière révision 2018).

2.3.2.2 Aire de gestion des matières résiduelles du PGMR de la MRC de Drummond

Précisons que l'aire dédiée à l'affectation « gestion des matières résiduelles » du Schéma en vigueur (2017, dernière révision 2018), tel qu'illustré sur la figure 2.2 ci-dessus, se calque à l'aire de gestion des matières résiduelles identifiée au Plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) de la MRC de Drummond adopté en 2015, qui est localisée à la figure 2.3. Rappelons que cette aire de gestion des matières résiduelles est identique à celle qui avait été intégrée au précédent schéma à la suite d'une modification apportée en 2012 et qui est entrée en vigueur le 15 février 2013. Le PGMR stipule que dans cette aire de gestion des matières résiduelles, seuls les constructions et les usages reliés à la gestion des matières résiduelles sont autorisés.



Source : MRC de Drummond. PGMR, 2015.

Figure 2.3 Aire de gestion des matières résiduelles dans le PGMR de la MRC de Drummond

2.3.2.3 Zonage municipal de la Ville de Drummondville

La propriété de WM est localisée dans la Ville de Drummondville, dans le secteur Saint-Nicéphore, qui correspond à l'ancien territoire de la ville du même nom. La Ville de Saint-Nicéphore, ainsi que les municipalités de Saint-Charles-de-Drummond et Saint-Joachim-de-Courval, ont en effet fusionné avec la Ville de Drummondville le 7 juillet 2004.

La Ville a l'obligation légale de modifier sa réglementation de zonage afin qu'elle soit conforme aux usages prévus d'une part dans le PGMR et d'autre part dans le Schéma d'aménagement et de développement de la MRC. En effet, tant la loi sur la qualité de l'environnement que la loi sur l'aménagement et l'urbanisme imposent à la Ville un exercice de mise en conformité régionale suivant la révision respectivement du PGMR et du Schéma et donc l'adoption d'un règlement de concordance visant à adapter la réglementation municipale aux nouvelles orientations desdits outils urbanistiques.

C'est ainsi que le 17 juin 2019, le Conseil municipal de la Ville de Drummondville a procédé à un avis de motion en vue de l'adoption du projet de règlement RV19-5056 modifiant le règlement de zonage n° 4300 et visant l'ensemble du territoire de la ville. Ce règlement a pour objet d'adapter les normes du règlement de zonage selon les normes du schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Drummond (2017, dernière révision 2018).

Ce projet de règlement modifie les limites de la zone I-9418, qui correspond à la partie de la propriété de WM actuellement exploitée pour l'enfouissement des matières résiduelles et crée la zone R-9418-1 qui correspond à la majeure partie du reste de la propriété de WM, tel qu'illustré à la figure 2.4.

Plus précisément, le projet de règlement stipule que l'annexe A, soit le plan de zonage en date du 22 octobre 2012 et ses amendements subséquents, faisant partie intégrante du règlement de zonage n° 4300, tel qu'identifié à l'article 8 dudit règlement, est amendée de la façon suivante (Ville de Drummondville, projet de règlement n° RV19-5056, juin 2019) :

- en modifiant les limites de la zone I-9418 à même une partie des zones R-9407, R-9414 et R-9419 afin qu'elles correspondent aux limites de l'affectation de gestion des matières résiduelles du Schéma d'aménagement;

- en créant la zone R-9418-1 à même une partie des zones R-9407, R-9414 et R-9419 afin qu'elles correspondent aux limites de l'affectation de gestion des matières résiduelles du Schéma d'aménagement.

La zone I-9418 permet les usages de gestion des matières résiduelles, tandis que les usages permis dans la zone R-9418-1 se limitent à la culture du sol, la foresterie et la sylviculture.

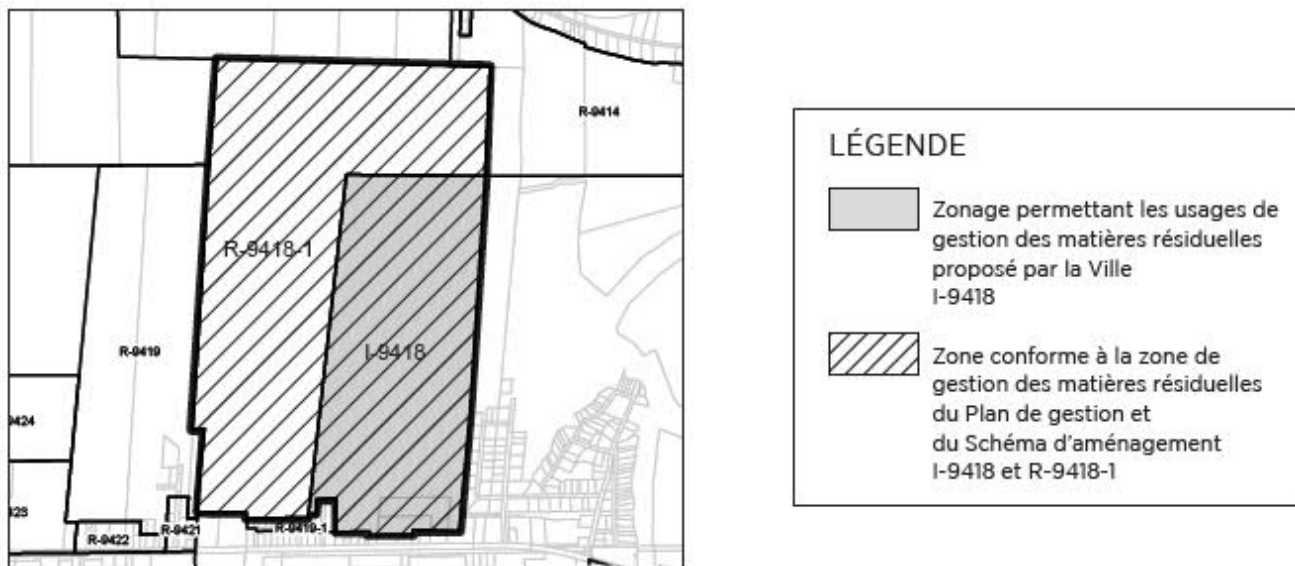


Figure 2.4 Zonage municipal selon le projet de règlement n° RV19-5056 de la Ville de Drummondville à l'endroit de la propriété de WM – 17 juin 2019

Aussi, il appert que la nouvelle zone R-9418-1 n'est pas conforme aux orientations du Schéma au PGMR et ne concorde pas avec ces derniers puisque, tel que spécifié à la section 2.3.2.2, les fonctions dominantes prévues dans la limite d'affectation de gestion des matières résiduelles et les seuls usages identifiés dans le PGMR pour cette aire consistent en des activités de traitement et de gestion des matières résiduelles. Or, ces activités ne sont pas énumérées parmi les activités permises dans cette nouvelle zone, ce qui constitue une contradiction tant avec le Schéma d'aménagement qu'avec le PGMR.

En date du 8 juillet 2019, WM a signifié par courrier cet état de fait à la Ville de Drummondville, lui demandant que les fonctions dominantes prévues dans le Schéma relatives à la gestion et au traitement des matières résiduelles soient nommément incluses dans les usages permis. En date du 4 septembre 2019 WM a également signifié une lettre à la Ville de Drummondville afin de lui demander de modifier sa réglementation de zonage afin de se conformer aux affectation de cette aire dans le PGMR. Une modification en ce sens assurerait la conformité du règlement de zonage de la Ville de Drummondville avec le Schéma d'aménagement et de de développement révisé de la MRC de Drummond, ainsi qu'avec le PGMR de la MRC de Drummond.

2.4 Conformité environnementale

2.4.1 Respect des exigences et des engagements depuis 2010

2.4.1.1 Suivi de la qualité des eaux souterraines

Le suivi de la qualité de l'eau souterraine fait l'objet d'un contrôle systématique. Les réseaux de puits de surveillance sont principalement localisés dans l'aquifère à nappe libre de sable fin et les aquifères semi-captifs du till glacière et du roc. Le programme de suivi environnemental de la qualité des eaux souterraines est effectué dans un réseau de quinze puits au niveau de l'aquifère à nappe libre et de onze puits dans les aquifères semi-captifs. Les puits sont échantillonnés trois fois par année, soit au printemps, en été et en automne, alors que les échantillons d'eau prélevés sont analysés pour la liste de paramètres des articles 57 et 66 du REIMR, en plus d'une dizaine d'autres paramètres mesurés sur une base volontaire par WM.

Tel que présenté au Ministère dans le cadre de la production du rapport annuel, les résultats de ce suivi de la qualité des eaux souterraines n'ont indiqué aucune problématique particulière au cours des dernières années. Les dépassements observés pour le fer, manganèse et l'azote ammoniacal correspondent généralement à la présence naturelle dans la région (bruit de fond). Une concentration plus élevée en fer et en manganèse a été identifiée à un endroit, ce qui est attribuable aux activités d'une sablière située à proximité.

Par ailleurs, dans le secteur où étaient situés les anciens bassins de traitement des eaux (puits F2A), devenus des bassins de sédimentation, la qualité de l'eau s'est grandement améliorée et la fréquence de vérification a été réduite à une fois par année telle qu'approuvée par le ministère.

2.4.1.2 Suivi de la qualité des eaux de surface

Le programme de suivi environnemental des eaux de surface vise les eaux s'écoulant vers deux cours d'eau de surface bordant le site à l'ouest et à l'est, soit respectivement le ruisseau Oswald-Martel et le ruisseau Paul-Boisvert. Une station d'échantillonnage est localisée dans l'affluent du ruisseau Oswald-Martel et sept dans l'affluent du ruisseau Paul-Boisvert. Les stations sont échantillonnées trois fois par année, soit au printemps, en été et en automne, pour la liste de paramètres de l'article 53 du REIMR, et une fois par année pour l'ensemble des paramètres des articles 57 et 66 du REIMR, en plus de quelques paramètres additionnels mesurés sur une base volontaire par WM.

Les résultats de ce suivi indiquent que les normes applicables sont en général respectées.

En ce qui concerne les eaux de lixiviation brutes, celles-ci sont échantillonnées une fois par année pour l'ensemble des paramètres listés aux articles 53, 57 et 66 du REIMR, en plus de la dizaine d'autres paramètres requis par WM. Les échantillons sont prélevés à partir des systèmes de collecte primaire et secondaire des lixiviats au niveau des cellules 5 à 8.

2.4.1.3 Suivi des émissions de biogaz

Le programme de suivi de l'efficacité de captage de biogaz est réalisé par des relevés des émissions fugitives de biogaz trois fois par année sur l'ensemble du site.

À la lumière des différents suivis réalisés et tel que présenté au ministère, les relevés démontrent un captage efficace des biogaz depuis plusieurs années.

2.4.1.4 Suivi du climat sonore

Depuis 2014, un total de huit suivis acoustiques a été réalisé, soit trois en 2014, un en 2015, deux en 2017, un en 2018 et un en 2019, le tout conformément à la méthodologie présentée et approuvée par le MELCC. De manière générale, tous les relevés acoustiques qui ont été faits ont montré que les niveaux de bruit produits par l'exploitation du L.E.T. de Saint-Nicéphore respectaient les exigences de la Note d'instruction 98-01 (NI9801) sur le bruit. La seule exception concerne le relevé du mois de juillet 2017 au point d'évaluation localisé sur la rue de la Cordelle où des dépassements du critère d'acceptabilité ont été observés. Ces dépassements varient entre 2 et 5 dBA et sont causés par l'application d'une pénalité concernant la présence de bruit de signaux de reculs. Afin d'améliorer la situation, des modifications ont été apportées aux équipements mobiles afin de changer le type d'avertisseur sonore. Depuis novembre 2018, les équipements mobiles sont dotés d'alarme de recul utilisant un bruit blanc. Ceci a un impact positif sur le climat sonore dans les zones sensibles autour du site.

De plus, en 2019, un effort a été apporté de manière à limiter les heures d'opération en période diurne, soit entre 7 h et 18 h et ainsi diminuer l'impact sonore dans le voisinage.

2.4.1.5 Suivi des goélands

Depuis 2012, WM fait appel à des fauconniers pour assurer le contrôle des goélands, sauf en hiver. En effet, les goélands étant peu présents durant la saison hivernale, il n'y a pas de besoin d'effarouchement à cette période de l'année. Cette stratégie permet de limiter et même de remplacer complètement la pyrotechnie. Les décomptes réalisés à chaque année démontrent que la population de goélands fréquentant le site a diminué après l'implantation des mesures de contrôle avec fauconniers et que les nuisances sont contrôlées de manière efficace.

2.4.2 Améliorations apportées au site et dans les opérations depuis 2010

Tel qu'indiqué dans l'EIE datée de décembre 2010, WM s'est engagé dans un processus d'amélioration continue des opérations du site entre 2000 et 2010. L'entreprise a investi plusieurs millions de dollars dans l'amélioration de la performance de ses installations et dans la mise en place de mesures de protection de l'environnement et d'atténuation de certaines nuisances. Cet engagement s'est poursuivi après 2010, tel que le démontre la description des améliorations additionnelles apportées au cours des dernières années présentée ci-dessous.

2.4.2.1 Amélioration du captage des biogaz

Au cours de l'année 2010, la phase II des travaux d'amélioration du système de captage des biogaz (côté sud du site) a été amorcée avec les mêmes mesures qui avaient été préconisées pour la phase I (côté nord du site), surtout au niveau de la prévention et du contrôle des odeurs. En 2010, WM avait entrepris la deuxième phase des travaux (côté sud du site), qui s'est poursuivie en 2011. Ainsi, de nouveaux collecteurs ont été aménagés et 22 puits supplémentaires ont été installés au début de l'année du côté sud des cellules 1 à 4 pour un total de 57 puits verticaux. En 2013, 15 nouveaux puits ont été aménagés dans les cellules 5 à 8. Depuis 2016, plus de 103 puits verticaux et 68 puits horizontaux sont en fonction.

2.4.2.2 Amélioration de la valorisation du biogaz

WM a étudié diverses manières de valoriser le biogaz produit à Drummondville. À la suite d'un appel d'offres d'Hydro-Québec, WM a présenté un projet de valorisation énergétique en vue de produire 7,6 mégawatts d'électricité qui seraient vendus à Hydro-Québec. Le 15 décembre 2009, Hydro-Québec a retenu la proposition de WM, qui consiste à installer cinq moteurs, alimentés au biogaz, afin de produire de l'électricité à partir de biomasse. Cette centrale est en fonction depuis mai 2012.

Ce projet permet également d'alimenter en énergie une serre de tomates construite sur la propriété de WM et exploitée par Les Productions Horticoles Demers inc. La chaleur produite par les moteurs utilisés dans le processus de production d'électricité est récupérée et alimente le complexe de serres. Une première phase de 3,2 ha a été inaugurée en novembre 2012 puis une seconde phase de 6,8 ha a été mise en opération en novembre 2017. Ce complexe de 10 ha alimenté par l'énergie produite à partir des biogaz du lieu d'enfouissement est la plus grande serre de tomates au Québec.

D'autre part, le biogaz continue d'être utilisé comme combustible afin de chauffer les eaux de lixiviation et les locaux du CFER, construit sur la propriété de WM, à l'angle du boulevard Saint-Joseph et du chemin du Cordeau.

2.4.2.3 Amélioration du système de neutralisation des odeurs

Un système fixe de neutralisation des odeurs a été ajouté en 2014, incluant des poteaux et des lignes en acier inoxydable afin d'en assurer le fonctionnement à long terme.

2.4.2.4 Amélioration du suivi environnemental des eaux souterraines

Depuis 2012, WM effectue de façon volontaire, aux deux ans, le suivi environnemental des eaux de six puits résidentiels à proximité du site, à la demande des citoyens. Ces puits sont situés en amont et en aval du sens d'écoulement général des eaux souterraines. Les paramètres vérifiés se basent sur les critères du Règlement sur l'eau potable. Les derniers échantillonnages, effectués en 2018, étaient conformes aux critères.

2.4.2.5 Amélioration du suivi environnemental des eaux de surface

Le ruisseau Paul Boisvert est le cours d'eau s'écoulant à proximité du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore. Il constitue un élément d'intérêt pour la communauté, qui se préoccupe de la qualité de ces eaux. En 2011, de façon volontaire, WM a mis en place un programme de suivi du ruissellement des eaux de surface (PSRES) qui s'écoulent vers ce ruisseau, en collaboration avec le GARAF, un organisme environnemental local. Ce programme vise à surveiller si les eaux de surface qui transitent par le site ont des impacts sur la qualité de l'eau du ruisseau. Le protocole a été validé par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

Ainsi, différents points d'échantillonnage ont été installés dans le ruisseau. Les analyses de l'eau échantillonnée s'effectuent en collaboration avec le laboratoire de l'usine de traitement des eaux usées de la Ville de Drummondville, et le GARAF assure la production du rapport annuel. Les résultats transmis au ministère depuis 2014 respectent les exigences.

- 14 points d'échantillonnage complémentaires à ceux exigés par le ministère ont été installés pour renforcer la surveillance;

- des travaux d'entretien des fossés sont toujours réalisés en continu pour s'assurer que les eaux de pluie soient bien drainées.

Les résultats présentés par le GARAF démontrent une amélioration constante des eaux de ruissellement depuis 2012, ce qui confirme l'efficacité des mesures d'atténuation mises en place.

2.4.2.6 Reboisement et aménagements

Depuis 2010, des projets de reboisement et d'aménagements fauniques sont réalisés sur le site pour éviter l'érosion, renaturaliser les zones utilisées temporairement, favoriser les habitats fauniques et collaborer à des activités éducatives. Ces projets sont réalisés en partenariat avec le GARAF (le Groupe d'aide pour la recherche et l'aménagement de la faune), avec qui WM collabore activement depuis 2006, qui utilise le site de Saint-Nicéphore comme laboratoire à grande échelle et qui apporte un volet éducatif à ces projets. Cette association se consolide d'année en année avec de nouveaux projets, tel que le démontrent, à titre d'exemple, les quelques réalisations suivantes :

- en 2019, plus de 7 000 arbres et arbustes ont été plantés, pour un total d'environ 100 000 arbres plantés sur la propriété depuis 2010. De plus, différents aménagements fauniques ont été réalisés, notamment des nichoirs. Cette mise en place d'habitats fauniques dans le cadre de programmes éducatifs avec les élèves du GARAF a été réalisée en lien avec les certifications du Wildlife Habitat Council (WHC) à WM (7 certifications de programme depuis 2006). Les certifications du WHC constituent une reconnaissance objective et crédible par un tiers partie des programmes de conservation des habitats fauniques et d'éducation à la conservation. L'obtention et le maintien de ces certificats nécessitent un engagement à long terme envers la gestion d'un habitat de qualité pour la faune, de même que des initiatives soutenues d'éducation à la conservation et de sensibilisation des communautés. Pour le GARAF, cette collaboration de WM et cet accès à la propriété comportant des zones de conservation riches mais aussi de défis de restauration lui permettent de pleinement remplir sa mission;
- en 2019 également, les deux partenaires ont élaboré un plan en vue de convertir une résidence acquise par WM le long du boulevard Saint-Joseph en un laboratoire et un lieu d'apprentissage environnemental pour les élèves de niveaux primaire et secondaire. Ce projet est appelé La Maison GARAF. Le bâtiment est actuellement en cours de transformation afin d'accueillir simultanément une trentaine d'élèves et trois enseignants dans le cadre d'ateliers pédagogiques et pratiques. Les lieux seront aménagés pour permettre notamment la réalisation de projets pédagogiques de culture de plantes indigènes. Les végétaux produits par les écoles primaires serviront aux différents aménagements sur le territoire de Drummondville. Les élèves de deuxième cycle du secondaire expérimenteront et développeront des techniques de culture de plantes indigènes pour milieux humides qui serviront aux différents aménagements dans la région. Les végétaux serviront également dans des projets d'aquaponie qui permettront l'élevage de truites et l'ensemencement dans des cours d'eau de la région. Les aménagements dans la maison GARAF permettront à l'organisme de faire croître le nombre de truites ensemencées de 2 000 à l'heure actuelle à plus de 10 000 à très court terme. La Maison GARAF sera inaugurée en 2020 et prête à recevoir les élèves pour la rentrée scolaire de septembre.
- en 2017, WM a mis à la disposition du GARAF deux bassins de rétention construits à l'origine à des fins de protection de l'environnement pour y retenir les sédiments entraînés par le ruissellement des eaux de surface. Le GARAF y a vu une opportunité de bonifier la valeur de ceux-ci en les transformant en milieu naturel favorable à la venue de nouvelles espèces et à la reproduction d'autres espèces vivant à proximité. Les aménagements prioritaires dans la première étape furent l'installation de nichoirs, la plantation en rive des

bassins d'essence et d'espèces d'herbacés susceptibles d'offrir des habitats potentiels pour la biodiversité locale.

De plus, à titre de citoyen corporatif engagé dans la protection et l'amélioration de la qualité de l'eau du ruisseau Paul-Boisvert, WM a collaboré financièrement et techniquement à des travaux de stabilisation des berges par végétalisation réalisés par le GARAF en 2017 et 2018 près du boulevard Allard afin de limiter l'érosion et le transport de sédiments. Les suivis réalisés en 2018 et 2019 montrent que les aménagements ont résisté, en majeure partie, aux intempéries, et qu'ils ont atteint leurs objectifs.

Le tableau 2.3 présente la liste des ouvrages de protection environnementale et des améliorations apportées au site depuis 2010 et les investissements associés à chacun.

Tableau 2.3 Travaux d'amélioration effectués par Waste Management depuis 2010

Date	Travaux	Coût (\$)
2010	Aménagement de fossés de drainage des eaux de surface et construction d'un bassin de sédimentation	500 000
	Construction du bâtiment écologique du CFER	4 000 000
	Alimentation en énergie du bâtiment du CFER à partir des biogaz du réacteur biologique séquentiel (RBS)	1 500 000
	Amélioration du captage des biogaz dans les cellules 1 à 4 (phase 2)	1 000 000
2011	Amélioration du captage des biogaz dans les cellules 1 à 4 (phase 2) – suite	1 000 000
2013	Amélioration du captage des biogaz par la construction de nouveaux puits	1 200 000
	Construction d'une nouvelle cellule d'enfouissement	1 600 000
	Drainage des eaux de surface et reboisement	150 000
	Améliorations continue du système de captage et de traitement des eaux	230 000
2014	Travaux d'aménagement pour l'agrandissement du site (phase 3A)	3 500 000
	Mise en place de la ligne de dispersion de neutralisant d'odeurs	150 000
	Recouvrement final des cellules 5 à 8 (phase 2)	1 000 000
	Amélioration du captage des biogaz par la construction de nouveaux puits	1 200 000
	Améliorations continue du système de captage et de traitement des eaux	330 000
	Drainage des eaux de surface et reboisement	230 000
2015	Ensemencement des cellules 7 et 8	50 000
	Drainage des eaux de surface et reboisement	110 000
	Amélioration du captage des biogaz par la construction de nouveaux puits	700 000
2016	Amélioration du captage des biogaz par la construction de nouveaux puits	500 000
	Drainage des eaux de surface et reboisement	260 000
	Améliorations continue du système de captage et de traitement des eaux	110 000
2017	Aménagement d'infrastructures pour capter le biogaz	550 000
	Nettoyage et modification de la conduite de refoulement des eaux vers la Ville	760 000
	Drainage des eaux de surface et reboisement	205 000

Tableau 2.3 Travaux d'amélioration effectués par Waste Management depuis 2010

Date	Travaux	Coût (\$)
2018	Aménagement d'infrastructures pour capter le biogaz	360 000
	Stabilisation du talus et plantation d'arbres du côté nord du site	110 000
	Aménagement d'infrastructures pour capter le biogaz	550 000
	Mise en place d'aménagements fauniques	110 000
2019	Améliorations continue du système de captage et de traitement des eaux	250 000
	Recouvrement final sur une partie de la phase 3A	1 150 000
	Captage des biogaz (phase 3A)	550 000
	Maison GARAF	500 000
	Aménagement des berges des bassins de sédimentation	110 000
Total		24 525 000

2.4.3 Communications avec la communauté

2.4.3.1 Comité de vigilance

Le Comité de vigilance du L.E.T. de Saint-Nicéphore (CVSN) est en activité depuis 2006. Son mandat consiste à :

- informer les membres du comité, ainsi que la communauté plus large, sur les opérations actuelles et projets à venir;
- veiller à la conformité selon les normes en vigueur;
- faire des recommandations sur les opérations et l'atténuation des nuisances et impacts.

Le CVSN regroupe une quinzaine de membres issus du voisinage, de la municipalité locale, ainsi que des milieux socioéconomique, environnemental et agricole. Depuis sa création, le CVSN se réunit quatre fois par année pour discuter de plusieurs sujets : travaux en cours sur le L.E.T, qualité des eaux, gestion des biogaz, aménagements fauniques, contrôle des goélands, fonds et fiducies auxquels WM contribue, suivi des plaintes citoyennes, visites de contrôle effectuées par les représentants du ministère, etc. Les rencontres ont lieu en soirée et sont animées par un facilitateur externe. De plus, une visite terrain du L.E.T. est organisée chaque année avec le CVSN, permettant aux membres de mieux comprendre les travaux en cours.

Une des retombées marquantes émanant des travaux du CVSN est la signature, par WM, d'une lettre de crédit bancaire d'un montant de 11 M\$ visant à garantir que l'argent nécessaire à la réhabilitation des phases 1 et 2 du site serait disponible, même en cas d'insolvabilité de WM (la phase 3 étant déjà couverte par le fonds de fermeture). Il s'agit d'une initiative volontaire de WM, en réponse à des préoccupations et des demandes partagées par le CVSN. Chaque année, WM renouvelle la lettre de crédit et en présente la preuve au CVSN.

Depuis 2014, le Comité est doté d'un site Internet (<http://www.vigilancewmst-nicephore.org/accueil>) afin que toute la communauté ait accès à l'information. Ce site regroupe l'ensemble des comptes rendus et rapports annuels du CVSN. Enfin, le site Internet présente les moyens par lesquels les gens peuvent contacter WM pour transmettre un signalement ou une plainte.

2.4.3.2 Autres moyens de communication

WM accorde une grande importance à la gestion des plaintes et autres signalements provenant de la communauté. Ainsi, les gens peuvent contacter WM via plusieurs moyens : téléphone, courriel et courrier. Suivant le dépôt d'une plainte :

- WM effectue un suivi avec la personne et met en œuvre des mesures pour régler le problème, lorsqu'il y a lieu;
- WM présente la plainte ainsi que les mesures apportées au Comité de vigilance;
- les membres du comité peuvent s'assurer qu'un suivi adéquat a été effectué et peuvent recommander des mesures additionnelles à WM;
- un sommaire des plaintes reçues et des mesures apportées est annexé au rapport annuel du Comité, lequel est rendu public sur le site Internet et distribué directement à plusieurs parties prenantes.

WM a aussi mis en place une « Alerte » à laquelle les gens peuvent s'inscrire afin de recevoir automatiquement un courriel lorsque des travaux risquent d'occasionner des odeurs et du bruit. L'inscription peut se faire en ligne, sur le site Internet du Comité de vigilance (<http://www.vigilancewmst-nicephore.org/accueil>).

De plus, ponctuellement, WM organise des visites du site pour mieux faire connaître les activités de WM et la gestion environnementale du L.E.T.

2.4.4 Engagement social et communautaire

L'engagement communautaire est dans l'ADN de WM. Ce n'est pas d'hier que WM est active dans la communauté de Drummondville. L'entreprise continue de mettre en œuvre des programmes qu'elle a implantés, dans certains cas, il y a plus d'une dizaine d'années et qui continuent aujourd'hui encore de rapporter des bénéfices à la communauté hôte. WM s'assure de travailler en partenariat avec des organismes du milieu pour optimiser les retombées de sa présence. Il est important pour WM d'appuyer et de participer activement aux initiatives locales qui contribuent à l'amélioration de la qualité de vie. Que ce soit pour des activités visant la protection de l'environnement, le sport, la culture, la santé, l'aide aux plus démunis ou encore le soutien au développement économique, les dirigeants et employés de WM donnent de leur temps et offrent un appui financier aux organismes locaux.

En plus du partenariat avec le GARAF mentionné précédemment, l'une des collaborations que WM affectionne particulièrement est celle avec la Commission scolaire des Chênes de Drummondville. WM est très fière d'avoir construit, à ses frais, sur sa propriété, une école-usine taillée sur mesure pour le programme du Centre de formation en entreprise et récupération (CFER). Ce programme est dédié à des élèves de 15 à 18 ans éprouvant des difficultés d'apprentissage. Il vise à leur permettre d'intégrer le marché du travail après une formation de trois ans et des stages en entreprise. Dans ce bâtiment certifié LEED et conçu spécialement pour le programme, les élèves alternent entre étude des matières de base et le démantèlement et la récupération de matériel informatique, véhicule d'apprentissage.

L'engagement de WM envers l'éducation et la réussite scolaire s'est aussi traduit en 2018 et 2019 par une campagne de financement visant à appuyer une initiative locale pour améliorer et embellir la cour de l'école Frédéric-Tétreau de Drummondville afin d'inciter les élèves à bouger davantage. Le projet soutenu financièrement par WM et ses partenaires d'affaires visait à doter la cour d'école d'aménagements et d'équipements en vue de favoriser de saines habitudes de vie chez les élèves par la participation à des activités physiques comme l'aménagement d'un terrain de soccer, d'un terrain de basketball et d'un espace récréatif plus invitant.

Plusieurs autres organismes de bienfaisance, de sports, loisirs, culture, environnement et éducation bénéficient également du sens du partage et de solidarité de WM sur qui ils peuvent compter année après année depuis plus d'une quinzaine d'années. C'est entre autres le cas de la Tablée populaire qui fournit des repas aux gens dans le besoin. L'équipe de hockey les Voltigeurs de Drummondville de la Ligue junior majeur du Québec et l'Orchestre symphonique de Drummondville misent, entre autres, aussi sur l'appui de WM pour s'illustrer et faire rayonner Drummondville.

Par ailleurs, WM contribue à un fonds d'action environnementale à la disposition de la Ville de Drummondville pour mener des projets spécifiques en environnement. Le montant versé par WM atteint maintenant 0,79 \$ par tonne de matière entrant au site. À la fin de l'année 2018, ce fonds avait accumulé plus de 1,2 M\$ et avait permis la réalisation des initiatives suivantes par la Ville de Drummondville :

- achat de bacs de recyclage et compostage dans le cadre du programme Bac+ de la Ville;
- mise en œuvre du plan d'action de la rivière Saint-Germain;
- projet-pilote de collecte des matières organiques dans les ICI.

À la suite des consultations publiques sur le projet déposé en 2011 pour l'exploitation des phases 3A et 3B, WM a également travaillé à répondre aux préoccupations exprimées par la communauté concernant la vocation du site. Depuis ce temps, WM est à la recherche d'occasions visant à attribuer une vocation communautaire à ses terrains, ce qui s'est concrétisé notamment avec certains des projets déjà mentionnés avec le GARAF et avec la Commission scolaire des Chênes de Drummondville. En complément avec ces initiatives, WM a poursuivi la mise en valeur de ses terrains pour le bénéfice de la communauté, comme le démontre la construction de 10 ha de serres de tomates (Demers), soit les plus grandes serres au Québec, chauffées avec de la chaleur résiduelle émanant du processus de production d'électricité, alimenté par les biogaz du L.E.T. WM est par ailleurs fort active dans des activités de recherche et développement décrits dans la section suivante.

2.4.5 Activités de recherche et développement

Depuis plusieurs années, WM est un partenaire financier et technique de différents travaux de recherche et développement réalisés au Québec qui visent à diminuer les impacts des opérations d'enfouissement et améliorer l'efficacité des technologies utilisées au L.E.T. Les paragraphes suivants décrivent les projets qui sont actuellement en cours sur le site du L.E.T. de Saint-Nicéphore, en collaboration avec différents chercheurs.

2.4.5.1 Projet de recherche sur le biorecouvrement d'oxydation passive du méthane (BOPM)

Le département de génie civil de l'Université de Sherbrooke mène depuis 2006 des recherches au L.E.T. de Saint-Nicéphore visant à réduire les émissions de méthane (CH_4) des sites d'enfouissement. Il s'agit de recherches portant sur l'oxydation du méthane en CO_2 de manière passive à l'aide d'un système appelé biorecouvrement d'oxydation passive du méthane (BOPM). Cette méthode agit en complémentarité avec les systèmes de pompage des biogaz et vise spécifiquement à limiter les émissions fugitives, c'est-à-dire celles qui ne sont pas captées par les systèmes de pompage. À partir du moment où le pompage des biogaz est arrêté par manque de méthane, l'oxydation passive devient un moyen de réduire les émissions résiduelles de CH_4 .

2.4.5.2 Projet Lysimètre

Réalisé également avec le département de génie civil de l'Université de Sherbrooke, le projet Lysimètre, démarré en 2017, vise à évaluer l'efficacité de différents types de recouvrement afin de limiter les infiltrations d'eau et la production de lixiviat. Plus précisément dans le cadre de ce projet, la fiabilité des lysimètres est testée pour évaluer l'infiltration d'eau sur le terrain.

2.4.5.3 Projet de valorisation du lixiviat par irrigation de saules

WM a développé un partenariat avec la firme Ramea Phytotechnologie pour réaliser un projet de plantation de saules sur les anciennes sections du L.E.T. de Saint-Nicéphore. Les objectifs environnementaux de ce projet sont de valoriser les anciens secteurs du site avec une activité de sylviculture compatible avec l'usage actuel, valoriser les eaux de lixiviation qui irrigueront les saules afin de stimuler leur croissance rapide, réduire les émissions de gaz à effet de serre (puits de carbone) et créer de nouveaux habitats fauniques. De plus, ce projet permet d'avoir des retombées dans la communauté en favorisant l'essor d'une PME québécoise œuvrant dans les technologies vertes (Ramea) et en ajoutant un nouveau volet éducatif dans les activités du GARAF avec les jeunes.

Dans le cadre de ce projet comportant des investissements d'environ 1 M\$, 160 000 saules ont été plantés sur 10 ha, dont 2 ha avec système d'irrigation avec les eaux de lixiviation.

3 MISE À JOUR : JUSTIFICATION DU PROJET

Ce chapitre présente une mise à jour des éléments de contexte et les facteurs justifiant la réalisation de la phase 3B du projet de développement présenté par WM dans l'EIE daté de décembre 2010 pour le L.E.T. de Saint-Nicéphore. Il présente le bien-fondé de la demande en décrivant le bassin de clientèle desservi par le L.E.T. et les besoins d'élimination auquel il répond et entend continuer de répondre pour assurer un service public essentiel.

Les prochaines sections permettront d'abord de rappeler le marché historiquement desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore. Par la suite, on y présentera les prévisions des besoins futurs pour l'horizon 2021 à 2044 sur le territoire défini en brossant un portrait de la situation actuelle de la gestion des matières résiduelles et en présentant les facteurs qui influenceront son évolution au cours de la période correspondante. Les capacités d'élimination existantes et futures pour l'horizon 2021 à 2044 sont ensuite présentées et mises en relation avec les besoins pour en arriver à démontrer le rôle essentiel du L.E.T. de Saint-Nicéphore parmi les infrastructures de gestion des matières résiduelles sur le territoire.

Il est à noter que, afin d'assurer la cohérence des données, l'année de référence sélectionnée pour les fins de l'analyse présentée dans ce chapitre est l'année 2015, puisqu'il s'agit de la dernière année pour laquelle un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec était disponible au moment de la rédaction.

3.1 Identification du marché et projections démographiques

Le marché principal desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore au cours des dernières années correspond au territoire des régions du Centre-du-Québec, de l'Estrie, de la Montérégie et de la Communauté Métropolitaine de Montréal (CMM). Selon les besoins de sa clientèle, WM peut aussi recevoir au L.E.T. de Saint-Nicéphore des matières résiduelles en provenance de d'autres régions du Québec, ce qui constitue le marché secondaire de ce site. Le présent projet d'agrandissement vise à continuer de desservir ces mêmes marchés, principal et secondaire. Toutefois, pour les fins de justification du projet, seuls les besoins du marché principal sont considérés.

La population du territoire du marché principal était estimée à 5 062 243 personnes en 2015. Tel que présenté au tableau 3.1, cette population s'élèvera à 5 215 270 habitants en 2021 et devrait atteindre 5 718 952 habitants en 2036, selon le scénario de référence (scénario A) de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) publié en 2014¹. Pour les besoins de l'exercice, une estimation de la population jusqu'en 2044 a été ajoutée en proportion linéaire des projections démographiques 2035-2036 de l'ISQ afin de couvrir la période d'exploitation de la phase 3B qui s'étendra de 2021 à 2044. À la fin de cette période, la population estimée serait de 5 928 320 habitants, soit une augmentation de 17 % par rapport à l'année de référence 2015.

¹ Les nouvelles projections démographiques basées sur le recensement de 2016 sont sorties en juillet 2019, mais seulement au niveau provincial et régions administratives. Les projections par MRC sont requises pour faire les projections par territoire de gestion des matières résiduelles (PGMR). Pour cette raison, les projections publiées en 2014, basées sur le recensement de 2011, ont été utilisées. Une analyse comparative des projections à l'échelle des régions administratives a été effectuée pour évaluer sommairement les différences entre les projections publiées en 2014 et celles publiées en 2019. Les résultats de cette analyse démontrent que, pour l'ensemble du territoire considéré, les nouvelles projections publiées en 2019 de l'ISQ sont, selon l'horizon considéré, de 0,5 à 0,7 % plus basses que les projections publiées en 2014 ; la différence est donc peu significative.

Tableau 3.1 Population projetée du marché principal dans l'horizon 2021-2044, selon le scénario de référence (scénario A) de l'Institut de la Statistique du Québec (2014)

Population	Année			
	2015 Estimation ISQ ¹	2021 Prévision ISQ	2030 Scénario A ²	2044 Extrapolation ³
Centre-du-Québec	242 245	251 667	262 145	270 395
Estrie	321 464	333 730	347 355	359 398
Montérégie (hors CMM) ⁴	616 673	625 273	662 741	703 019
CMM	3 881 861	4 004 600	4 276 069	4 595 508
Total	5 062 243	5 215 270	5 548 310	5 928 320

1. Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Estimation de la population des MRC au 1^{er} juillet 2015, donnée révisée (8 mars 2017).
2. Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ), 2014. Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036.
3. Population estimée sur la base de l'hypothèse que le taux de variation annuel estimé par le scénario A de l'ISQ entre 2035 et 2036 demeure le même dans l'intervalle 2036-2044
4. Excluant les municipalités faisant partie du territoire de la CMM, qui sont comptabilisées avec la CMM.

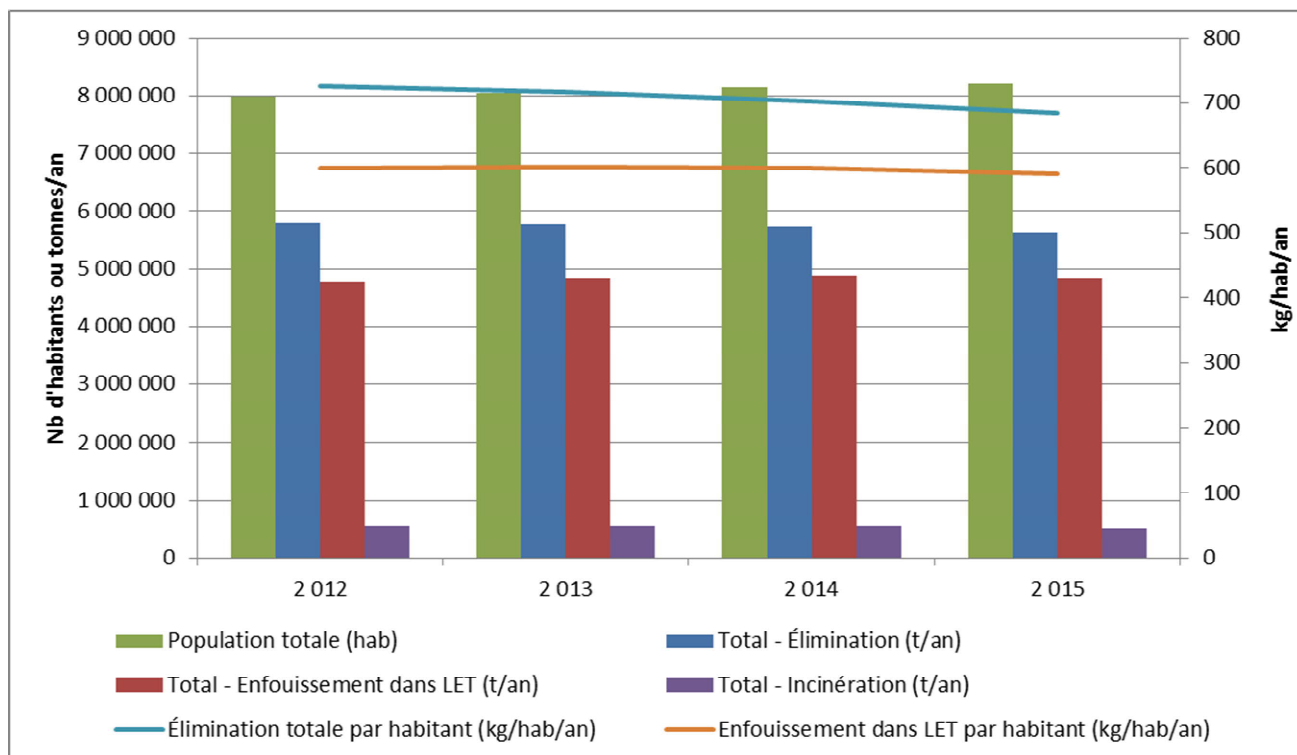
3.2 Portrait de la gestion actuelle des matières résiduelles

L'estimation des besoins futurs d'élimination s'appuie d'abord sur l'évaluation des quantités actuellement éliminées. Dans les paragraphes qui suivent, les besoins d'élimination sont d'abord présentés pour l'ensemble du Québec, puis sont analysés plus spécifiquement pour le territoire du marché principal visé.

Recyc-Québec publie à tous les deux ans un bilan de la gestion des matières résiduelles au Québec qui prend en compte tous les secteurs de génération (résidentiel, ICI, CRD² et boues). Les données du dernier bilan disponible (2015) indiquent que la quantité totale de matières résiduelles éliminées au Québec est passée de 5 792 000 tonnes en 2012 à 5 625 000 tonnes en 2015, soit une baisse de 2,9 %. Toutefois, les quantités éliminées dans les lieux d'enfouissement techniques (L.E.T.) sont demeurées relativement stables pendant cette période (légère hausse de 0,8 %), ce qui s'explique principalement par le déplacement d'une partie des matières auparavant éliminées dans les lieux d'enfouissement de débris de construction et démolition (LEDCE) vers les L.E.T.

Si on ramène ces données sur une base per capita, on constate que la quantité totale de matières résiduelles éliminées par habitant est passée de 726 kg/hab en 2012 à 685 kg/hab en 2015, soit une diminution de 5,7 %. Par conséquent, pendant cette période, environ la moitié des quantités détournées de l'élimination grâce à la diminution des taux d'élimination per capita ont été annulées par les effets de la croissance démographique. Le graphique présenté à la figure 3.1 illustre bien l'évolution de ces différents paramètres entre 2012 et 2015.

². Construction, rénovation et démolition (CRD).



Source : Recyc-Québec, Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

Figure 3.1 Évolution de l'élimination au Québec entre 2012 et 2015

En s'appuyant sur les données de taux d'élimination par habitant du Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec de Recyc-Québec, on peut produire une estimation réaliste de l'élimination des matières résiduelles provenant du territoire du marché principal desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore, soit les régions du Centre-du-Québec, de l'Estrie, de la Montérégie et de la CMM.

Tableau 3.2 Estimation des quantités de matières résiduelles éliminées en 2015 en provenance du territoire desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore

Région	Quantité de matières résiduelles éliminées en 2015 (t/an)
Centre-du-Québec	165 938
Estrie	220 203
Montérégie (hors CMM)	422 421
CMM	2 659 075
Total	3 467 637

3.3 Prévisions de la demande future pour les services d'élimination

Pour évaluer les besoins futurs d'enfouissement dans le marché principal visé, trois scénarios d'évolution potentielle des besoins d'élimination des matières résiduelles ont été élaborés, dont un comportant deux variantes. Dans chacun de ces scénarios, une projection des taux d'élimination de matières résiduelles per capita a été réalisée sur un horizon de 29 ans, soit de 2015 jusqu'à 2044, intégrant ainsi la période prévisible d'exploitation de la future phase 3B du L.E.T. de Saint-Nicéphore qui débiterait en 2021. Ces scénarios sont décrits ci-après dans la section 3.3.1.

Par la suite, afin d'obtenir des projections de quantités de matières résiduelles éliminées par année, ces taux d'élimination per capita sont ensuite multipliés par les projections de population de l'ISQ dans la même période présentée précédemment (section 3.1). Ces projections de quantités sont présentées plus loin à la section 3.3.2.

3.3.1 Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita

Les trois scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita qui ont été élaborés supposent tous une diminution de ce taux d'élimination, dû à la poursuite de la mise en œuvre de la Politique de gestion des matières résiduelles, des plans d'actions qui en découlent et des plans de gestion de matières résiduelles (PGMR) produits dans chaque territoire de planification. Ces scénarios se distinguent toutefois par les hypothèses considérées pour estimer l'évolution du taux d'élimination.

Il est à noter que, au moment de la préparation du présent document, le nouveau Plan d'actions du gouvernement du Québec en matière de gestion des matières résiduelles, qui doit fixer les prochains objectifs de mise en valeur et d'élimination, n'était toujours pas publié. Un scénario spécifiquement basé sur ces objectifs n'a donc pas pu être élaboré. Toutefois, les trois scénarios présentés ici présentent un éventail de possibilités suffisamment larges pour qu'il soit très raisonnable de supposer que les taux d'élimination futurs visés par ce Plan d'action se situeront à l'intérieur de l'intervalle projeté par ces scénarios.

Le tableau 3.3 présente une vue d'ensemble de ces scénarios, incluant les deux variantes du scénario 3.

Tableau 3.3 Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita

Scénario	Description sommaire	Taux d'élimination per capita (kg/hab/an)
Référence	Données réelles de l'année 2015	685
Scénario 1	Poursuite continue de la tendance à la baisse du taux d'élimination 2012-2015 selon les bilans de Recyc-Québec jusqu'en 2044	391
Scénario 2	Atteinte des objectifs de tous les Plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) du territoire selon leurs horizons temporels respectifs (en général 2020)	570
Scénario 3 :	Taux d'élimination actuel duquel on soustrait les matières résiduelles organiques (MRO) additionnels mis en valeur après que 100 % de la population du territoire soit desservie par une collecte des RA...	
3A	...dont le rendement de récupération moyen sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec.	581
3B	...dont le rendement de récupération moyen sera au plus haut de l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec.	653

3.3.1.1 Scénario 1

Le scénario 1 constitue une situation idéale. Il suppose que de la mise en œuvre de la Politique de gestion des matières résiduelles 2010-2015, des plans d'actions qui en découlent et des plans de gestion de matières résiduelles (PGMR) produits dans chaque territoire de gestion se poursuivra à un rythme soutenu et se traduira par des mesures et des résultats concrets à chaque année, sans ralentissement.

Ce scénario intègre l'ensemble des mesures de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation actuellement prévues dans ces plans d'action et de gestion, de même que celles susceptibles d'être planifiées dans un futur plus lointain pour permettre une diminution constante du taux d'élimination per capita. Couvrant toutes les catégories de matières résiduelles et tous les secteurs de génération confondus, ce scénario intègre donc notamment les effets à long terme des mesures de bannissement à l'élimination de certaines matières (papier/carton, bois, matières organiques putrescibles). Il suppose aussi que toutes les infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal seront toutes implantées de manière fonctionnelle en 2022. De plus, ce scénario suppose que la croissance économique demeurera similaire à celle des dernières années et ne provoquera pas de pression à la hausse sur le taux de génération de matières résiduelles.

L'hypothèse de base de ce scénario intégrateur est que la tendance à la baisse du taux d'élimination telle que mesuré dans les bilans de Recyc-Québec depuis 2012 se poursuivra au même rythme moyen, soit une baisse de 1,9 % par an, jusqu'en 2040. Conçu selon une approche empirique, ce scénario est donc basé sur l'observation des effets concrets de l'ensemble des mesures visant un détournement de l'élimination. La tendance 2012-2015 a été utilisée puisque dans cette période les données relatives à l'élimination ont été compilées et analysées selon une même méthodologie. La comparaison avec les années antérieures à 2012 peut comporter certaines incertitudes mais il est raisonnable d'affirmer que ce rythme moyen de diminution du taux d'élimination per capita est du même ordre de grandeur depuis la publication de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles en 2010.

Tableau 3.4 Tendence du taux d'élimination per capita selon les bilans de Recyc-Québec

Année	2012	2013	2014	2015	Moyenne
Taux (kg/hab/an)	726	718	703	685	-
Variation annuelle (%)	-	-1,1 %	-2,1 %	-2,6 %	-1,917 %

En vertu de ce scénario, le taux d'élimination per capita serait descendrait sous les 600 kg/hab/an à compter de 2022, pour atteindre 391 kg/hab/an en 2044, soit une diminution de 43 % par rapport au taux mesurée en 2015.

3.3.1.2 Scénario 2

Le scénario 2 est basé sur les résultats escomptés de la mise en œuvre tel que planifié de l'ensemble des Plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) adoptés sur le territoire du marché principal. Ce scénario intègre l'ensemble des mesures de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation actuellement prévues dans ces PGMR et suppose l'atteinte de leurs objectifs.

Ce scénario ressemble au scénario 1 en ce qui concerne le fait qu'il intègre l'ensemble des mesures de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation prévus dans les PGMR et qu'il couvre toutes les catégories de matières résiduelles et tous les secteurs de génération confondus. Tout comme le scénario 1, il suppose aussi que toutes les infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal seront toutes implantées de manière fonctionnelle en 2022, et que la croissance économique demeurera similaire à celle des dernières années sans provoquer de pression à la hausse sur le taux de génération de matières résiduelles.

Il se distingue toutefois du scénario 1 au niveau des résultats escomptés puisqu'il est basé sur une compilation des objectifs spécifiques de tous les PGMR adoptés sur le territoire du marché principal dans leur horizon temporel actuel, soit en général 2020. En d'autres termes, ce scénario considère l'effet des mesures de réduction de l'élimination qui sont actuellement connues et planifiées. Le taux d'élimination tiré de chaque PGMR et, le cas échéant, la méthode utilisée pour l'estimer lorsque l'objectif n'était pas clairement établi, sont présentés en annexe B.

En vertu de ce scénario, le taux d'élimination per capita diminuerait à 573 kg/hab/an dès 2020, soit une réduction de plus de 16 % par rapport au taux mesurée en 2015. La poursuite de l'application des mesures prévues aux PGMR dans les années subséquentes permettraient ensuite de maintenir ce taux d'élimination à un niveau relativement stable malgré les possibles fluctuations économiques.

3.3.1.3 Scénario 3

Considérant que les matières organiques résiduelles (MRO) sont de loin la principale catégorie de matières résiduelles sur laquelle des efforts de mise en valeur doivent être investis dans les prochaines années, le scénario 3 vise à évaluer spécifiquement l'effet des mesures de détournement de l'élimination qui concerneront cette catégorie de matières, qui inclut notamment les résidus alimentaires (RA) et les résidus verts (RV). Ce scénario se limite donc aux mesures additionnelles de récupération et de mise en valeur des MRO qui doivent être mises en œuvre dans le secteur résidentiel et dans le secteur des industries, commerces et institutions (ICI) en vertu la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles.

Il est important de souligner que ce scénario a été conçu à des fins essentiellement informatives puisqu'il vise :

- d'une part, à mieux comprendre l'impact prévisible des mesures de récupération et de valorisation des MRO, dont la mise en œuvre nécessitera les investissements et les changements de comportement des citoyens les plus importants dans les prochaines années;
- d'autre part, à évaluer l'effet possible de la diminution des MRO dans les matières résiduelles enfouies sur la quantité et la composition du biogaz disponible pour fins de valorisation énergétique, et sur les émissions atmosphériques, incluant de gaz à effet de serre (les données issues du scénario 3 ont été utilisées à cette fin plus loin dans cette demande de modification de décret).

Ce scénario fait donc volontairement abstraction de l'effet des mesures additionnelles qui pourraient être mises en œuvre pour détourner de l'élimination les autres catégories de matières (matières recyclables, résidus de construction, rénovation et démolition, etc.), presumant ainsi que les mesures déjà en place, qui permettent déjà de récupérer un pourcentage significatif de ces matières, continueront d'être appliquées dans les années à venir avec la même efficacité. L'interprétation des résultats de ce scénario doit donc se faire en tenant compte du cadre dans lequel il a été conçu.

L'hypothèse de base du scénario 3 est que la variation du taux d'élimination per capita sera essentiellement fonction de la performance des programmes de récupération et mise en valeur des RA dans le secteur résidentiel et des MRO dans le secteur ICI³. Il est en effet supposé que le potentiel de gain significatif au niveau de la collecte des RV du secteur résidentiel est relativement limité, puisque les programmes de récupération de ces RV sont matures; en effet, la collecte des RV est en général implantée depuis longtemps dans les foyers desservis par ce type de collecte.

Afin de mieux saisir les effets des programmes de récupération et mise en valeur des MRO en fonction de leur performance, deux variantes ont été préparées pour ce scénario :

- Variante 3A : dans cette première variante, il est supposé que :
 - 100 % du secteur résidentiel du territoire du marché principal sera desservi par une collecte des RA, séparée ou non de la collecte des RV, et que le rendement moyen de récupération et mise en valeur sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec, soit 150 kg/unité d'occupation/an (sommet de l'intervalle supérieur, qui va de 90 à 150 kg/unité d'occupation/an);
 - l'augmentation per capita de la récupération et de la mise en valeur des MRO dans le secteur ICI sera au moins équivalente à l'augmentation per capita dans le secteur résidentiel. Ainsi, puisque le scénario 3A suppose une augmentation moyenne de 40 kg/hab/an de la récupération des résidus alimentaires dans le secteur résidentiel par rapport à ce qui se faisait en 2015, ce même scénario considère que la récupération des MRO dans le secteur ICI augmentera également de 40 kg/hab/an, pour une augmentation totale de la récupération des MRO de l'ordre de 80 kg/hab/an. Dans la présente variante, ceci signifierait une mise en valeur d'entre 40 et 50 % du gisement total de MRO dans les ICI autres que les boues et le secteur agroalimentaire;
 - tout comme dans le cas des scénarios 1 et 2, cette variante suppose aussi que toutes les infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal seront toutes implantées de manière fonctionnelle en 2022.

³. Excluant les industries des pâtes et papier et de l'agroalimentaire, qui ont leurs propres programmes et stratégies.

- Variante 3B : dans cette seconde variante, il est supposé que :
 - 100 % du secteur résidentiel du territoire du marché principal sera desservi par une collecte des RA, séparée ou non de la collecte des RV, et que le rendement moyen de récupération et mise en valeur sera dans l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec, soit 50 kg/unité d'occupation/an (sommet de l'intervalle inférieur, qui va de 20 à 50 kg/unité d'occupation/an);
 - comme pour la variante 3A, il est supposé qu'un effort équivalent sera réalisé dans le secteur ICI. Dans la présente variante, ceci signifierait une mise en valeur d'entre 15 et 20 % du gisement total de MRO dans les ICI autres que les boues et le secteur agroalimentaire;
 - il est à noter dans cette variante, des reports ou des annulations de certains projets d'infrastructures de gestion des matières organiques annoncées sur le territoire du marché principal sont donc considérés possibles.

L'effet de la variante 3A de ce scénario serait que le taux d'élimination per capita diminuerait à 581 kg/hab/an en 2022, soit une réduction de 15 % par rapport au taux mesurée en 2015.

L'effet de la variante 3B de ce scénario serait que le taux d'élimination per capita diminuerait à 653 kg/hab/an en 2022, soit une réduction de 5 % par rapport au taux mesurée en 2015.

Il est à noter que les données de performance de collecte et mise en valeur des RA dans le secteur résidentiel qui ont servi à l'élaboration de ce scénario proviennent d'un rapport de Recyc-Québec⁴. Les données qui ont servi à estimer le gisement de MRO dans le secteur ICI proviennent du Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec, de même que d'un rapport produit pour le compte de la Ville de Montréal dans le cadre de leur projet d'installations de traitement et valorisation des MRO⁵. Les méthodes de calcul qui ont servi à réaliser les différentes estimations associées à ce scénario sont présentées en annexe B.

3.3.2 Projections des quantités à éliminer

À partir de ces quatre scénarios de taux d'élimination per capita et des scénarios de projection démographiques, les prévisions des besoins d'élimination pour le marché principal visé par le lieu d'enfouissement de Saint-Nicéphore ont été calculées. Les tableaux 3.5 et 3.6 présentent les résultats de ces estimations des besoins, respectivement en termes de tonnage cumulatif sur l'horizon 2021-2044, puis en termes d'intervalles de tonnage annuels.

⁴. Recyc-Québec, 2014. « Éléments à considérer lors de l'implantation de la collecte des MRO pour maximiser la récupération des RA. Étude de cas municipaux québécois et ontariens. Analyse synthèse. »

⁵. Solinov, 2012. « Étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal ».

Tableau 3.5 Prévision des besoins cumulatifs en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2021 à 2044

Scénario de taux d'élimination	Besoins cumulatifs en élimination (millions de tonnes) Scénario démographique A
Scénario 1	65,9
Scénario 2	76,7
Scénario 3a	78,2
Scénario 3b	87,8

Tableau 3.6 Prévision des besoins annuels en élimination de matières résiduelles dans le marché visé sur un horizon 2021 à 2044

Scénario de taux d'élimination	Besoins annuels en élimination (millions de tonnes/an) Scénario démographique A
Scénario 1	Entre 2,3 et 3,2
Scénario 2	Entre 3,0 et 3,4
Scénario 3a	Entre 3,1 et 3,4
Scénario 3b	Entre 3,4 et 3,9

Globalement, en tenant compte de l'ensemble des hypothèses considérées, il ressort donc de cette analyse que les besoins en élimination dans le marché primaire du L.E.T. de Saint-Nicéphore se situeront vraisemblablement dans les intervalles suivants :

- entre 65,9 et 87,8 millions de tonnes au total si on considère l'ensemble de l'horizon 2021 à 2044;
- entre 2,3 et 3,9 millions de tonnes par année, à chaque année de ce même horizon temporel.

Ces estimations ne tiennent pas compte des besoins de clientèles pouvant provenir de l'extérieur du territoire principal de desserte.

3.4 Capacité d'élimination dans le marché principal

3.4.1 Situation actuelle au L.E.T. de Saint-Nicéphore

Le L.E.T. de Saint-Nicéphore a une vocation extra-régionale. Avec une moyenne de plus de 300 000 tonnes de matières résiduelles enfouies par année depuis le début de l'exploitation de la phase 3A en 2013, ce L.E.T. continue d'être une installation de premier ordre parmi les infrastructures de gestion des matières résiduelles dans la région du sud-ouest et du centre du Québec.

Le lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore dessert des municipalités, des industries, des commerces et des institutions (ICI) de sa région immédiate, le Centre-du-Québec, mais aussi des territoires contigus, tels l'Estrie, la Montérégie et la CMM.

3.4.2 Situation actuelle et future de l'enfouissement dans le marché principal

Le tableau 3.7 présente la liste des sites d'enfouissement en exploitation qui desservent le même territoire que le L.E.T. de Saint-Nicéphore. Pour chacun d'eux, la quantité maximale de matières résiduelles pouvant être reçue est aussi indiquée⁶, de même que la date de fin d'exploitation prévisible, laquelle est basée sur la fin de l'autorisation en vigueur et sur les informations disponibles concernant les possibles expansions futures. La capacité disponible pour le marché commun avec celui du L.E.T. de Saint-Nicéphore est ensuite évaluée approximativement en fonction des territoires de desserte de chaque L.E.T., tout comme cela avait été réalisé dans l'EIE datée décembre 2010. Enfin, la capacité résiduelle disponible dans l'horizon temporel d'exploitation de la phase 3B du L.E.T. de Saint-Nicéphore, soit 2021 à 2044, est ensuite calculée en fonction de la durée de vie estimée pour chaque site.

Il est important de souligner que, bien que les éventuelles expansions futures soient incluses dans les capacités résiduelles, elles sont dépendantes des demandes qui seront déposées par les promoteurs et des autorisations qui seront réellement accordées. Les capacités résiduelles indiqués sont donc en partie hypothétiques.

⁶ Cette quantité maximale annuelle est généralement une condition de l'autorisation, mais elle est aussi parfois auto-imposée par le propriétaire dans le cas de petits L.E.T.

Tableau 3.7 Autres lieux d'enfouissement desservant le territoire du Centre-du-Québec, de l'Estrie, de la Montérégie et de la CMM

Région	Localisation	Date de fin d'exploitation estimée	Capacité annuelle autorisée ou estimée (t/an)	% en provenance du territoire du marché de St-Nicéphore	Capacité disponible pour le marché (t/an)	Capacité résiduelle 2021-2044 (t)
Centre-du-Québec	St-Nicéphore	2040	430 000	100%	430 000	9 890 000
	St-Rosaire (Arthabaska)	2031	90 000	100%	90 000	900 000
Montérégie	Sainte-Cécile-de-Milton	2046	150 000	100%	150 000	3 450 000
	Cowansville	2035	75 000	100%	75 000	1 050 000
Estrie	Coaticook	2030	15 000	100%	15 000	135 000
	Bury	2050	40 000	100%	40 000	920 000
CMM	Lachenaie	2027	1 270 000	95%	1 206 500	7 239 000
Lanaudière	Saint-Thomas	2035	650 000	60%	390 000	5 460 000
Laurentides	Lachute	2035	500 000	80%	400 000	5 600 000
	Sainte-Sophie	2037	1 000 000	80%	800 000	15 200 000
Total			4 220 000	85%	3 596 500	49 844 000

3.5 Analyse des besoins

Les figures 3.2 et 3.3 présentées à la fin de ce chapitre illustrent la relation entre les besoins en élimination sur le territoire desservi et les capacités d'enfouissement disponibles, en considérant le scénario de croissance démographiques A (moyen) de l'ISQ. Ces graphiques démontrent que :

- sans le L.E.T. de Saint-Nicéphore, la capacité totale d'élimination disponible sur l'horizon 2021 à 2044 diminuerait à moins de 40 millions de tonnes, alors que les besoins estimés à la section précédente sont de l'ordre de 65,9 à 87,8 millions de tonnes pour cette même période;
- sans le L.E.T. de Saint-Nicéphore, la capacité résiduelle d'enfouissement disponible sur le territoire du marché considéré devient critique dès 2021, puis devient nettement insuffisante à compter de 2028 et ce, peu importe le scénario considéré. En effet, si la zone 3B du L.E.T. de Saint-Nicéphore n'est pas disponible, les besoins annuels d'élimination seront, dans le cas des scénarios de détournement de l'élimination les plus performants, à peu près équivalents à la capacité d'élimination totale disponible dans tous les sites qui desservent le marché et ce, dès 2021 (année de fin d'exploitation de la phase 3A). Une telle situation pourrait créer des monopoles et serait incompatible avec les conditions de libre marché requises pour le fonctionnement des appels d'offres des organismes publics (principalement les municipalités)⁷. De plus, dans le cas où la performance de mise en valeur ne progresserait pas aussi rapidement que dans les meilleurs cas, il y aurait un déficit de capacité de quelques centaines de milliers de tonnes par année jusqu'à

⁷ Pour que plus d'un exploitant de L.E.T. puisse déposer une soumission lors d'appels d'offres publics, il faut qu'il y ait dans chacun des L.E.T. participants la capacité disponible pour recevoir la quantité totale de matières résiduelles en jeu ; autrement dit, une capacité excédentaire est requise pour éviter les situations de monopole incompatibles avec les appels d'offres publics.

la fin de vie utile du L.E.T. de Lachenaie, après quoi le déficit de capacité deviendrait majeur peu importe le scénario considéré.

Par ailleurs, il est rappelé que tous les scénarios considérés incluent la mise en œuvre à court terme de mesures de récupération et mise en valeur qui sont additionnelles aux mesures actuellement en place, incluant de nouvelles mesures visant les matières résiduelles organiques telles que la biométhanisation et le compostage. De plus, il est important de rappeler que, bien que les éventuelles expansions futures soient incluses dans les capacités résiduelles d'enfouissement disponibles, elles sont dépendantes des demandes qui seront déposées par les promoteurs et des autorisations qui seront réellement accordées. Enfin, bien qu'une tendance de réduction du taux d'élimination ait été observée au cours des dernières années et prise en compte dans tous les scénarios, les données préliminaires disponibles pour l'année 2018 dans les principaux L.E.T. desservant le territoire semblent indiquer que les quantités éliminées aient stagnée ou aient même sensiblement augmenté. Par conséquent, les constats énoncés ci-dessus reposent sur des hypothèses raisonnables et même relativement optimistes en termes de performance de mise en valeur et de capacité disponible.

Considérant le défi majeur que constituerait la recherche d'un nouveau lieu d'élimination pour desservir ce territoire, et considérant les conséquences négatives pour l'environnement qui découleraient d'une capacité insuffisante dans le marché (dues notamment au transport sur de grandes distances vers d'autres destinations et aux risques de déversements illicites), la poursuite de l'exploitation du L.E.T. de Saint-Nicéphore au-delà de 2021 avec une capacité annuelle au moins égale à la capacité autorisée actuelle apparaît donc incontournable.

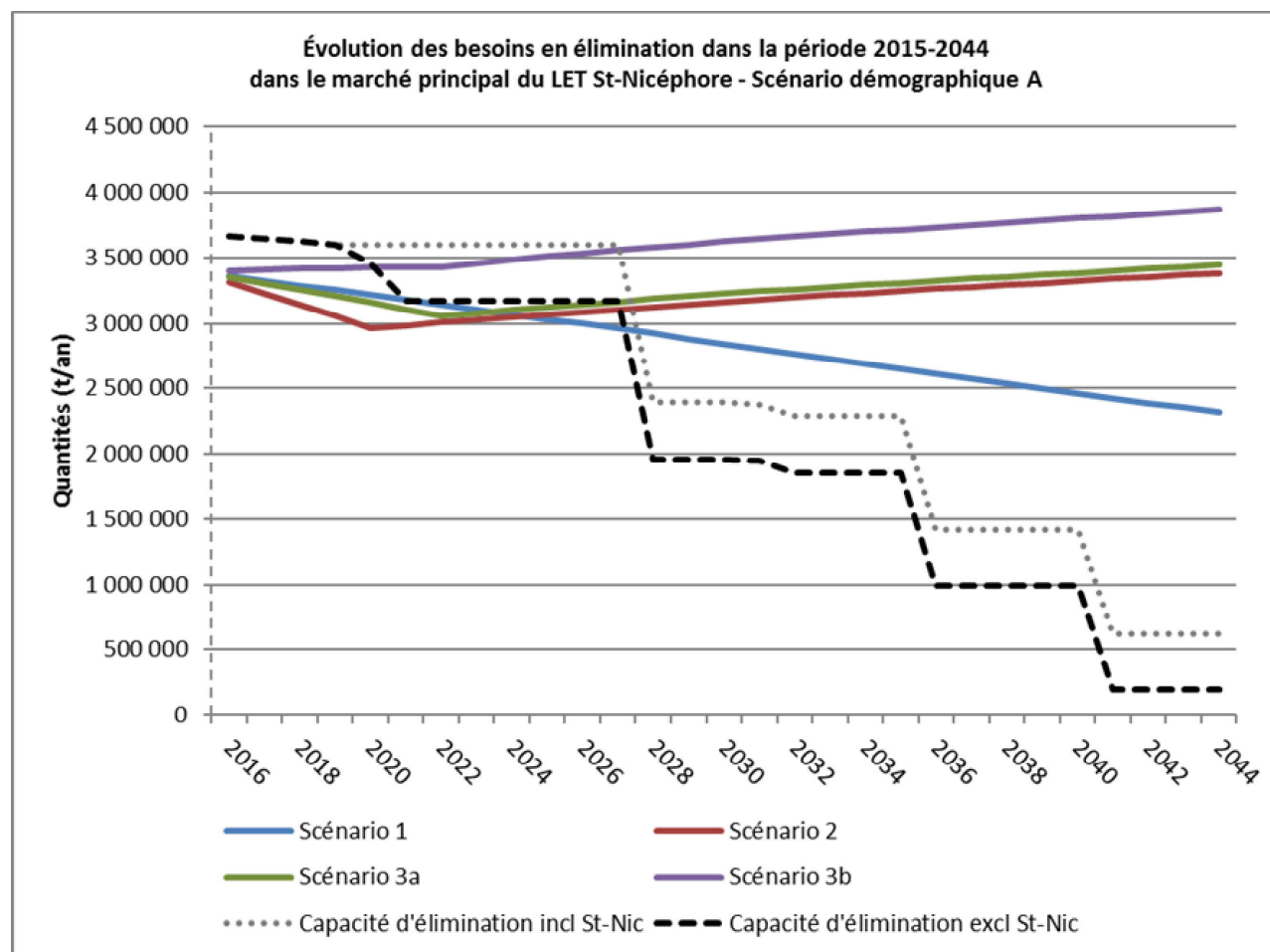


Figure 3.2 Évolution des besoins en élimination dans le marché principal

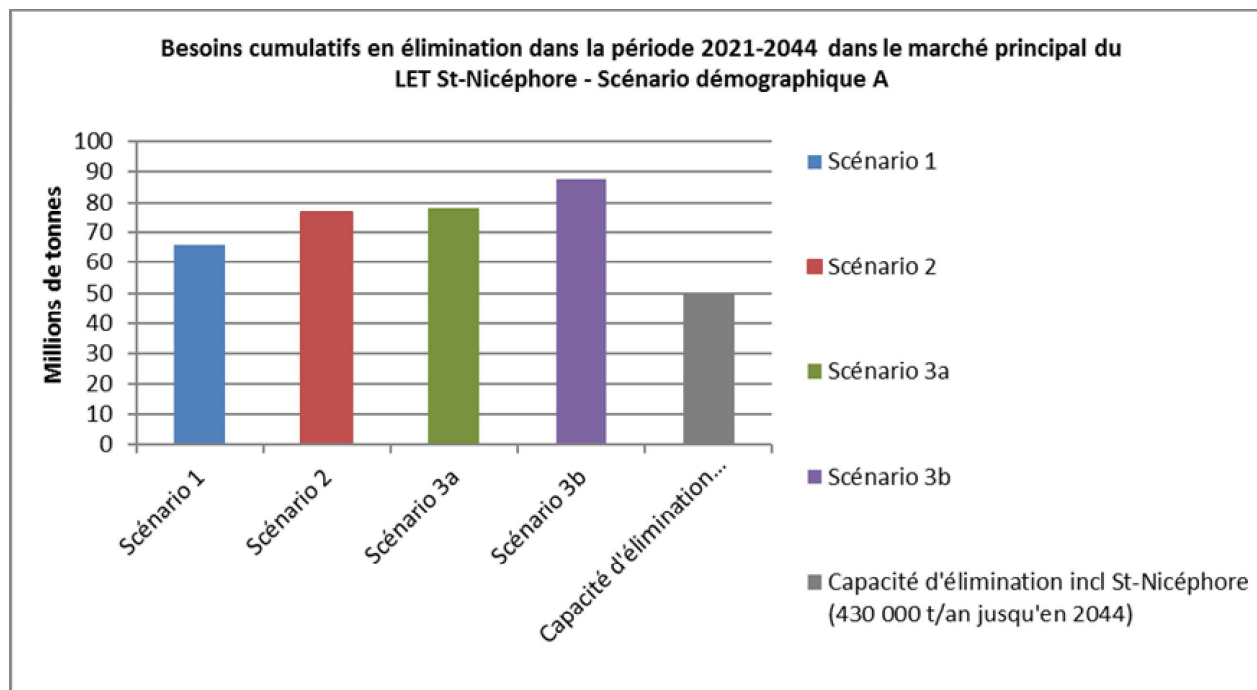


Figure 3.3 Besoins cumulatifs en élimination dans le marché principal

4 MISE À JOUR : DESCRIPTION DE L'EXPLOITATION DE LA PHASE 3B

Le projet de développement de la phase 3B a été décrit en détail dans l'étude d'impact sur l'environnement de l'agrandissement du L.E.T. de Saint-Nicéphore datée de décembre 2010. Le présent chapitre présente les mises à jour réalisées sur cette phase 3B afin de tenir compte, d'une part, de la réduction du tonnage annuel maximal de matières résiduelles enfouies de 625 000 t/an à 430 000 t/an et, d'autre part, de l'optimisation des recouvrements intermédiaires et finaux proposés par WM pour réduire davantage la production d'eaux de lixiviation et les émissions fugitives de biogaz.

La capacité totale, la géométrie et le profil final de la phase 3B demeurent inchangés.

4.1 Aménagement de la phase 3B du lieu d'enfouissement technique

L'aménagement de la phase 3B du lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) de Saint-Nicéphore se fera sur les terrains au nord de l'actuel L.E.T., et son exploitation débutera au plus tard à la suite à la fin de l'exploitation imposée pour la phase 3A (Décret 791-2019), soit en septembre 2021.

Tel que proposé dans l'étude d'impact, la phase 3B, d'une superficie de 43 ha, est subdivisée en 22 cellules d'enfouissement technique (CET), permettant l'optimisation des opérations d'enfouissement des matières résiduelles et l'exploitation du L.E.T. L'aménagement progressif de la phase 3B sera effectué de l'ouest vers l'est. Ainsi, la masse de matières résiduelles permettra, à court terme, d'atténuer le bruit associé aux opérations d'enfouissement pour les usagers et les quelques résidences localisées le long de la route 143.

Compte tenu que le tonnage annuel a été réduit à 430 000 t/an par rapport aux 625 000 t/an considérés dans l'étude d'impact, la séquence d'ouverture des cellules d'enfouissement a été revue pour mettre en service, à l'exception de la première phase, une seule cellule à la fois, limitant ainsi les superficies ouvertes. Selon les besoins, la construction de deux cellules sur la même année sera possible, mais la mise en service de la seconde sera différée à l'année suivante.

Une telle séquence d'exploitation permettra de procéder à l'aménagement du site en continuité avec les opérations actuelles, en plus d'optimiser l'utilisation de la majorité des équipements en place : chemins d'accès, équipements destinés au contrôle des matières résiduelles admises, systèmes de traitement du lixiviat et système de captage des biogaz.

L'exploitation du L.E.T. se fera en partie en excavation, mais majoritairement en surélévation avec la mise en place progressive du recouvrement final lorsque le profil autorisé sera atteint et que les conditions climatiques le permettront.

Le tableau 4.1 décrit la séquence d'exploitation anticipée du L.E.T. en considérant le tonnage annuel maximal de matières résiduelles de 430 000 t/an. Considérant un taux d'utilisation global de l'espace de 0,85 t/m³, similaire à celui actuellement obtenu pour la phase 3A, il est estimé que la phase 3B permettra l'enfouissement des matières résiduelles sur environ 23 ans, soit jusqu'en 2044. La figure 4.1 illustre la séquence de mise en service des 22 cellules qui seront mises en service progressivement de 2021 à 2044.

Il est à noter que des changements pourraient être apportés à la séquence d'aménagement durant la période d'exploitation du site en fonction des besoins réels d'enfouissement.

Des aménagements permanents, tels que les fossés et les chemins périphériques, le mur sol-bentonite, le système d'imperméabilisation, les systèmes de collecte et de gestion de lixiviat, le recouvrement final de même que le réseau de captage et de gestion du biogaz, seront construits de façon progressive au fur et à mesure de l'exploitation des cellules d'enfouissement requises dans la phase 3B.

4.2 Recouvrement intermédiaire et final

WM propose de combiner l'utilisation de recouvrements intermédiaire et final dans ses opérations d'enfouissement pour contrôler la production du lixiviat, mais également pour limiter les nuisances environnementales du L.E.T. (odeurs, éparpillement des déchets, etc.). L'utilisation de ces deux types de recouvrement est un élément essentiel de la stratégie de WM pour l'exploitation du L.E.T. de Saint-Nicéphore. L'objectif de WM est de limiter la surface nette en exploitation à moins de 10 ha environ.

4.2.1 Recouvrement intermédiaire

Pour réduire la production de lixiviat, WM préconisera l'utilisation systématique de recouvrement intermédiaire temporaire sur les secteurs non complétés, mais susceptibles de demeurer exposés pendant une période relativement importante avant d'y poursuivre ses activités d'enfouissement.

WM misera ainsi, lors de l'exploitation, sur la mise en place de géomembrane de PeBD ou PeHD d'une épaisseur minimale de 0,75 mm à titre de recouvrement temporaire. Ce type de recouvrement temporaire a été utilisé avec succès par le passé sur le L.E.T. de WM à Saint-Nicéphore pour le front d'enfouissement séparant l'ancien site et la phase 3A du L.E.T.

L'utilisation de sols silteux ou argileux ou autres matériaux peu perméables, par exemple un géocomposite-bentonique, pourra également être envisagée selon les circonstances et les conditions d'exploitation.

La conception des recouvrements temporaires sera adaptée aux conditions d'exploitation afin de limiter l'infiltration et d'orienter le plus possible le ruissellement des eaux de pluie non contaminées hors du site ou vers une station de pompage des eaux pluviales, permettant ainsi de réduire la production de lixiviat. Les membranes seront déplacées, au besoin, ou détruites en place progressivement lors du retour des activités d'enfouissement; les sols imperméables utilisés possiblement par endroits, qui ne rencontrent pas les exigences du REIMR pour le recouvrement journalier, seront retirés et remis en réserve préalablement à la poursuite des activités d'enfouissement.

Considérant l'élévation projetée du L.E.T., la mise en place de recouvrement intermédiaire sera nécessaire au niveau des talus périphériques, du front d'enfouissement ainsi que sur les parties du toit qui demeureront en attente du retour des activités d'enfouissement pendant plusieurs mois.

4.2.2 Recouvrement final imperméable

Le REIMR impose la mise en place d'un recouvrement final lorsque le niveau final des matières résiduelles est atteint et dès que les conditions climatiques le permettent. La fermeture du site s'effectuera donc de façon progressive pendant l'exploitation du L.E.T. en fonction de la séquence d'aménagement requise pour garantir la stabilité et assurer l'accès au front d'enfouissement. WM optimisera l'exploitation de la phase 3B pour permettre une mise en place efficace du recouvrement.

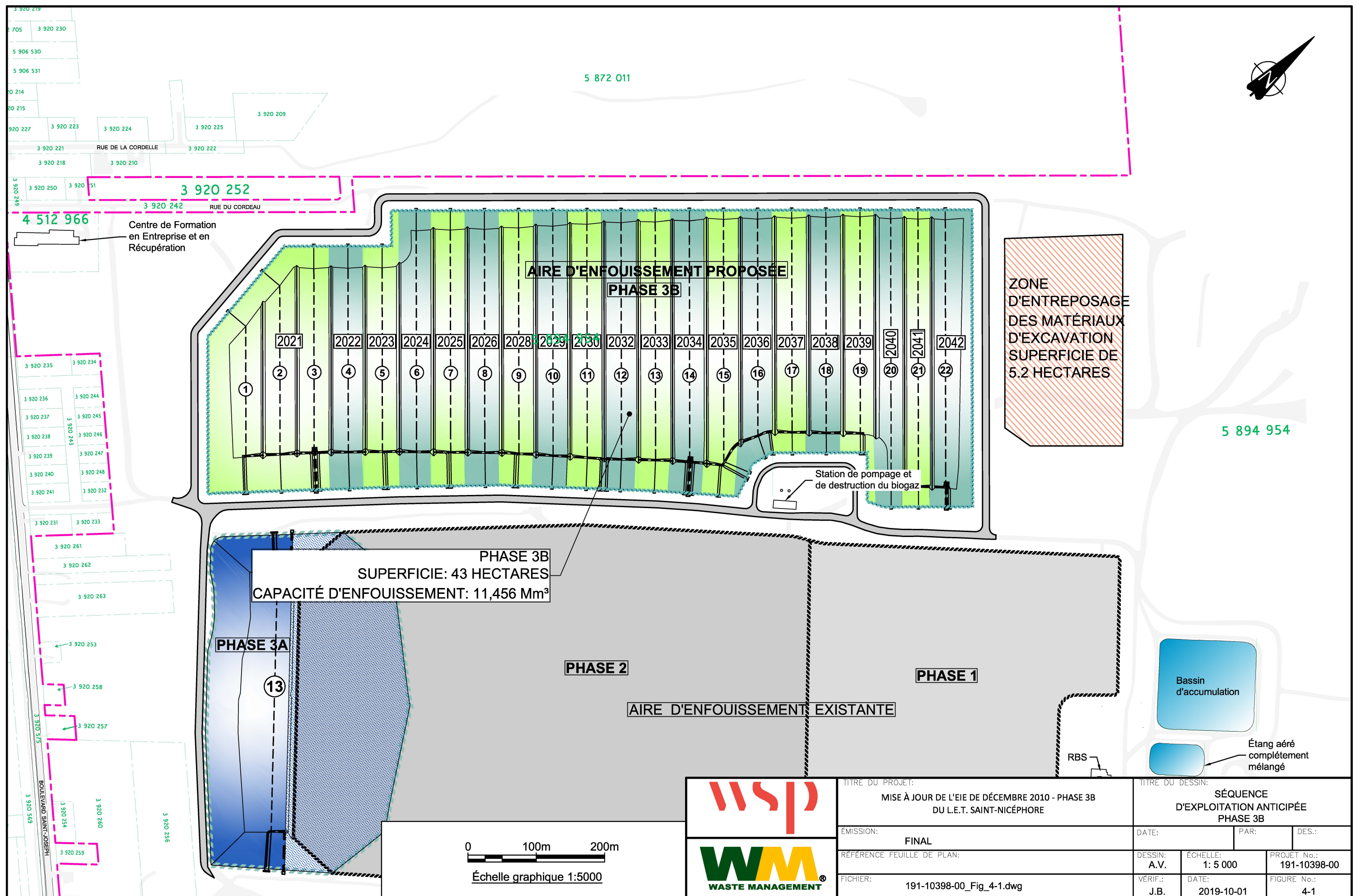
L'exploitation se fera, par conséquent, par paliers adjacents successifs de diverses hauteurs pour rejoindre rapidement le profil final, mais de façon sécuritaire. La mise en place du recouvrement final sera effectuée sur une base régulière et annuelle après les trois premières années d'exploitation. La mise en place du recouvrement final pourra se faire rapidement dans les talus périphériques du L.E.T., sans attendre l'atteinte du profil final du toit.

Comme pour la phase 3A, WM continuera d'utiliser une géomembrane à titre de barrière imperméable dans le recouvrement final. Cette alternative est jugée beaucoup plus efficace qu'une mince couche de sols peu perméable pour réduire la production de lixiviat et optimiser le captage du biogaz.

Pour améliorer la stabilité des talus périphériques, des paliers intermédiaires seront aménagés au besoin dans les talus afin de favoriser l'interception et la collecte des eaux de ruissellement pour les diriger vers des exutoires protégés et réduire ainsi l'érosion du recouvrement final.

Tableau 4.1 Séquence d'exploitation approximative proposée pour la phase 3B

Séquence d'exploitation – Phase 3B													
Année	Enfouissement des matières résiduels			Ouverture Cellules d'enfouissement techniques			Recouvrement final		Recouvrement temporaire	Superficie en exploitation	Capacité d'enfouissement		
	Tonnage annuel (t/an)	Volume annuel (m³/an)	Volume cumulatif (m²)	N°	Superficie construite		Superficie fermée				Annuel (ha)	Annuelle (ha)	Ajoutée (m³)
					Annuelle (ha)	Totale (ha)	Annuelle (ha)	Totale (ha)					
2021	130 767	153 844	153 844	3B : 1, 2, 3	5 616	5,62				5,62	793 197	793 197	639 353
2022	430 000	505 882	659 726	3B : 4	1 767	7,38				7,38	480 837	1 274 034	614 308
2023	430 000	505 882	1 165 608	3B : 5	1 735	9,12	0,25	0,25	0,50	8,37	537 891	1 811 925	646 317
2024	430 000	505 882	1 671 491	3B : 6	2 076	11,19	0,50	0,75	0,50	9,94	572 523	2 384 448	712 957
2025	430 000	505 882	2 177 373	3B : 7	2 015	13,21	1,00	1,75	1,50	9,96	579 973	2 964 421	787 048
2026	430 000	505 882	2 683 255	3B : 8	2 015	15,22	1,00	2,75	2,50	9,97	598 811	3 563 232	879 977
2027	430 000	505 882	3 189 138			15,22	1,00	3,75	2,00	9,47		3 563 232	374 094
2028	430 000	505 882	3 695 020	3B : 9	2 016	17,24	1,25	5,00	2,25	9,99	621 150	4 184 382	489 362
2029	430 000	505 882	4 200 902	3B : 10	2 023	19,26	1,25	6,25	3,00	10,01	608 847	4 793 229	592 327
2030	430 000	505 882	4 706 785	3B : 11	2 051	21,31	1,75	8,00	3,25	10,06	614 830	5 408 059	701 274
2031	430 000	505 882	5 212 667			21,31	1,50	9,50	2,00	9,81		5 408 059	195 392
2032	430 000	505 882	5 718 550	3B : 12	2 060	23,37	2,00	11,50	2,00	9,87	606 377	6 014 436	295 886
2033	430 000	505 882	6 224 432	3B : 13	2 050	25,42	1,50	13,00	2,50	9,92	593 086	6 607 522	383 090
2034	430 000	505 882	6 730 314	3B : 14	2 031	27,45	2,00	15,00	2,50	9,95	593 159	7 200 681	470 367
2035	430 000	505 882	7 236 197	3B : 15	2 093	29,55	1,50	16,50	3,00	10,05	630 419	7 831 100	594 903
2036	430 000	505 882	7 742 079	3B : 16	1 881	31,43	3,00	19,50	2,50	9,43	579 885	8 410 985	668 906
2037	430 000	505 882	8 247 961	3B : 17	1 771	33,20	2,00	21,50	2,00	9,70	517 186	8 928 171	680 210
2038	430 000	505 882	8 753 844	3B : 18	1 780	34,98	2,00	23,50	2,00	9,48	485 932	9 414 103	660 259
2039	430 000	505 882	9 259 726	3B : 19	1 711	36,69	2,50	26,00	1,50	9,19	458 266	9 872 369	612 643
2040	430 000	505 882	9 765 608	3B : 20	1 922	38,61	2,00	28,00	1,00	9,61	399 299	10 271 668	506 060
2041	430 000	505 882	10 271 491	3B : 21	1 738	40,35	3,50	31,50		8,85	428 197	10 699 865	428 374
2042	430 000	505 882	10 777 373	3B : 22	2 672	43,02	3,50	35,00		8,02	755 851	11 455 716	678 343
2043	430 000	505 882	11 283 255			43,02	3,50	38,50		4,52		11 455 716	172 461
2044	146 591	172 461	11 455 716			43,02	4,52	43,02				11 455 716	
2045			11 455 716			43,02		43,02				11 455 716	



5 MISE À JOUR : ATTÉNUATION DES IMPACTS

5.1 Milieu physique

5.1.1 Qualité de l'air

Cette section présente une mise à jour des informations relatives au volet qualité de l'air contenues dans l'étude d'impact sur l'environnement en fonction de la réduction du taux d'enfouissement annuel de matières résiduelles. Cette mise à jour comporte trois aspects :

- la vérification de la conformité du projet aux normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère actuellement en vigueur;
- la révision de l'estimation des émissions de biogaz à l'atmosphère en fonction du nouveau taux d'enfouissement;
- une discussion sur la caractérisation des biogaz.

Cette section se termine ensuite par une analyse démontrant qu'en vertu de cette mise à jour, le projet de la phase 3B respecte bien l'article 197 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère.

5.1.1.1 Normes et critères québécois de la qualité de l'atmosphère

Le MELCC a émis en 2016 une liste de contaminants contenus dans le biogaz à tenir en compte pour l'évaluation des impacts des L.E.T. Les concentrations de ces contaminants obtenues dans l'air ambiant au point d'impact maximum dans l'étude de dispersion atmosphérique réalisée en 2010 et 2013¹, sont comparées à la liste à jour des normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère² (voir tableau 5.1).

Dans le cas de certains paramètres pour lesquels des résultats d'analyse en laboratoire du biogaz du L.E.T. de Saint-Nicéphore n'étaient pas disponibles, la concentration initiale dans le biogaz suggérée par le MELCC depuis septembre 2016 a été utilisée pour déterminer la concentration dans l'air ambiant au point d'impact maximum, toujours sur la base de la modélisation de dispersion atmosphérique réalisée en 2010 et 2013. Ces paramètres sont identifiés par un astérisque dans le tableau 5.1.

Cette comparaison indique que les concentrations obtenues pour la majorité des composés selon l'étude de dispersion de 2010 et la révision de 2013, sont en général de plusieurs ordres de grandeur inférieurs aux valeurs limites de la liste des normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère de 2018.

En fait, seuls le bromodichlorométhane et le chlorure de vinyle présentent un dépassement de la valeur limite au point d'impact maximum. Il est à noter que la valeur limite pour le bromodichlorométhane est un critère et non une norme. La concentration initiale dans le biogaz utilisé pour ce paramètre est celle suggérée par le MELCC car ce composé n'avait pas été analysé dans le biogaz de Saint-Nicéphore.

¹ Une mise à jour des calculs de concentration de chlorure de vinyle dans l'air ambiant a été effectuée en 2013 à la suite de l'engagement de WM de n'utiliser que des géomembranes pour la fermeture des cellules d'enfouissement.

² Les normes et critères utilisés proviennent de « MELCC, 2018. *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère* – Version 6, 2018, Québec, Direction des avis et des expertises », avec les deux exceptions suivantes : 1) la concentration initiale pour le chlorure de vinyle provient des critères de qualité de l'air Mai 2002 pour un milieu rural, et 2) le critère sur une base annuelle pour la sommation des composés soufrés ainsi que les critères pour le sulfure de diméthyl, l'éthyl mercaptan et le méthyl mercaptan sur une base de 4 minutes ont été développés spécifiquement par le MELCC pour l'évaluation des projets de L.E.T. et ne sont pas inclus dans la liste des normes et critères de 2018

La concentration initiale dans le biogaz suggérée par le MELCC pour ce contaminant est de 3,13 ppmv. Cette valeur correspondrait à la valeur typique recommandée par l'US EPA³ pour un lieu d'enfouissement dont l'exploitation a eu lieu principalement avant 1992. Cette valeur typique est abaissée à 8,78 ppbv par l'US EPA pour les sites d'enfouissement dont l'exploitation a eu lieu principalement depuis 1992, ce qui est le cas du L.E.T. de Saint-Nicéphore. Si cette dernière concentration était utilisée, la concentration qui serait obtenue au point d'impact maximum serait de 0,0305 µg/m³ soit 38 % de la valeur limite.

En ce qui concerne le chlorure de vinyle, la mise à jour de l'étude de dispersion atmosphérique de 2013 indiquait une seule occurrence de dépassement de la valeur limite sur la limite de propriété au nord-ouest de la phase 3B pour deux années sur cinq de données météorologiques et aucun dépassement aux récepteurs sensibles (voir tableau 5.2).

La localisation de cette zone de dépassement est présentée sur la vue détaillée du profil de dispersion de 2003 (année où la concentration de chlorure de vinyle est la plus haute) (profil joint en annexe C). Sur le détail du profil de dispersion, la ligne de la marge de recul de 300 m par rapport à la limite des matières résiduelles prévue à l'article 3 du règlement MRC-720 de la Municipalité régionale de comté de Drummond est également présentée. Toute construction résidentielle est interdite dans cette zone en vertu du règlement. Les concentrations de chlorure de vinyle obtenues à la limite de cette zone sont bien inférieures à la concentration de 0,03 µg/m³.

³ US EPA, 2008. *AP-42, Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Section 2.4 Municipal Solid Waste Landfills*. Draft section, October 2008.

Tableau 5.1 Comparaison des concentrations au point d'impact maximum avec les valeurs limites

Description de la norme ou du critère							Concentration au point d'impact maximum	Concentration totale	Contribution du projet	Pourcentage de la valeur limite	Notes
Substance	Symb. Rap.	Période	Norme / Critère	Statistique	Valeur Limite (µg/m³)	Concentration initiale dans l'air (µg/m³)	(µg/m³)	(µg/m³)	(%)	(%)	
Acétone	C3H6O	4 minutes	Norme	Maximum	8600	170	0,4813	170,5	0,3	2	Basé sur modélisation 2010
Carbone, disulfure de	CS2	4 minutes	Norme	Maximum	25	0	0,1153	0,115	100	0,5	Basé sur modélisation 2010
Carbonyle, sulfure de	COS	4 minutes	Critère	Maximum	135	0	0,2399	0,240	100	0,2	Basé sur modélisation 2010
Chloroéthane	C2H5Cl	4 minutes	Norme	Maximum	10900	0	0,0364	0,0	100	0,0003	Basé sur modélisation 2010
p-Dichlorobenzène	C6H4Cl2	4 minutes	Norme	Maximum	730	0	2,0172	2,02	100	0,28	Basé sur modélisation 2010
trans-1,2-Dichloroéthène*	C2H2Cl2	4 minutes	Critère	Maximum	336	0	4,7850	4,78	100	1,42	Basé sur modélisation 2010
Éthanol*	C2H6O	4 minutes	Norme	Maximum	340	0	0,1842	0,184	100	0,1	Basé sur modélisation 2010
Éthylbenzène	C6H5CH2CH3	4 minutes	Norme	Maximum	740	140	17,080	157,1	11	21	Basé sur modélisation 2010
n-Hexane	C6H14	4 minutes	Norme	Maximum	5300	140	7,7160	147,7	5,2	3	Basé sur modélisation 2010
Hydrogène, sulfure d'	H2S	4 minutes	Norme	Maximum	6	0	1,3108	1,31	100	22	Basé sur modélisation 2010
Isopropanol*	C3H8O	4 minutes	Norme	Maximum	7800	0	1,8806	1,88	100	0,02	Basé sur modélisation 2010
Méthyl éthyl cétone	C4H8O	4 minutes	Norme	Maximum	740	1,5	0,6781	2,18	31	0	Basé sur modélisation 2010
Méthylisobutylcétone*	C6H12O	4 minutes	Norme	Maximum	400	0	3,2552	3,26	100	0,8	Basé sur modélisation 2010
Pentane	C5H12	4 minutes	Critère	Maximum	4120	190	1,0995	191,1	1	5	Basé sur modélisation 2010
Toluène	C7H8	4 minutes	Norme	Maximum	600	260	36,1158	296,1	12	49	Basé sur modélisation 2010
Xylène (o,m,p)	C8H10	4 minutes	Norme	Maximum	350	150	23,8788	173,9	14	50	Basé sur modélisation 2010
Sulfure de diméthyl	C2H6S	4 minutes	Critère	Maximum	8	0	0,2841	0,284	100	4	Basé sur modélisation 2010
Ethyl mercaptan	C2H6S	4 minutes	Critère	Maximum	0,1	0	0,0493	0,049	100	49	Basé sur modélisation 2010
Méthyl mercaptan	CH4S	4 minutes	Critère	Maximum	0,7	0	0,0298	0,030	100	4	Basé sur modélisation 2010
1,1-Dichloroéthène*	C2H4Cl2	1 heure	Critère	Maximum	4050	0	1,8746	1,9	100	0,0463	Basé sur modélisation 2010
Dichlorométhane	CH2Cl2	1 heure	Norme	Maximum	14000	6	0	6,0	0	0,04	Basé sur modélisation 2010
Méthylchloroforme*	C2H3Cl3	1 heure	Critère	Maximum	7200	0	0,2952	0,3	100	0,0041	Basé sur modélisation 2010
Benzène	C6H6	24 heures	Norme	Maximum	10	3	0,1288	3,1	4	31	Basé sur modélisation 2010
Acétone	C3H6O	1 an	Norme	Moyenne	380	4	0,0087	4,009	0	1	Basé sur modélisation 2010
Acrylonitrile	C3H3N	1 an	Norme	Moyenne	12	0	0	0	0	0	Basé sur modélisation 2010
Bromodichlorométhane*	CHBrCl2	1 an	Critère	Moyenne	0,08	0,03	0,1605	0,190	84	238	Basé sur modélisation 2010
Carbonyle, sulfure de	COS	1 an	Critère	Moyenne	2,6	0	0,0043	0,004	100	0,2	Basé sur modélisation 2010

Description de la norme ou du critère							Concentration au point d'impact maximum	Concentration totale	Contribution du projet	Pourcentage de la valeur limite	Notes
Substance	Symb. Rap.	Période	Norme / Critère	Statistique	Valeur Limite (µg/m³)	Concentration initiale dans l'air (µg/m³)					
Chlorobenzène	C6H5Cl	1 an	Norme	Moyenne	8,5	0,3	0,0033	0,303	1,08	4	Basé sur modélisation 2010
Chloroéthane	C2H5Cl	1 an	Norme	Moyenne	500	0	0,0007	0,001	100	0,0001	Basé sur modélisation 2010
Chloroforme*	CHCl3	1 an	Critère	Moyenne	0,24	0,2	0,0026	0,203	1,3	84	Basé sur modélisation 2010
Chlorométhane*	CH3Cl	1 an	Critère	Moyenne	4,5	1,1	0,0191	1,119	1,71	25	Basé sur modélisation 2010
1,2-Dibromoéthane	C2H4Br2	1 an	Norme	Moyenne	0,022	0,02	0	0,020	0	91	Basé sur modélisation 2010
p-Dichlorobenzène	C6H4Cl2	1 an	Norme	Moyenne	160	0	0,0363	0,036	100	0,023	Basé sur modélisation 2010
1,1-Dichloroéthane	C2H4Cl2	1 an	Critère	Moyenne	1,2	0	0,0644	0,064	100	5,4	Basé sur modélisation 2010
1,2-Dichloroéthane*	C2H4Cl2	1 an	Critère	Moyenne	0,11	0,07	0,0049	0,075	7	68	Basé sur modélisation 2010
trans-1,2-Dichloroéthène*	C2H2Cl2	1 an	Critère	Moyenne	2	0	0,0862	0,086	100	4,3	Basé sur modélisation 2010
Dichlorométhane*	CH2Cl2	1 an	Norme	Moyenne	3,6	1	0	1,000	0	28	Basé sur modélisation 2010
1,2-Dichloropropane*	C3H6Cl2	1 an	Norme	Moyenne	4	0	0	0,000	0	0	Basé sur modélisation 2010
Éthylbenzène*	C6H5CH2CH3	1 an	Norme	Moyenne	200	3	0,3075	3,308	9	2	Basé sur modélisation 2010
n-Hexane*	C6H14	1 an	Norme	Moyenne	140	3	0,1389	3,139	4,4	2	Basé sur modélisation 2010
Hydrogène, sulfure d**	H2S	1 an	Norme	Moyenne	2	0	0,0236	0,024	100	1	Basé sur modélisation 2010
Mercure*	Hg	1 an	Norme	Moyenne	0,005	0,002	7,66E-06	0,002	0,4	40	Basé sur modélisation 2010
Pentane	C5H12	1 an	Critère	Moyenne	240	9	0,0198	9,020	0,2	4	Basé sur modélisation 2010
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	C2H2Cl4	1 an	Norme	Moyenne	0,05	0,03	0	0,030	0	60	Basé sur modélisation 2010
Tétrachloroéthylène	C2Cl4	1 an	Norme	Moyenne	2	1	0,0117	1,012	1	51	Basé sur modélisation 2010
Tétrachlorométhane	CCl4	1 an	Norme	Moyenne	1	0,7	0	0,700	0	70	Basé sur modélisation 2010
Trichloroéthylène	C2HCl3	1 an	Norme	Moyenne	0,4	0,3	0,0079	0,308	3	77	Basé sur modélisation 2010
Vinyle, chlorure de	C2H3Cl	1 an	Norme	Moyenne	0,05	0,02	0,0335	0,0535	63	107	Basé sur modélisation 2013
Vinylidène, chlorure de	C2H2Cl2	1 an	Norme	Moyenne	0,5	0,04	0,0016	0,0416	3,8	8	Basé sur modélisation 2010
Xylène (o,m,p)	C8H10	1 an	Norme	Moyenne	20	8	0,4299	8,4299	5	42	Basé sur modélisation 2010
Sulfure de diméthyl	C2H6S	1 an		Moyenne	-	0	0,0051	0,0051	100		Basé sur modélisation 2010
Ethyl mercaptan	C2H6S	1 an		Moyenne	-	0	0,0009	0,0009	100		Basé sur modélisation 2010
Méthyl mercaptan	CH4S	1 an		Moyenne	-	0	0,0005	0,0005	100		Basé sur modélisation 2010
Dichlorofluorométhane*	CHCl2F	1 an	Critère	Moyenne	100	0	0,0844	0,0844	100	0,08	Basé sur modélisation 2010
Hydrogène, sulfure d' + Sulfure de diméthyl + Ethyl mercaptan + Méthyl mercaptan	COMPGEN	1 an	Critère	Moyenne	2	0	0,0301	0,0301	100	2	Basé sur modélisation 2010

* : paramètres pour lesquels la concentration initiale dans le biogaz suggérée par le MELCC depuis septembre 2016 a été considérée, en l'absence de valeur mesurée

Tableau 5.2 Résultats de la modélisation du chlorure de vinyle – Mise à jour d'avril 2013

Composé	Conc. moyenne dans le biogaz (mg/m ³)	Concentration moyenne dans l'air ambiant (µg/m ³)							Conc. initiale air ambiant sur 1 an ⁽⁵⁾ (µg/m ³)	Concentration résultante dans l'air ambiant (µg/m ³)							Norme air ambiant sur 1 an ⁽²⁾ (µg/m ³)
		1 an ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾ point maximum	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 1	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 2	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 3	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 4	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 5	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ CFER		1 an ⁽¹⁾⁽³⁾⁽⁴⁾ point maximum	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 1	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 2	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 3	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 4	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ Résidence 5	1 an ⁽¹⁾⁽³⁾ CFER	
Chlorure de vinyle ⁽¹⁾ (2002)	7,09	0,0278	0,0072	0,0115	0,0092	0,0018	0,0032	0,0090	0,02	0,0478	0,0272	0,0315	0,0292	0,0218	0,0232	0,0290	0,05
Chlorure de vinyle ⁽¹⁾ (2003)	7,09	0,0335	0,0079	0,0149	0,0109	0,0022	0,0032	0,0114	0,02	0,0535	0,0279	0,0349	0,0309	0,0222	0,0232	0,0314	0,05
Chlorure de vinyle ⁽¹⁾ (2004)	7,09	0,0279	0,0076	0,0099	0,0075	0,0018	0,0036	0,0073	0,02	0,0479	0,0276	0,0299	0,0275	0,0218	0,0236	0,0273	0,05
Chlorure de vinyle ⁽¹⁾ (2005)	7,09	0,0310	0,0075	0,0117	0,0094	0,0019	0,0032	0,0091	0,02	0,0510	0,0275	0,0317	0,0294	0,0219	0,0232	0,0291	0,05
Chlorure de vinyle ⁽¹⁾ (2007)	7,09	0,0299	0,0068	0,0104	0,0091	0,0019	0,0038	0,0085	0,02	0,0499	0,0268	0,0304	0,0291	0,0219	0,0238	0,0285	0,05

(1) Concentrations annuelles modélisées

(2) Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

(3) Basée sur émissions moyennes 2013-2037

(4) Concentrations obtenues au point d'impact maximum (391451,5075950)

(5) Bruit de fond représentatif d'un milieu rural, Critères de qualité de l'air MDDEP, mai 2002

5.1.1.2 Estimation des émissions de biogaz à l'atmosphère

a) Intrants

L'estimation de la production de biogaz a été, dans un premier temps, mise à jour en fonction des paramètres de modélisation recommandés pour le Québec par Environnement et Changement climatique Canada et présentés dans le Rapport d'inventaire national du Canada⁴ (voir tableau 5.3).

Tableau 5.3 Paramètres de modélisation de la production de biogaz

VALEURS DE k ET Lo @ 50% CH ₄ Selon le Rapport d'inventaire national du Canada (2019)				
Période	Valeur de k (an ⁻¹)	Valeur de COD (%)	Valeur de Lo	
			(kg CH ₄ / TM déchets)	(m ³ CH ₄ / TM déchets)
1941 - 1975	0,053	39	130,00	194,90
1976 - 1989	0,057	21	70,00	104,95
1990 - 2007	0,059	20	66,67	99,95
2008- à ce jour	0,056	21	70,00	104,95

Le lieu d'enfouissement de Saint-Nicéphore est en exploitation depuis 1984. Le scénario d'enfouissement retenu pour réaliser les calculs de production de biogaz pour les années 1984 à 2021 est présenté au tableau 5.4, qui reprend en partie le tableau 2.1 présenté plus tôt dans ce document. Les données d'enfouissement de 1984 à 2007 correspondent aux données utilisées dans le cadre de l'étude de dispersion atmosphérique de 2010. Les données d'enfouissement pour les années 2008 à 2018 proviennent des rapports annuels d'exploitation. En ce qui concerne la phase 3B, un taux d'enfouissement annuel de 430 000 t a été supposé jusqu'à l'atteinte de la capacité totale présentée dans l'étude d'impact, soit 9 737 359 t, en 2044. Le nouveau taux d'enfouissement annuel représente une baisse de 28 % comparativement au taux d'enfouissement de 625 000 t/an considéré dans l'étude d'impact.

⁴ Environnement et Changement climatique Canada, 2019. *Rapport d'inventaire national – Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - 1990-2017*. Présentation 2019 du Canada à la CCNUCC.

Tableau 5.4 Scénario d'enfouissement 1984-2021 retenu pour l'estimation de production de biogaz

ANNÉE	TONNAGE ANNUEL (t)	SECTEUR	TONNAGE CUMULATIF (t)
1984	30 000	<i>Phase 1</i>	30 000
1985	30 000		60 000
1986	30 000		90 000
1987	30 000		120 000
1988	30 000		150 000
1989	50 000		200 000
1990	246 000		446 000
1991	315 000		761 000
1992	478 000		1 239 000
1993	577 000		1 816 000
1994	643 000		2 459 000
1995	600 000		3 059 000
1996	721 257	<i>Cellules 1 à 4</i>	3 780 257
1997	800 563		4 580 820
1998	679 296		5 260 116
1999	683 435		5 943 551
2000	747 458		6 691 009
2001	449 582		7 140 591
2002	647 814		7 788 405
2003	637 246		8 425 651
2003	94 374	<i>Cellules 5 à 8</i>	8 520 025
2004	679 755		9 199 780
2005	579 630		9 779 410
2006	641 175		10 420 585
2007	684 395		11 104 980
2008	543 151		11 648 131
2009	462 454		12 110 585
2010	415 457		12 526 042
2011	298 008		12 824 050
2012	398 492		13 222 542
2013	266 975		13 489 517
2013	63 664	<i>Phase 3A</i>	13 553 181
2014	232 406		13 785 587
2015	293 152		14 078 739
2016	269 815		14 348 553
2017	407 660		14 756 213
2018	343 442		15 099 654
2019	229 954		15 329 609
2020	229 954		15 559 563
2021	229 954		15 789 517
<i>Phase 1</i>	<i>3 059 000</i>		
<i>Cellules 1 à 4</i>	<i>5 366 651</i>		
<i>Cellules 5 à 8</i>	<i>5 063 866</i>		
<i>Phase 3A</i>	<i>2 300 000</i>		
TOTAL	15 789 517		

Tel que décrit au chapitre 4, une nouvelle séquence d'exploitation de la phase 3B a été développée en fonction du nouveau taux d'enfouissement de 430 000 t/an, de manière à établir le calendrier d'aménagement, d'exploitation et de fermeture de chacune des cellules d'enfouissement. Le tableau 5.5 présente le scénario d'aménagement et de fermeture de la phase 3B défini selon la capacité totale, la géométrie et le taux d'enfouissement annuel. Les efficacités de captage du biogaz et les facteurs d'oxydation du biogaz applicables sont calculés à partir de ce scénario d'aménagement et de fermeture.

Tableau 5.5 Scénario d'aménagement et de fermeture phase 3B retenu pour l'estimation des émissions de biogaz

ANNÉE	SUPERFICIE OCCUPÉE CUMULATIVE (ha)	SUPERFICIE ANNUELLE NETTE REC. INTERMÉDIAIRE (ha)	SUPERFICIE ANNUELLE FERMETURE (ha)	SUPERFICIE FERMÉE CUMULATIVE (ha)	PROPORTION SUPERFICIES REC. INTERMÉDIAIRE (%)	PROPORTION SUPERFICIES FERMÉES (%)	EFFICACITÉ DE CAPTAGE RÉSULTANTE (%)	TAUX D'OXYDATION (%)
2021	5,62	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00	10,00
2022	7,38	0,00	0,00	0	0,00	0	70,00	10,00
2023	9,12	0,50	0,25	0,25	5,48	2,74	72,06	9,18
2024	11,19	0,50	0,50	0,75	4,47	6,70	72,79	8,88
2025	13,21	1,50	1,00	1,75	11,36	13,25	76,15	7,54
2026	15,22	2,50	1,00	2,75	16,42	18,06	78,62	6,55
2027	15,22	2,00	1,00	3,75	13,14	24,63	79,44	6,22
2028	17,24	2,25	1,25	5,00	13,05	29,00	80,51	5,79
2029	19,26	3,00	1,25	6,25	15,57	32,45	82,01	5,20
2030	21,31	3,25	1,75	8,00	15,25	37,54	83,20	4,72
2031	21,31	2,00	1,50	9,50	9,38	44,57	83,49	4,60
2032	23,37	2,00	2,00	11,50	8,56	49,20	84,44	4,22
2033	25,42	2,50	1,50	13,00	9,83	51,14	85,24	3,90
2034	27,45	2,50	2,00	15,00	9,11	54,64	85,94	3,63
2035	29,55	3,00	1,50	16,50	10,15	55,85	86,50	3,40
2036	31,43	2,50	3,00	19,50	7,96	62,05	87,50	3,00
2037	33,20	2,00	2,00	21,50	6,02	64,76	87,70	2,92
2038	34,98	2,00	2,00	23,50	5,72	67,19	88,23	2,71
2039	36,69	1,50	2,50	26,00	4,09	70,87	88,74	2,50
2040	38,61	1,00	2,00	28,00	2,59	72,52	88,78	2,49
2041	40,35	0,00	3,50	31,50	0,00	78,07	89,52	2,19
2042	43,02	0,00	3,50	35,00	0,00	81,36	90,34	1,86
2043	43,02	0,00	3,50	38,50	0,00	89,50	92,37	1,05
2044	43,02	0,00	4,52	43,02	0,00	100,00	95,00	0,00

Comme indiqué dans l'étude de dispersion atmosphérique de 2010, le réseau de captage du biogaz au L.E.T. de Saint-Nicéphore est composé de tranchées horizontales aménagées au fur et à mesure de l'enfouissement des matières résiduelles. À la fin de l'exploitation d'un secteur, le réseau est bonifié par l'ajout de puits d'extraction verticaux. Le recouvrement final de la phase 3B sera constitué d'une géomembrane conformément aux engagements pris par WM lors de l'autorisation de la phase 3A.

Compte tenu de la plus grande perméabilité du recouvrement durant la phase d'exploitation, l'efficacité de captage a été établie à 70 % pour les secteurs n'ayant pas encore de recouvrement final. Cette efficacité est augmentée à 95 % lors de la fermeture d'un secteur compte tenu de l'utilisation d'une géomembrane comme recouvrement final et de l'ajout de puits verticaux.

En effet, l'US EPA⁵ considère que l'efficacité de collecte du biogaz peut être supérieure à 85 % et atteindre 95 % pour les sites munis d'un système d'imperméabilisation en géomembranes et d'un réseau complet d'extraction du biogaz.

Afin de minimiser les émissions à l'atmosphère et les volumes de lixiviat produit durant la phase d'exploitation, l'utilisation d'une géomembrane sacrificielle est envisagée pour la phase 3B. Une efficacité de 95% a été retenue dans ce cas.

L'efficacité de captage globale du réseau de captage du biogaz de la phase 3B est calculée au prorata de la superficie fermée par rapport à la superficie occupée en assumant que l'efficacité de captage est de 95 % dans les secteurs fermés, de 70 % dans les secteurs en exploitation sans recouvrement intermédiaire et de 95% pour les secteurs en opération de la phase 3B avec recouvrement intermédiaire.

Les émissions de biogaz au niveau du sol pour un secteur sont calculées en retranchant les débits captés des débits générés par ce secteur. Les émissions de biogaz à l'atmosphère sont ensuite calculées en retranchant 10 % du débit non capté aux émissions de biogaz au niveau du sol afin de refléter la dégradation biologique du gaz lors de son passage à travers le sol de recouvrement⁶. La portion oxydée est calculée au prorata des superficies non fermées avec une géomembrane par rapport aux superficies occupées.

b) Résultats

Les résultats du calcul des émissions de biogaz à l'atmosphère sont présentés au tableau 5.6. Les émissions maximales de biogaz à l'atmosphère sont obtenues en 2028 avec un débit de 10,09 Mm³/an. Par ailleurs, les émissions moyennes maximales sur 25 ans sont obtenues sur la période 2021-2045 avec un débit moyen de 8,12 Mm³/an.

Le débit maximal de biogaz émis à l'atmosphère obtenu dans l'étude de dispersion de 2010 était de 24,58 Mm³/an alors que le débit moyen maximal sur une période de 25 ans était de 21,12 Mm³/an. L'estimation des émissions à l'atmosphère a été révisée en 2013 à la suite d'un engagement pris par WM relativement à l'utilisation de géomembranes pour le recouvrement final des cellules. Cette mise à jour a permis d'abaisser les émissions maximales à 18,42 Mm³/an et les émissions moyennes maximales sur 25 ans à 15,52 Mm³/an.

⁵ US EPA, 2008. *Background Information Document for Updating AP42 Section 2.4 Municipal Solid Waste Landfills*, EPA/600/R-08-116, September 2008.

⁶ TENT, J, et J.J. VAN DER BERG, 1992. *Emissions and Emission Control at Landfill Sites*, Proceedings of the 9th World Clean Air Congress, IUPPA, Montreal, Canada, August 30th - September 4th, 1992.

Tableau 5.6 Estimations des émissions de biogaz à l'atmosphère – Site existant et phase 3B

ANNÉE	BIOGAZ GÉNÉRÉ (Mm³/an)	BIOGAZ CAPTÉ (Mm³/an)	BIOGAZ ÉMIS SOL (Mm³/an)	BIOGAZ DÉGRADÉ SOL (Mm³/an)	BIOGAZ ÉMIS ATM. (Mm³/an)
2021	74,30	65,16	9,14	0,81	8,33
2022	74,28	65,07	9,21	0,79	8,42
2023	75,06	65,02	10,04	0,86	9,18
2024	75,81	65,03	10,78	0,96	9,82
2025	76,52	65,51	11,00	1,05	9,95
2026	77,19	66,10	11,09	1,16	9,93
2027	77,84	66,50	11,34	1,30	10,03
2028	78,45	67,02	11,43	1,34	10,09
2029	79,04	67,73	11,31	1,45	9,85
2030	79,59	68,43	11,17	1,57	9,60
2031	80,12	68,85	11,27	1,75	9,52
2032	80,63	69,55	11,08	1,75	9,34
2033	81,11	70,21	10,90	1,87	9,03
2034	81,57	70,86	10,71	1,99	8,72
2035	82,01	71,46	10,55	2,12	8,42
2036	82,42	72,29	10,13	2,18	7,95
2037	82,82	72,73	10,09	2,34	7,75
2038	83,20	73,34	9,85	2,42	7,43
2039	83,55	73,95	9,60	2,50	7,10
2040	83,90	74,29	9,60	2,66	6,95
2041	84,22	75,03	9,19	2,67	6,51
2042	84,53	75,84	8,69	2,64	6,06
2043	84,82	77,41	7,41	2,30	5,11
2044	85,10	79,42	5,68	1,60	4,08
2045	82,12	76,67	5,45	1,55	3,90
2046	77,62	72,47	5,15	1,47	3,69
2047	73,37	68,50	4,87	1,39	3,48
2048	69,35	64,75	4,60	1,31	3,29
2049	65,55	61,21	4,34	1,24	3,11
2050	61,96	57,86	4,10	1,17	2,93

On observe donc une réduction des émissions de biogaz à l'atmosphère de 59-62 % pour le projet comparativement à l'étude de 2010. Cette diminution importante découle de la réduction du taux d'enfouissement annuel, de la mise à jour des paramètres de modélisation de la production de biogaz conformément aux directives d'Environnement et Changement climatique Canada, de l'engagement de WM relativement à l'utilisation de géomembranes pour le recouvrement final des cellules d'enfouissement et de l'utilisation d'une géomembrane sacrificielle durant la période d'exploitation. Comparativement à la mise à jour de 2013, la réduction d'émissions de biogaz à l'atmosphère s'établit à 45-48 %.

5.1.1.3 Caractérisation des biogaz

Une caractérisation détaillée du biogaz a été effectuée en 2009 au L.E.T. de Saint-Nicéphore. Le rapport de cette caractérisation est joint en annexe de l'étude de dispersion atmosphérique de 2010. Les résultats de cette caractérisation ont été utilisés pour déterminer les concentrations dans l'air ambiant de divers contaminants contenus dans le biogaz.

Un exercice similaire a été réalisé en 2008 au L.E.T. de Sainte-Sophie pour les fins de dispersion atmosphérique du projet d'agrandissement du site. Une deuxième caractérisation du biogaz a été réalisée à la demande du MELCC en 2017 pour le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie (Zone 6). Le rapport de caractérisation est joint en annexe de l'étude de dispersion atmosphérique déposée en 2018⁷.

Le tableau 5.7 présente un comparatif des résultats de caractérisation obtenus pour Saint-Nicéphore et Sainte-Sophie ainsi que les concentrations suggérées par le MELCC pour l'évaluation des impacts des L.E.T.

Les résultats obtenus à Sainte-Sophie pour la campagne de 2017 indiquent que la concentration moyenne de sulfure d'hydrogène (H₂S) est similaire au résultat de 2008 avec des concentrations de 31,17 et 29,9 mg/m³ respectivement, ce qui est inférieur à la concentration suggérée par le MELCC, soit 44,6 mg/m³. Par ailleurs, tous les autres composés soufrés réduits montrent une augmentation des concentrations moyennes comparativement à 2008, à l'exception du sulfure de diméthyl qui demeure similaire.

En ce qui concerne les composés organiques volatils, les concentrations moyennes pour la campagne de 2017 sont comparables aux concentrations moyennes de la campagne de 2008, à l'exception du 1,2-Dichloroéthane et du dichlorométhane.

Tableau 5.7 Caractérisation des biogaz L.E.T. de Sainte-Sophie et Saint-Nicéphore

Composé	Acro mod.	Équivalent	Composition biogaz STS 2008 (mg/m ³)	Composition biogaz STS 2017 (mg/m ³)	Composition biogaz STN 2009 (mg/m ³)	Composition biogaz MELCC (mg/m ³)
1,1,2,2-Tétrachloroéthane	C2H2Cl4		0,000	0,000	0,000	7,614
1,1-Dichloroéthane	C2H4Cl2	Ethylidene dichloride	0,280	0,373	8,413*	8,413
1,2-Dibromoéthane	C2H4Br2	Dibromure d'éthylène	0,000	0,000	0,000	0,037
1,2-Dichloroéthane	C2H4Cl2	Ethylene dichloride	0,140	1,130	0,643*	0,643
1,2-Dichloropropane	C3H6Cl2	Propylene dichloride	0,000	0,261	0,000	0,831
Acétone	C3H6O		8,130	37,028	1,132	16,638
Acrylonitrile	C3H3N		0,000	13,726*	0,000	13,726
Benzène	C6H6		2,410	2,937	2,409	7,661
Bromodichlorométhane	CHBrCl2		20,956*	20,956*	20,956*	20,956
Carbone, disulfure de	CS2	Disulfure de carbone	0,300	0,715	0,271	0,457
Carbonyle, sulfure de	COS	Carbonyl sulfide	0,030	5,163	0,564	0,299

⁷ WSP Canada, 2018. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie - Zone 6 – Étude d'impact sur l'environnement – Étude de dispersion atmosphérique*. Rapport produit pour WM Québec Inc., Projet n° 171-07515-00, Décembre 2018, 47 pages et annexes.

Composé	Acro mod.	Équivalent	Composition biogaz STS 2008 (mg/m ³)	Composition biogaz STS 2017 (mg/m ³)	Composition biogaz STN 2009 (mg/m ³)	Composition biogaz MELCC (mg/m ³)
Chlorobenzène	C6H5Cl		0,200	0,000	0,429	2,226
Chloroéthane	C2H5Cl	Ethyl chloride	0,320	0,369	0,086	10,415
Chloroforme	CHCl3		0,000	0,091	0,345*	0,345
Chlorométhane	CH3Cl		0,360	0,150	2,497*	2,497
Dichlorofluorométhane	CHCl2F		11,020*	11,020*	11,020*	11,020
Dichlorométhane	CH2Cl2	Methylene chloride	0,000	4,175	0,000	49,638
Éthanol	C2H6O		0,433*	21,973	0,433*	0,433
Ethyl mercaptan	C2H6S		0,300	1,137	0,116	0,503
Éthylbenzène	C6H5CH2CH3		21,470	33,828	40,162	21,084
Hydrogène, sulfure d'	H2S	Sulfure d'hydrogène	29,888	31,168	3,082	44,567
Isopropanol	C3H8O	2- Propanol	4,422*	24,106	4,422*	4,422
Mercure	Hg	Mercure (total)	0,001*	0,001*	0,001*	0,001
Méthyl éthyl cétone	C4H8O	Methyl Ethyl Ketone	21,780	39,272	1,594	20,893
Méthyl mercaptan	CH4S		0,900	1,579	0,070	2,694
Méthylchloroforme	C2H3Cl3	1,1,1-Trichloroéthane	0,070	0,132	1,325*	1,325
Méthylisobutylcétone	C6H12O	Methyl isobutyl Ketone	7,654*	3,866	7,654*	7,654
n-Hexane	C6H14	Hexane	4,700	7,336	18,143	23,139
p-Dichlorobenzène	C6H4Cl2	1,4-Dichlorobenzène	1,630	2,603	4,743	5,647
Pentane	C5H12		10,890	15,832	2,585	13,150
Sulfure de diméthyl	C2H6Ssd	Dimethyl sulfide	1,900	1,722	0,668	14,371
Tétrachloroéthylène	C2Cl4	Perchloroethylene	1,860	2,928	1,525	13,757
Tétrachlorométhane	CCl4	Carbon tetrachloride	0,000	0,000	0,000	0,050
Toluène	C7H8		69,720	52,754	84,920	111,080
trans-1,2-Dichloroéthène	C2H2Cl2	t-1,2-Dichloroéthylène	0,000	0,661	11,251*	11,251
Trichloroéthylène	C2HCl3	Trichloroethene	0,760	1,587	1,034	4,446
Vinyle, chlorure de	C2H3Cl	Vinyl chloride	2,320	2,669	7,091	3,627
Vinylidène, chlorure de	ChloViny	1,1-Dichloroéthylène	0,240	0,000	0,204	0,634
Xylène (o,m,p)	C8H10	Xylène (o-, m-, p-)	63,970	100,969	56,147	40,043

* : concentration initiale dans le biogaz suggérée par le MELCC, en l'absence de valeur mesurée

En général, les concentrations obtenues pour ces deux caractérisations indiquent que la composition du biogaz est relativement stable à travers les années, notamment pour le sulfure d'hydrogène qui est le principal contaminant d'intérêt pour l'évaluation de l'impact d'odeur d'un projet de L.E.T.

Le type de matières résiduelles reçues au L.E.T. de Saint-Nicéphore est similaire au type de matières reçues au L.E.T. de Sainte-Sophie comme elles proviennent en grande partie du même marché. On devrait donc s'attendre à ce que le biogaz présente également une certaine stabilité à Saint-Nicéphore.

Il est à noter que WM a une politique interne stricte qui interdit depuis plus de 15 ans l'utilisation de résidus fins provenant de centres de tri de matériaux de construction, rénovation et démolition ce qui favorise des concentrations peu élevées de sulfure d'hydrogène obtenues tant à Sainte-Sophie qu'à Saint-Nicéphore.

Ceci se reflète par le peu de plaintes d'odeurs enregistrées au L.E.T. de Saint-Nicéphore depuis le début de l'exploitation de la phase 3A. Une copie du registre de plaintes est jointe en annexe D.

5.1.1.4 Respect de l'article 197 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère

La comparaison des résultats obtenus dans le cadre de l'étude de dispersion de 2010 avec les normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère en vigueur démontre le respect du projet de la phase 3B par rapport aux exigences actuelles pour la plupart des composés retenus par le MELCC pour l'analyse de l'impact des projets de L.E.T. sur la qualité de l'air.

En fait, seuls deux composés présenteraient un dépassement des valeurs limites actuellement en vigueur, soit le bromodichlorométhane et le chlorure de vinyle :

- Dans le cas du bromodichlorométhane, ce composé n'a pas fait l'objet d'analyse dans le biogaz; par conséquent, la concentration dans le biogaz suggérée par le MELCC a été utilisée. Tel qu'expliqué précédemment, le ministère a retenu la concentration suggérée par l'US EPA pour les sites d'enfouissement dont l'exploitation a eu lieu principalement avant 1992 plutôt que d'utiliser la concentration recommandée pour les sites d'enfouissement dont l'exploitation a eu lieu principalement après 1992 ce qui est le cas du L.E.T. de Saint-Nicéphore. L'utilisation de la concentration recommandée pour les sites dont l'exploitation a eu lieu principalement après 1992 confirme le respect de la valeur limite pour le bromodichlorométhane.
- Dans le cas du chlorure de vinyle, seules deux occurrences de dépassement ont été observées sur la limite de propriété au nord-ouest de la phase 3B sur un total de 43 800 événements météorologiques modélisés. La révision de l'estimation des émissions de biogaz à l'atmosphère en fonction du nouveau taux d'enfouissement annuel de matières résiduelles fixé à 430 000 tonnes par année permet d'obtenir une réduction de 59-62 % par rapport aux émissions rapportées dans l'étude de dispersion atmosphérique de 2010 et de 45-48 % par rapport à la mise à jour d'avril 2013. On devrait donc s'attendre à ce que la totalité des normes et critères de qualité de l'air soit respectée compte tenu de la baisse importante des émissions à l'atmosphère, et ce, même pour le chlorure de vinyle.

Par ailleurs, la manière d'adresser les sources d'émission surfaciques a évolué. À l'époque, le MELCC demandait que les cellules d'enfouissement (sources d'émission surfacique) soient modélisées à l'élévation du terrain naturel. Depuis quelques années, cette directive a changé et maintenant, les sources d'émissions surfaciques sont modélisées à l'élévation de la jonction des talus et du toit des cellules d'enfouissement; cette approche de modélisation, plus représentative de la réalité, résulte en une meilleure dispersion et diminue sensiblement les concentrations dans l'air ambiant des composés émis.

Finalement, la réalisation de deux caractérisations des biogaz au L.E.T. de Sainte-Sophie sur un intervalle de 10 ans a démontré que le biogaz a une composition relativement stable dans le temps, notamment en regard du sulfure d'hydrogène qui est le composé d'intérêt principal en termes d'évaluation d'impact odeurs. De plus, les concentrations obtenues pour ce composé sont peu élevées tant à Sainte-Sophie qu'à Saint-Nicéphore.

WM a une politique interne stricte interdisant depuis plus de 15 ans l'utilisation de résidus fins de centres de tri de débris de construction, rénovation et démolition. En effet, le registre des plaintes enregistrées depuis la

mise en exploitation de la phase 3A démontre que la question des odeurs n'est pas une problématique au L.E.T. de Saint-Nicéphore.

La réalisation d'une nouvelle caractérisation des biogaz et la mise à jour de l'étude de dispersion atmosphérique de 2010 n'est donc pas requises pour démontrer le respect de l'article 197 du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère, celui-ci étant déjà démontré avec les éléments présentés, à savoir :

- Conformité du projet initial présenté dans l'étude de 2010 par rapport aux normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère actuellement en vigueur;
- baisse importante des émissions de biogaz à l'atmosphère par rapport à l'étude de 2010 ce qui réduit d'autant les concentrations des divers contaminants dans l'air ambiant à l'extérieur de la limite de propriété;
- méthodologie actuelle de modélisation des sources d'émissions fugitives à la jonction talus-toit comparativement au niveau du sol ce qui favorise la dispersion des contaminants dans l'air;
- stabilité de la composition du biogaz, notamment pour le sulfure d'hydrogène, démontrée à Sainte-Sophie rendant la reprise d'une caractérisation inutile;
- le L.E.T. de Saint-Nicéphore ne présente pas de problématiques d'odeurs ce qui est confirmé par le registre de plaintes. Par ailleurs, l'utilisation de résidus fins de CRD est interdite depuis plus de 15 ans dans tous les sites d'enfouissement de WM.

5.1.2 Gaz à effet de serre

Cette section présente une mise à jour des informations relatives au volet gaz à effet de serre (GES) contenues dans l'étude d'impact sur l'environnement. En plus des ajustements qui découlent de la réduction du taux d'enfouissement annuel de matières résiduelles de 625 000 tonnes/an à 430 000 tonnes/an, des ajustements méthodologiques majeurs ont été apportés afin de se conformer aux exigences actuelles du MELCC sur l'évaluation des bilans de gaz à effet de serre dans le cadre de l'évaluation des impacts des projets. Par conséquent, une toute nouvelle étude sectorielle d'évaluation des gaz à effet a été préparée et est soumise en complément du présent document⁸. Cette section présente un résumé de cette étude sectorielle.

5.1.2.1 Sources d'émissions quantifiées, GES considérés et période de quantification

L'exploitation d'un lieu d'enfouissement entraîne des émissions de GES dues à la décomposition des matières résiduelles dans les cellules d'enfouissement, à la combustion en torchère du biogaz capté, à la combustion de biogaz et de combustibles fossiles à des fins de chauffage et de production d'électricité, au traitement du lixiviat ainsi qu'à l'utilisation de la machinerie lourde pour les opérations.

En contrepartie, la valorisation des biogaz permet une réduction des émissions de GES compte tenu que les émissions de CO₂ d'origine biogénique (combustion d'un biocombustible) ne sont pas comptabilisées comme elles font partie du cycle naturel du carbone ce qui n'est pas le cas des émissions de CO₂ résultant de la combustion de combustibles fossiles.

Les principales sources d'émission de GES identifiées pour le L.E.T. de Saint-Nicéphore sont les suivantes :

- émissions fugitives à la surface des cellules d'enfouissement résultant de la décomposition des matières résiduelles (CO₂ biogénique de fermentation, CH₄);

⁸ WSP. 2019. *Évaluation des émissions de gaz à effet de serre. Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) datée de décembre 2010 visant à permettre la poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B*. Rapport produit pour WM Québec Inc. 53 pages et annexes.

- émissions dues à la valorisation du biogaz (centrale électrique et systèmes de chauffage du RBS, du CFER et du complexe horticole) (CO_2 biogénique de combustion, CH_4 , N_2O);
- émissions résultant de la combustion en torchère du biogaz excédentaire capté par le système de collecte aménagé sur le L.E.T. (CO_2 biogénique de combustion, CH_4 , N_2O);
- émissions résultant de la combustion de propane en chaudière pour fin de chauffage du CFER et du système de prétraitement des lixiviats dans un réacteur biologique séquentiel (RBS) (CO_2 anthropogénique, CH_4 , N_2O);
- émissions évitées dues à la substitution du gaz propane par du biogaz pour le chauffage au RBS et au CFER (CO_2 anthropogénique, CH_4 , N_2O);
- émissions évitées dues à la substitution de gaz naturel par du biogaz et de la chaleur au complexe horticole (CO_2 anthropogénique, CH_4 , N_2O);
- émissions dues à la machinerie lourde utilisée pour les opérations d'enfouissement (CO_2 anthropogénique, CH_4 , N_2O);
- émissions reliées au prétraitement du lixiviat dans le RBS (CH_4 , N_2O).

D'autres sources de GES n'ont pas été prises en compte dans le bilan parce qu'elles sont négligeables, tel qu'expliqué dans l'étude sectorielle (WSP, 2019).

Les émissions fugitives de biogaz à la surface des cellules d'enfouissement représentent la plus importante source d'émissions de GES à l'atmosphère.

Compte tenu des activités réalisées sur le site, les GES suivants ont été quantifiés :

- CH_4 ;
- CO_2 d'origine anthropogénique;
- N_2O .

La quantification des émissions de GES a été réalisée pour chaque année pendant la période d'exploitation de la phase 3B, soit de 2021 à 2044, puis sur une période de 100 ans suivant la fermeture du L.E.T.

5.1.2.2 Substitution de combustibles fossiles

Afin de réduire les émissions de biogaz à l'atmosphère, le L.E.T. de Saint-Nicéphore est doté d'un système d'extraction des biogaz. La majeure partie du biogaz capté est valorisée à la centrale électrique, d'une capacité de 7,6 MW, aménagée sur le site du L.E.T. L'électricité est produite par la combustion du biogaz dans des moteurs à combustion interne. La chaleur produite par ces moteurs est récupérée et transférée au complexe horticole des Serres Demers situé également sur la propriété du L.E.T. Cette chaleur est utilisée pour le chauffage des serres d'une superficie de 10 ha. Deux autres sources d'énergie peuvent être utilisées pour combler les besoins énergétiques des serres, soit directement le biogaz produit par le L.E.T. et le gaz naturel.

Une partie du biogaz collecté sur le L.E.T. est également utilisée pour le chauffage du lixiviat afin de prolonger la saison de traitement, et du Centre de formation en entreprise et récupération (CFER) des Chênes, également situé sur la propriété. Ces deux chaudières peuvent également être alimentées au propane. Finalement, le biogaz résiduel est détruit dans des torchères à flamme invisible sur les lieux du L.E.T.

Le présent projet prévoit le prolongement des infrastructures de collecte des biogaz dans la phase 3B, et ce, au fur et à mesure de l'avancement des opérations d'enfouissement. La valorisation des biogaz à la centrale électrique ainsi qu'au complexe horticole est prévu se poursuivre jusqu'en 2052, soit pour deux périodes contractuelles consécutives de 20 ans avec Hydro Québec et les Serres Demers.

Le biogaz produit par la décomposition des matières résiduelles est donc capté et utilisé en partie en remplacement de combustibles fossiles. Les applications de substitution sont :

- utilisation de biogaz en remplacement de propane dans les chaudières du CFER et du RBS;
- utilisation de biogaz en remplacement de gaz naturel dans la chaudière du complexe horticole;

Les émissions évitées par ces substitutions ont été estimées en se basant sur la quantité d'énergie disponible pour valorisation à partir du biogaz produit et valorisé, une comparaison du pouvoir calorifique du biogaz et du gaz naturel ou du propane selon l'application et les facteurs d'émissions pour le propane et le gaz naturel pour usage agricole présentés aux tableaux 1-3, 1-4 et 1-7 du RDOCECA.

5.1.2.3 Sommaire des émissions du projet

Le sommaire des émissions de GES du projet, tenant compte de la substitution de combustible fossile par la valorisation du biogaz, est présenté pour la période 2021 à 2144 au tableau 5.8. Les résultats indiquent que les émissions moyennes de GES durant la phase d'exploitation de la phase 3B sont de l'ordre de 66 000 tonnes par année. Ces émissions diminuent à environ 16 000 tonnes par année en moyenne pour la première tranche de la période postfermeture d'une durée de 30 ans.

Les émissions de CO₂ provenant de la fermentation de la matière organique, qu'elles soient transférées hors site ou non, et provenant de l'utilisation de biocombustible (méthane d'enfouissement) sont indiquées séparément dans l'étude sectorielle (WSP, 2019). Conformément aux directives d'Environnement et Changement climatique Canada, ces émissions ne sont pas comptabilisées dans le total des émissions du projet.

5.1.2.4 Mesures d'atténuation

Les émissions fugitives de biogaz à la surface des cellules d'enfouissement représentent la source d'émission de GES la plus importante du projet. Le projet intègre la mise en place d'infrastructures de gestion du biogaz et de matériaux de recouvrement performants afin de limiter les émissions de GES, le dégagement d'odeurs et les émissions d'autres contaminants.

L'impact de la mise en œuvre de ces mesures au fur et à mesure de l'avancement des activités d'enfouissement dans la phase 3B, se reflète par le calcul de l'efficacité de captage moyenne du biogaz qui est de 80,2 % pendant la période d'exploitation, pour atteindre 95 % lors de la fermeture (WSP, 2019). La réduction des émissions fugitives de GES s'établit donc en moyenne à 80,2 % durant la période d'exploitation pour atteindre 95 % lors de la fermeture.

En plus d'atteindre ces objectifs de réduction des impacts pour l'environnement, la mise en œuvre de ces mesures permet de développer l'avenue de valorisation des biogaz. Actuellement, le biogaz collecté est valorisé en substitution à des combustibles fossiles dans les chaudières du complexe horticole, du CFER et du RBS. Le biogaz est également valorisé pour la production d'électricité. La chaleur résiduelle à la sortie des moteurs de la centrale électrique sert au chauffage des serres en remplacement de gaz naturel.

WM est en train d'examiner de nouvelles avenues de valorisation des biogaz excédentaires qui sont actuellement détruits aux torchères. Comme aucune entente n'est conclue pour l'instant, il serait prématuré de dévoiler les discussions en cours et de présenter des réductions d'émissions de GES qui pourraient en découler.

Tableau 5.8 Bilan des émissions de GES du projet

ANNÉE	BILAN GES									
	ÉMISSIONS FUGITIVES SITE AUTORISÉ	ÉMISSIONS FUGITIVES PHASE 3B	ÉMISSIONS TORCHÈRES BIOMÉTHANE	ÉMISSIONS CENTRALE BIOMÉTHANE	ÉMISSIONS CHAUDIÈRES PROPANE	ÉMISSIONS CHAUDIERES BIOMÉTHANE	SUBSTITUTION COMBUSTIBLES FOSSILES	ÉQUIPEMENTS MOBILES SUR SITE	TRAITEMENT LIXIVIAT	BILAN ANNUEL
	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)
2021	69 430	0	23,43	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	65 783
2022	66 623	3 539	23,34	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	66 515
2023	62 880	13 695	23,28	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	72 927
2024	59 347	22 534	23,29	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	78 234
2025	56 013	26 954	23,82	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	79 320
2026	52 866	29 953	24,47	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	79 173
2027	49 896	33 764	24,91	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	80 015
2028	47 093	37 051	25,47	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	80 500
2029	44 448	37 703	26,25	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	78 506
2030	41 951	38 053	27,02	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	76 360
2031	39 595	39 794	27,48	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	75 745
2032	37 371	40 493	28,24	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	74 221
2033	35 272	40 009	28,97	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	71 639
2034	33 291	39 398	29,68	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	69 048
2035	31 421	38 810	30,34	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	66 591
2036	29 656	36 614	31,25	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	62 632
2037	27 991	36 634	31,73	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	60 987
2038	26 419	35 526	32,41	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	58 307
2039	24 936	34 281	33,07	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	55 579
2040	23 535	34 373	33,44	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	54 271
2041	22 214	32 080	34,26	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	50 658
2042	20 967	29 532	35,14	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	46 864
2043	19 789	22 843	36,87	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	38 999
2044	18 678	15 332	39,07	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	30 379
2045	17 630	14 896	36,05	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	28 892
2046	16 640	14 085	31,45	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	27 086
2047	15 706	13 318	27,10	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	25 381
2048	14 824	12 592	22,99	42,82	98,74	5,16	-6 864,64	1294,77	1752,85	23 769
2049	13 992	11 907	19,10	42,82	98,74	5,16	-6 864,64		1752,85	20 953
2050	13 207	11 258	15,43	42,82	98,74	5,16	-6 864,64		1752,85	19 515
2051	12 465	10 645	11,96	42,82	98,74	5,16	-6 864,64		1752,85	18 157
2052	11 766	10 065	8,68	42,82	98,74	5,16	-6 864,64		1752,85	16 875
2053	11 105	9 517	53,08	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	21 998
2054	10 482	8 999	50,15	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	20 853
2055	9 894	8 509	47,37	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	19 772
2056	9 339	8 045	44,75	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	18 751
2057	8 815	7 607	42,28	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	17 786
2058	8 320	7 193	39,94	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	16 875
2059	7 853	6 801	37,72	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	16 014
2060	7 412	6 431	35,63	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	15 201

ANNÉE	BILAN GES									
	ÉMISSIONS FUGITIVES SITE AUTORISÉ	ÉMISSIONS FUGITIVES PHASE 3B	ÉMISSIONS TORCHÈRES BIOMÉTHANE	ÉMISSIONS CENTRALE BIOMÉTHANE	ÉMISSIONS CHAUDIÈRES PROPANE	ÉMISSIONS CHAUDIERES BIOMÉTHANE	SUBSTITUTION COMBUSTIBLES FOSSILES	ÉQUIPEMENTS MOBILES SUR SITE	TRAITEMENT LIXIVIAT	BILAN ANNUEL
	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)
2061	6 997	6 081	33,66	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	14 433
2062	6 604	5 749	31,79	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	13 707
2063	6 234	5 436	30,02	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	13 022
2064	5 884	5 140	28,35	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	12 374
2065	5 554	4 860	26,77	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	11 763
2066	5 242	4 596	25,28	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	11 185
2067	4 948	4 345	23,87	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	10 639
2068	4 671	4 109	22,54	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	10 124
2069	4 409	3 885	21,28	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	9 637
2070	4 161	3 673	20,09	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	9 177
2071	3 928	3 473	18,96	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	8 742
2072	3 708	3 284	17,90	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	8 331
2073	3 500	3 105	16,89	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	7 944
2074	3 303	2 936	15,94	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	7 577
2075	3 118	2 776	15,04	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	7 231
2076	2 943	2 625	14,19	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	6 904
2077	2 778	2 482	13,39	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	6 596
2078	2 622	2 347	12,63	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	6 304
2079	2 475	2 219	11,91	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	6 028
2080	2 337	2 098	11,24	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	5 768
2081	2 206	1 984	10,59	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	5 522
2082	2 082	1 876	9,99	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	5 290
2083	1 965	1 774	9,42	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	5 070
2084	1 855	1 677	8,87	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	4 863
2085	1 751	1 586	8,36	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	4 667
2086	1 653	1 499	7,88	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	4 482
2087	1 560	1 418	7,42	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	4 307
2088	1 473	1 341	6,99	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	4 142
2089	1 390	1 268	6,58	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 986
2090	1 312	1 199	6,19	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 839
2091	1 239	1 133	5,83	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 700
2092	1 169	1 072	5,48	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 568
2093	1 104	1 013	5,16	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 444
2094	1 042	958	4,85	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 327
2095	984	906	4,56	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 216
2096	928	857	4,28	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 111
2097	876	810	4,02	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	3 012
2098	827	766	3,78	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 919
2099	781	724	3,54	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 830
2100	737	685	3,32	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 747
2101	696	647	3,11	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 668
2102	657	612	2,92	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 594

ANNÉE	BILAN GES									
	ÉMISSIONS FUGITIVES SITE AUTORISÉ	ÉMISSIONS FUGITIVES PHASE 3B	ÉMISSIONS TORCHÈRES BIOMÉTHANE	ÉMISSIONS CENTRALE BIOMÉTHANE	ÉMISSIONS CHAUDIÈRES PROPANE	ÉMISSIONS CHAUDIERES BIOMÉTHANE	SUBSTITUTION COMBUSTIBLES FOSSILES	ÉQUIPEMENTS MOBILES SUR SITE	TRAITEMENT LIXIVIAT	BILAN ANNUEL
	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)	(tonnes CO ₂ eq.)
2103	620	579	2,73	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 523
2104	585	547	2,56	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 457
2105	553	517	2,39	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 394
2106	522	489	2,23	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 335
2107	492	463	2,09	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 279
2108	465	437	1,94	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 226
2109	439	414	1,81	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 176
2110	414	391	1,69	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 129
2111	391	370	1,57	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 084
2112	369	350	1,46	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 042
2113	348	331	1,35	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	2 002
2114	329	313	1,25	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 965
2115	311	296	1,16	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 929
2116	293	279	1,07	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 895
2117	277	264	0,98	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 864
2118	261	250	0,90	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 834
2119	247	236	0,83	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 805
2120	233	223	0,76	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 779
2121	220	211	0,69	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 753
2122	207	200	0,62	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 730
2123	196	189	0,56	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 707
2124	185	179	0,51	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 686
2125	177	169	0,45	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 668
2126	169	160	0,41	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 651
2127	162	151	0,36	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 636
2128	156	143	0,32	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 621
2129	149	135	0,27	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 607
2130	144	128	0,23	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 593
2131	138	121	0,20	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 581
2132	133	114	0,16	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 569
2133	128	108	0,13	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 558
2134	123	102	0,10	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 547
2135	119	96	0,07	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 537
2136	114	91	0,04	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 527
2137	110	86	0,01	0	98,74	0,48	-530,26		1752,85	1 518
2138	107	82	0,47	0	98,74	0	0		1752,85	2 040
2139	103	77	0,44	0	98,74	0	0		1752,85	2 032
2140	100	73	0,42	0	98,74	0	0		1752,85	2 025
2141	97	69	0,40	0	98,74	0	0		1752,85	2 018
2142	94	65	0,38	0	98,74	0	0		1752,85	2 011
2143	91	62	0,36	0	98,74	0	0		1752,85	2 005
2144	88	58	0,34	0	98,74	0	0		1752,85	1 999

5.1.3 Eaux de lixiviation

Cette section présente une mise à jour des informations relatives à la production et au traitement des eaux de lixiviation contenues dans l'étude d'impact sur l'environnement. Cette mise à jour permet la prise en compte :

- de l'impact des changements climatiques;
- des changements apportés à l'exploitation de la phase 3A; et,
- de la révision de la séquence d'exploitation de la phase 3B, telle qu'exposée au chapitre 4.

Les débits et charges anticipés sont d'abord mis à jour en fonction de ces différents facteurs. Les exigences de rejet sont ensuite passées en revue, de même que la station d'épuration du lixiviat. Cette section se termine ensuite par une analyse permettant de valider que la capacité de traitement de cette station est suffisante pour les besoins de l'exploitation de la phase 3B.

5.1.3.1 Débits et charges anticipés

a) Taux de production du lixiviat

Dans le cadre du projet d'agrandissement de son L.E.T. à Sainte-Sophie, WM a remarqué, lors de compilation des débits pompée par ses diverses stations de pompage à ce site, que le taux de production de lixiviat des cellules d'enfouissement en exploitation s'avérait plus élevé que les résultats obtenus à partir du modèle HELP (*Hydrologic Evaluation of Landfill Performance*), fréquemment utilisé dans l'absence de données. Les tonnages importants reçus annuellement et la mise en service fréquente, voir annuelle, de nouvelles cellules d'enfouissement peuvent expliquer cette situation, avec le maintien de surface directement ouverte aux précipitations avec peu d'évaporation et de ruissellement.

Au L.E.T. de Sainte-Sophie, l'analyse des données de pompage de 2012 à 2017 avait permis d'obtenir les taux de production de lixiviat suivant pour ce L.E.T. :

- Superficie en exploitation : 8000 m³/ha-an;
- Superficie en recouvrement final par géomembrane : 500 m³/ha-an;
- Précipitation moyenne sur la période : 1239 mm⁹

Basé sur ces résultats, les taux moyens de production de lixiviat par rapport aux précipitations seraient de l'ordre de 63 % et de 4 %, respectivement, au L.E.T. de Sainte-Sophie pour les superficies en recouvrement final et celles fermées avec une géomembrane.

L'exploitation actuelle au L.E.T. de Saint-Nicéphore ne permet pas de dégager des données aussi précises qu'au L.E.T. de Sainte-Sophie sur les taux de production du lixiviat. En effet, au L.E.T. de Saint-Nicéphore, seules les cellules 5 à 8 de la phase 2 et celles de la phase 3A sont imperméabilisées conformément au R.E.I.M.R. Bien que des puits de pompage aient été installés au nord et au sud de la phase 3A pour y permettre éventuellement d'y installer des pompes, ces cellules se drainent actuellement vers les stations de pompage SP-5 et SP-6 des anciennes cellules 5 à 8. Ces cellules sont munies d'un recouvrement final granulaire basé sur une couche de silt argileux ou sable silteux dont la performance est moindre que celle d'une géomembrane et difficile à établir

⁹ Données d'Info-Climat, Direction de la qualité de l'air et du climat, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, MELCC, Station 7037400 Saint-Jérôme.

avec précision dans le cas présent. Sur la phase 3A, aucun recouvrement final par géomembrane n'a été réalisé depuis sa mise en service en septembre 2013, le profil final du toit n'étant pas encore atteint.

Les stations de pompage SP-5 et SP-6 desservent au total 28,1 ha de cellules imperméables, les 13,02 ha de la phase 3A toujours en exploitation et 15,08 ha des anciennes cellules 5 à 8 munies d'un recouvrement final de silt argileux ou sable silteux. La figure 5.1 montre la répartition approximative des phases du L.E.T. de Saint-Nicéphore. Les données des stations de pompage SP-5 et SP-6 pour les cinq dernières années sont compilées au tableau 5.9.

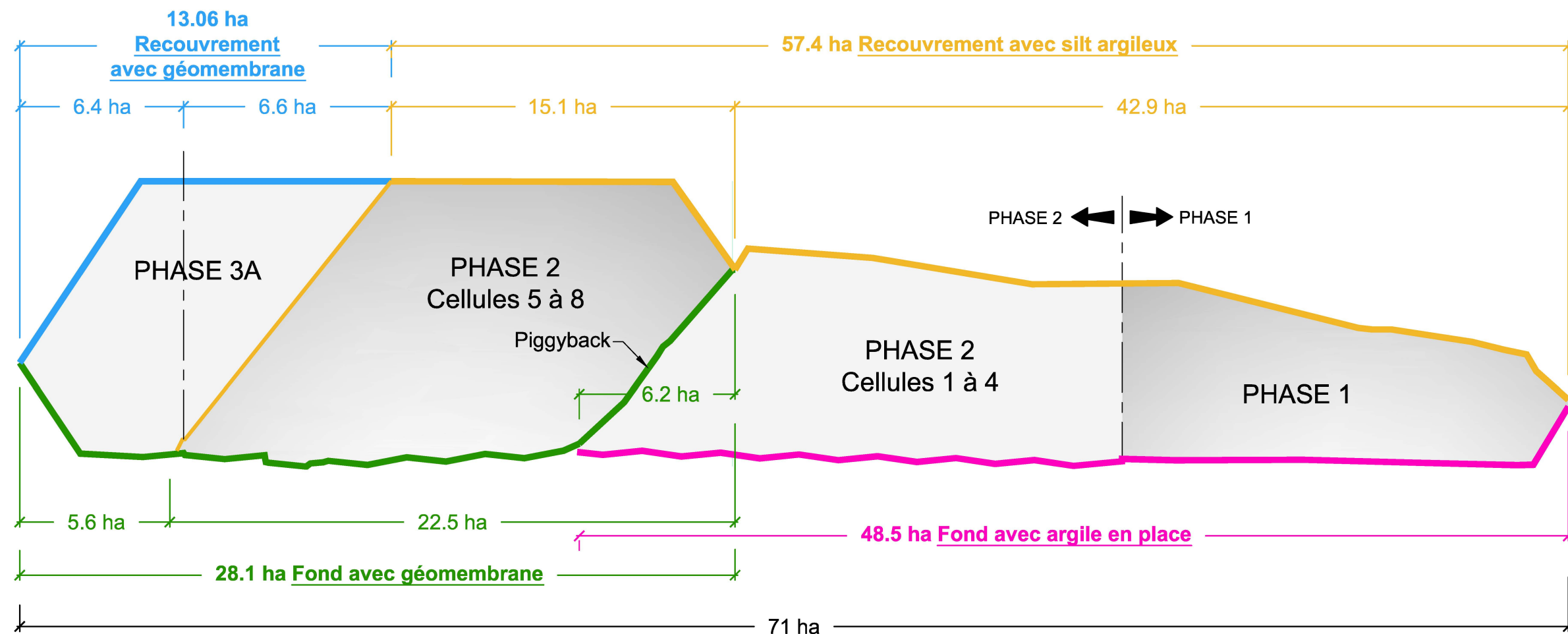
Tableau 5.9 Compilation des volumes annuels pompés par les stations de pompage SP-5 et SP-6 (2014 à 2018)



Année	Précipitation annuelle totale ¹	Débit annuel pompé
	mm	m ³ /an
2014	992	118 973
2015	944	74 592
2016	1173	127 387
2017	1058	169 514
2018	995	123 937
Moyenne	1 032	122 881

¹ Données d'Info-Climat, Direction de la qualité de l'air et du climat, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, MELCC, Station 7022160 Drummondville.

Pour ces deux stations de pompage, le taux moyen de production de lixiviat s'établit ainsi à environ 4375 m³/ha-an ou 42,3 % des précipitations, ce qui est, comme attendu, largement inférieur à la valeur de Sainte-Sophie compte tenu de la présence du recouvrement final granulaire présent sur plus de la moitié de la superficie.

Pour les cellules en exploitation, en ajustant le taux de production de 8000 m³/ha-an en fonction du rapport des précipitations reçues respectivement par les sites de Saint-Nicéphore et Sainte-Sophie (1032mm/1239 mm = 0,83) sur la période, une production d'environ 6665 m³/ha-an serait plausible au L.E.T. de Saint-Nicéphore pour les surfaces en exploitation, soit 65 % des précipitations. Sur cette base, le taux de production pour les surfaces des cellules 5 à 8 avec le recouvrement final granulaire serait ainsi calculé à environ 2400 m³/ha-an ou 23% des précipitations, une valeur qui semble un peu élevée, mais qui est plausible pour ce type de recouvrement final fortement influencé par la nature des matériaux et leur mise en place.



 	TITRE DU PROJET: MISE À JOUR DE L'EIE DE DÉCEMBRE 2010 - PHASE 3B DU L.E.T. SAINT-NICÉPHORE	TITRE DU DESSIN: RÉPARTITION SCHÉMATIQUE DES PHASES DU LET DE ST-NICÉPHORE		
	ÉMISSION: FINAL	DATE:	PAR:	DES.:
	RÉFÉRENCE FEUILLE DE PLAN:	DESSIN: A.V.	ÉCHELLE: Aucune	PROJET No.: 191-10398-00
	FICHIER: 191-10398-00_Fig_5-1.dwg	VÉRIF.: J.B.	DATE: 2019-10-01	FIGURE No.: 5-1

Les précipitations moyennes reçues au L.E.T. de Saint-Nicéphore au cours des cinq dernières années sont toutefois inférieures de 7,7 % de la normale climatique de 1111 mm/an établie pour la période de 1981 à 2010. À titre de référence pour la modélisation (année de base considérée : 2018), il est par conséquent proposé d'utiliser les taux de production de lixiviat suivant pour l'exploitation de la phase 3B :

- Superficie en exploitation : 7175 m³/ha-an
- Superficie en recouvrement final par géomembrane : 450 m³/ha-an
- Superficie en recouvrement intermédiaire par géomembrane : 900 m³/ha-an

En effet, aucune zone d'enfouissement n'est encore munie d'un recouvrement final par géomembrane au L.E.T. de Saint-Nicéphore. Il est donc proposé, pour les fins de l'estimation, d'utiliser la valeur de Sainte-Sophie de 4% appliquée aux précipitations moyennes annuelles de 1111 mm, soit 444 m³/ha-an ou, en valeur arrondie, 450 m³/ha-an. Pour le recouvrement intermédiaire, la qualité de l'installation sera moindre et plus sujette à des bris, l'utilisation d'un taux de production correspondant au double du recouvrement final a par conséquent été considérée de façon sécuritaire.

Ces taux seront majorés progressivement en s'inspirant des résultats du rapport d'Ouranos (Ouranos, 2015) sur la « Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec » et sur la base de l'horizon climatique 2020 qui s'étend de 2011 jusqu'à 2050, couvrant la période d'exploitation de la phase 3B. L'impact des changements climatiques sur la période postfermeture sera négligeable compte tenu de la production moindre de lixiviat par rapport à la période d'exploitation.

b) Anciennes zones (phase 1 et phase 2, cellules 1 à 4)

Les anciennes zones (phase 1 et phase 2 cellules 1 à 4) d'enfouissement n'ont pas été aménagées conformément au R.E.I.M.R., mais elles sont tout de même ceinturées par un écran d'étanchéité (mur sol-bentonite). Ces zones sont drainées par un réseau de station de pompage. Elles possèdent également un réseau de captage du biogaz qui a généré des volumes appréciables de lixiviat au cours des années, mais qui sera réduit progressivement à l'arrêt dans les prochaines années, la production de biogaz étant en réduction.

En effet, l'absence d'un recouvrement final imperméabilisé à partir d'une géomembrane sur les anciennes zones d'enfouissement du L.E.S. de Saint-Nicéphore fait en sorte que les débits d'infiltration sont plus importants. Les puits de captage du biogaz sont par conséquent plus susceptibles à l'intrusion d'eau, limitant la collecte du biogaz.

Dès le début des années 2010, WM a réalisé des travaux pour optimiser le captage du biogaz et implanter un réseau exhaustif de drainage pour évacuer directement au bassin d'accumulation les eaux de plusieurs de ces puits de captage du biogaz et trappes à condensat. Des pompes ont ainsi été installées dans plusieurs puits de biogaz pour drainer les crépines et favoriser le captage du biogaz. Un réseau de conduites de refoulement et de collecteurs a également été mis en place pour diriger ces eaux directement au bassin d'accumulation par l'entremise de deux stations de pompage principales SP-10 et SP-11. Il en va de même pour l'eau soutirée des trappes à condensat de la phase 1 (CS-1 et CS-17 à CS-19), qui sont pompées directement au bassin d'accumulation.

Le drainage des puits de biogaz et la gestion du condensat au L.E.T. de Saint-Nicéphore a amené des volumes de lixiviat importants au cours des dernières années. Toutefois, depuis la fin de 2018, WM a procédé à la mise à

l'arrêt progressif des pompes dans les puits de biogaz qui ne produisent plus, amenant une réduction de la production de lixiviat pour ces zones qui doit être prises en compte pour l'évaluation des débits futurs.

Le tableau 5.10 montre les volumes associés de lixiviat produits par les phases 1 et 2 au cours des dernières années, ainsi que la production finale anticipée par WM pour 2019 sur la base des volumes compilés à la mi-septembre.

Tableau 5.10 Compilation des volumes annuels pompés des phases 1 et 2 (2014-2018) et volumes anticipés pour 2019 suivant les modifications apportées à l'opération du réseau de biogaz

Année	Précipitation annuelle totale ¹	Phase 1	Phase 2	Total
	mm	m ³ /an	m ³ /an	m ³ /an
2014	57081	47485	57370	104855
2015	944	116968	57569	174537
2016	1173	77135	56664	133799
2017	1058	67416	76889	144305
2018	995	98 591	98 591	197182
Moyenne	12 250	81 519	69 417	150 936
Volume anticipé 2019	--	82760	48640	131 400

¹ Données d'Info-Climat, Direction de la qualité de l'air et du climat, Direction générale du suivi de l'état de l'environnement, MELCC, Station 7022160 Drummondville.

Considérant que la réduction du pompage au niveau des réseaux de biogaz des anciennes zones se poursuivra au cours des prochaines années, il est jugé sécuritaire de prendre en considération les débits anticipés pour 2019 pour l'évaluation des débits futurs, d'autant plus que l'exploitation de la phase 3B ne débutera pas avant 2021. Les débits annuels de 82 760 et de 48 640 m³/an seront ainsi considérés respectivement pour les anciennes phases 1 et 2 du L.E.S. pour l'estimation des débits totaux lors de l'exploitation de la phase 3B.

c) Prise en compte des changements climatiques

Afin de prendre en compte les effets des changements climatiques sur les précipitations totales (pluie + neige), un modèle d'évolution annuelle de majorations pour changement climatique a été établi afin d'estimer un facteur de majoration à considérer annuellement sur la période d'exploitation de la phase 3B du L.E.T., qui se prolonge jusqu'en 2044.

L'évaluation de ces facteurs annuels de majoration a été réalisée en s'inspirant des résultats du rapport d'Ouranos (Ouranos, 2015) sur la « Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec » et sur la base de l'horizon climatique 2020 qui s'étend de 2011 jusqu'à 2050, soit six ans après la fermeture anticipée de la phase 3B du L.E.T. de Saint-Nicéphore.

La note technique jointe à l'annexe E détaille la méthodologie utilisée pour élaborer la courbe de l'évolution des majorations.

La figure 5.2 montre la courbe de l'évolution annuelle de la majoration qui a été considérée pour les précipitations annuelles (pluie et neige) et la production globale de lixiviat.

L'écart-type sur les majorations pour chaque année de l'horizon climatique 2020 (de 2011 à 2050) a été calculé sur la base de la variation maximale des médianes des deux ensembles de simulations climatiques globales, CMIP RCP8.5 et CMIP RCP4.5. La figure 5.2 montre l'enveloppe de majoration entre la limite des majorations moyennes et la limite de majorations maximales pour l'horizon 2020 (2011-2050).

Par conséquent, le scénario le plus pessimiste a été retenu, avec une valeur maximale d'écart-type de 21 %, ce qui correspond à la limite maximale de l'enveloppe des majorations. Cette valeur a été appliquée sur le pourcentage de majoration de chaque année. Par conséquent, la valeur de majoration maximale à l'année 2050 sera égale à +8,5 %.

Cette équation a été utilisée afin de calculer le pourcentage de majoration à considérer pour chaque année entre 2021 et 2044.

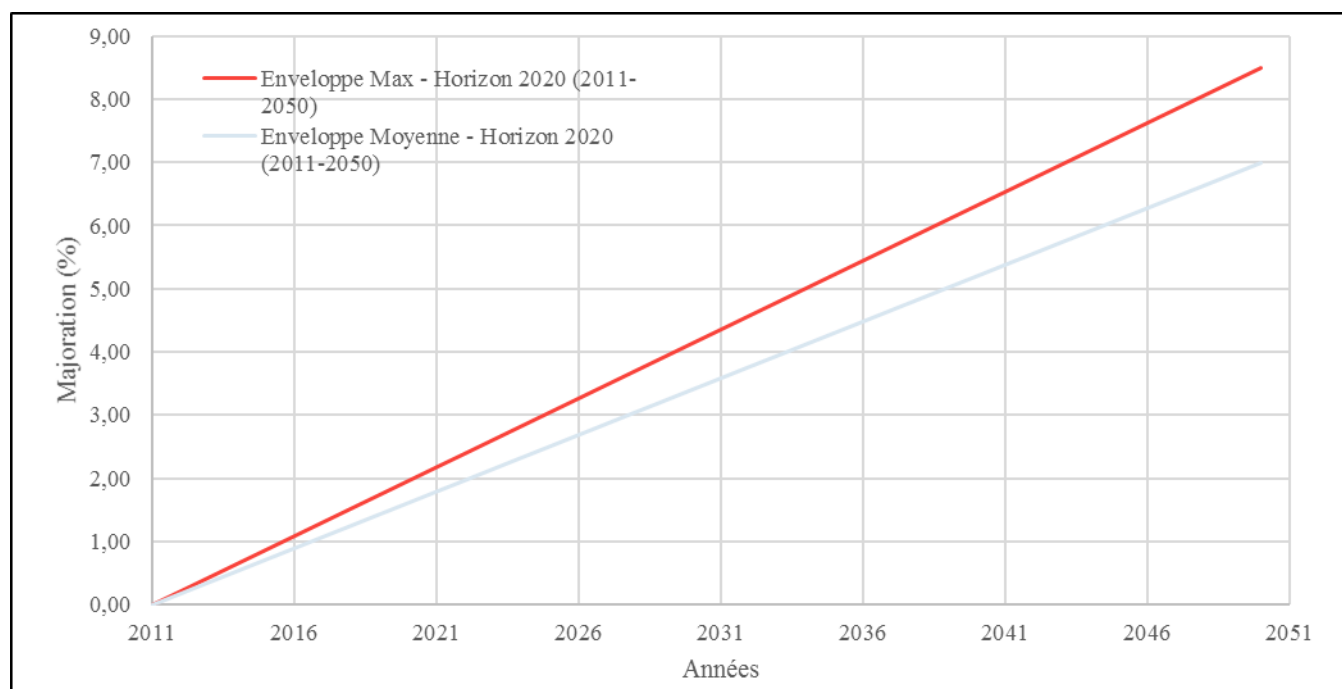


Figure 5.2 Évolution dans le temps de la majoration à considérer pour les changements climatiques sur les Précipitations totales (Pluie et Neige)

d) Production totale de lixiviat

Le tableau 5.11 présente les débits annuels totaux anticipés en se basant sur les éléments établis dans les sections précédentes, dont :

- séquence d'exploitation anticipée de la phase 3B;
- taux de production de lixiviat pour les zones en exploitation : 7175 m³/ha-an;
- taux de production de lixiviat pour les zones en recouvrement final avec une géomembrane : 450 m³/ha-an;
- taux de production de lixiviat de 900 m³/ha-an pour les zones en recouvrement temporaire par géomembrane;
- production annuelle moyenne des anciennes zones (phase 1 et phase 2 cellules 1 à 4) : 131 400 m³/an;
- scénario médian 2010-2050 (Ouranos, 2015) pour l'accroissement des précipitations annuelles appliqué à la production globale de lixiviat.

Tableau 5.11 Production anticipée de lixiviat durant l'exploitation de la phase 3B

Année	Phase 3B	Phase 2 cellules 5 à 8 et phase 3A	Anciennes zones du LES Phases 1 et 2	Sous-total	Impact des changements climatiques		Production de lixiviat anticipée	
					Augmentation des précipitations totale évolution climat (selon Ouranos)	Écart-type sur l'augmentation	Moyenne	Maximale
	m³/an	m³/an	m³/an	m³/an	%	%	m³/an	m³/an
2018					1,26%	21%		
2019	0	132400	131400	263800	1,44%	21%	267588	268384
2020	0	132400	131400	263800	1,62%	21%	268062	268957
2021	12088	124801	131400	268289	1,79%	21%	273105	274116
2022	52973	44841	131400	229214	1,97%	21%	233739	234690
2023	60599	44841	131400	236840	2,15%	21%	241941	243013
2024	72132	44841	131400	248373	2,33%	21%	254168	255385
2025	73590	44841	131400	249831	2,51%	21%	256108	257427
2026	75047	44841	131400	251288	2,69%	21%	258054	259474
2027	71460	44841	131400	247701	2,87%	21%	254814	256308
2028	75950	44841	131400	252190	3,05%	21%	259885	261501
2029	77349	44841	131400	253589	3,23%	21%	261782	263503
2030	78727	44841	131400	254968	3,41%	21%	263663	265489
2031	76483	44841	131400	252724	3,59%	21%	261796	263701
2032	77814	44841	131400	254055	3,77%	21%	263630	265641
2033	79294	44841	131400	255535	3,95%	21%	265625	267744
2034	80413	44841	131400	256654	4,13%	21%	267249	269474
2035	82201	44841	131400	258442	4,31%	21%	269575	271913
2036	78660	44841	131400	254901	4,49%	21%	266339	268741
2037	81051	44841	131400	257292	4,67%	21%	269299	271820
2038	80369	44841	131400	256610	4,85%	21%	269045	271657
2039	78970	44841	131400	255211	5,03%	21%	268037	270731
2040	82445	44841	131400	258685	5,21%	21%	272150	274978
2041	77652	44841	131400	253893	5,38%	21%	267564	270435

Année	Phase 3B	Phase 2 cellules 5 à 8 et phase 3A	Anciennes zones du LES Phases 1 et 2	Sous-total	Impact des changements climatiques		Production de lixiviat anticipée	
					Augmentation des précipitations totale évolution climat (selon Ouranos)	Écart-type sur l'augmentation	Moyenne	Maximale
	m³/an	m³/an	m³/an	m³/an	%	%	m³/an	m³/an
2042	73286	44841	131400	249527	5,56%	21%	263411	266327
2043	49749	44841	131400	225990	5,74%	21%	238970	241695
2044	19359	44841	131400	195599	5,92%	21%	207185	209618
2045	19359	44841	131400	195599	6,10%	21%	207536	210043
2046	19359	44841	131400	195599	6,28%	21%	207887	210467
2047	19359	44841	131400	195599	6,46%	21%	208238	210892
2048	19359	44841	131400	195599	6,64%	21%	208589	211317
2049	19359	44841	131400	195600	6,82%	21%	208940	211742
2050	19359	44841	131400	195600	7,00%	21%	209292	212167
						Débit maximal	272150	274978
						Débit moyen 2021-2048	260867	262859

La modélisation permet d'établir que le débit moyen maximal pour la période d'exploitation de la phase 3B sera de l'ordre de 263 000 m³/an et que, selon la séquence d'exploitation considérée, un débit maximal d'environ 275 000 m³/an se produira en 2040 à l'approche de la fin de vie du L.E.T. Le débit maximal postfermeture global du L.E.T. de Saint-Nicéphore sera d'environ 211 000 m³, fortement influencé par le débit des anciennes phases 1 et 2, qui représentera alors près de 70 % du débit total.

Avec l'utilisation du recouvrement final intermédiaire et l'ouverture et la fermeture progressive de la phase 3B, le débit annuel maximal spécifique à la phase 3B, en incluant les changements climatiques, sera de l'ordre de 75 000 m³/an, avec une pointe maximale de 87 600 m³/an en 2040. Le débit postfermeture de la phase 3B sera de l'ordre de 21 000 m³/an après 2044.

Comme le montre la figure 5.3, l'utilisation du recouvrement intermédiaire permet de limiter les superficies en opération et d'obtenir une production de lixiviat relativement constante d'une année à l'autre.

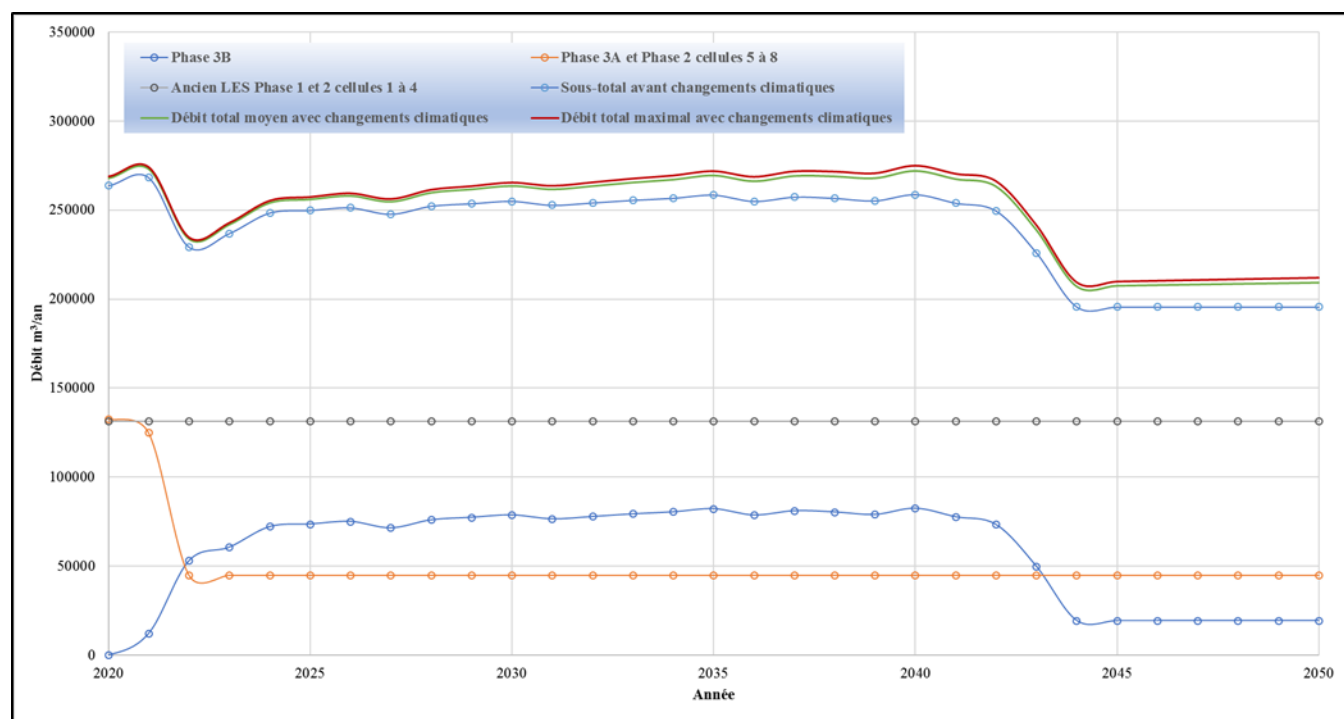


Figure 5.3 Variation anticipée de la production de lixiviat au cours de l'exploitation de la phase 3B

e) Composition anticipée du lixiviat

Pour assurer le suivi et la performance du prétraitement mis en fonction en 2008 et conformément à son programme d'autosurveillance, WM effectue un échantillonnage mensuel de la composition des eaux de lixiviation pompées à la sortie du bassin d'accumulation et dirigées au prétraitement. Les principaux paramètres associés au traitement sont analysés, soit la DBO₅, le NH₄-N, le NTK, les MES, le Pt ainsi que divers paramètres connexes de moindre importance. Ces données sont d'ailleurs transmises au MELCC à l'intérieur des « formulaires de transmission des résultats d'autosurveillance des rejets industriels ».

Il demeure difficile de déterminer avec précision quelles seront les charges et les concentrations à traiter à chacune des années par le système de traitement au cours de l'exploitation de la phase 3B. Seules des

projections peuvent être effectuées sur la base des données historiques propres au site ou en fonction de celles retrouvées dans d'autres L.E.T. ou dans la littérature.

Contrairement aux eaux municipales et industrielles pour lesquelles les concentrations sont habituellement relativement stables dans le temps, les eaux de lixiviation d'un L.E.T. comme celui de Saint-Nicéphore sont le résultat d'un mélange de lixiviat aux caractéristiques fort différentes provenant des diverses zones d'enfouissement. Toutes les eaux de lixiviation collectées sur le site sont dirigées au bassin d'accumulation, d'où s'alimente le traitement du lixiviat à partir de la station de pompage SPT-1. Le tableau 5.12 montre un sommaire du suivi environnemental effectué par WM à l'affluent du traitement biologique pour la période de 2014 à 2018. Les données complètes sont disponibles à l'annexe F.

Tableau 5.12 Composition moyenne du lixiviat traité de 2014 à 2018 (SPT-1)

Paramètre	Phosphore total	Ortho-phosphate	Azote ammoniacal	Azote Total Kjeldahl	Demande biochimique en oxygène	Demande chimique en oxygène
	(P _T)	(O-P04)	(N-NH ₃)	(NTK-N)	(DBO _{5C})	(DCO)
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Nombre de données disponibles	104	92	104	104	102	103
Moyenne	10,48	7,41	890	999	293	1559
Écart-Type	1,95	1,98	181	227	210	378
Minimale	5,50	0,33	38	190	9	540
Maximale	19,0	13,0	1200	1500	950	2800
Paramètre	Alcalinité totale	Matières en suspension	Phénols-4AAP	Zinc total	pH	
	(CaCO ₃)	(MeS)		(Zn)		
	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L		
Nombre de données disponibles	90	55	55	55	104	
Moyenne	4761	48	0,14	0,28	7,69	
Écart-Type	969	29	0,12	0,36	0,16	
Minimale	180	5	0,00	0,05	7,06	
Maximale	6700	120	0,48	1,70	8,08	

La production et la composition du lixiviat au L.E.T. de Saint-Nicéphore sont fortement influencées par les anciennes phases qui amènent environ 40 à 50 % du volume total de lixiviat à traiter à cause de la perméabilité plus élevée du recouvrement final de ces anciennes zones. Les charges polluantes de ces secteurs ne peuvent être qu'en régression et la baisse de production de biogaz dans ces secteurs le confirme.

De plus, la mise en place progressive d'un recouvrement final par géomembrane hautement efficace limitera considérablement la proportion du lixiviat des phases plus jeunes 3A et 3B par rapport aux anciennes phases.

Finalement, le développement des programmes de détournement de la matière organique au niveau des municipalités avec des projets de compostage ou de biométhanisation, à divers endroits sur le territoire actuellement desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore, devrait également mener à une stabilité, voire une diminution des charges à traiter.

Pour ces raisons, il est considéré que les concentrations moyennes établies pour les cinq dernières années au tableau 5.12 précédent sont représentatives de celles anticipées lors de l'exploitation de la phase 3B.

Ces valeurs seront considérées pour valider que la station de traitement du lixiviat de Saint-Nicéphore possède une capacité suffisante pour traiter l'ensemble des eaux de lixiviation produites par le site lors de l'exploitation de la phase 3B.

5.1.3.2 Exigences de rejet

À partir de 2006, WM a entamé un processus d'amélioration continue de sa station de traitement du lixiviat qui a mené, au printemps 2010, à la mise en service d'un réacteur biologique séquentiel (RBS) pouvant opérer à l'année. Cette nouvelle station d'épuration du lixiviat a été développée en collaboration étroite avec la Ville de Drummondville), le lixiviat traité étant rejeté à l'égout sanitaire et dirigé à l'usine de traitement des eaux usées (UTEU) de cette municipalité depuis 2007 à la suite d'une « Entente relative à la gestion des eaux de lixiviation prétraitées » signée par ces deux parties en novembre 2006, puis révisée en 2009 et 2012. Cette dernière entente de rejet industriel de 2012 demeure en vigueur aujourd'hui.

Dès le début du projet en 2006, le rejet du lixiviat prétraité à l'UTEU de Drummondville avait été identifié comme une solution environnementale avantageuse par les deux parties en raison des éléments suivants :

- la station d'épuration de Drummondville, par son débit et sa capacité importante, permet un traitement efficace du lixiviat prétraité;
- le rejet à l'égout sanitaire évite le rejet dans le ruisseau Paul-Boisvert, dont le débit est faible et dont l'exutoire dans la rivière Saint-François se trouve en amont de la prise d'eau potable de la Ville;
- le rejet à l'égout sanitaire permet de limiter le nombre d'émissaires aux cours d'eau en utilisant celui de la station d'épuration vers la rivière Saint-François, un cours d'eau d'importance par rapport au ruisseau Paul-Boisvert;
- le rejet à l'égout sanitaire du lixiviat permet un contrôle plus serré de ces eaux par la Ville, au même titre que tout autre rejet industriel : la qualité des eaux de lixiviation prétraitées est déterminée par des analyses effectuées par la Ville au point de rejet au réseau d'égout sanitaire en amont de la station d'épuration de Drummondville.

En juin 2009, un addenda à cette entente avait été signé par WM et la Ville, fixant de nouvelles exigences de traitement, plus particulièrement pour les composés azotés, tout en permettant le rejet de lixiviat à la STEU de Drummondville à l'année. Ces exigences sur l'azote inorganique total ont été retirées par la Ville en 2012 à la

suite d'une étude d'Axor en 2011, démontrant la dénitrification d'une partie importante des nitrates du lixiviat traité rejeté par WM lors de son cheminement dans l'égout sanitaire jusqu'à la station d'épuration de Drummondville. Cette modification a été acceptée par le MELCC dans le certificat d'autorisation (CA) #7522-17-01-00008-18 400 941 090 émis en juillet 2012. Les eaux traitées au L.E.T. de St-Nicéphore ne sont donc pas rejetées directement au milieu naturel et les exigences du REIMR ne sont pas applicables. De plus, aucun objectif de rejet n'a été établi pour ce site dans l'absence d'un rejet direct à un cours d'eau. Les exigences révisées en 2012, et toujours applicables, sont présentées au tableau 5.13. Elles tiennent compte de la capacité de traitement variable de l'UTEU de Drummondville à diverses périodes établies au cours d'une année, particulièrement en fonction de la température des eaux.

La pointe de débit maximal est fixée à 25 l/s. La charge hydraulique annuelle prévue est de 240 000 m³, mais elle demeure à la discrétion du directeur du Service de l'ingénierie de la Ville, ou son représentant, qui peut permettre son accroissement à condition que cette augmentation n'engendre aucun impact sur le traitement des eaux usées et la capacité du réseau de Drummondville, un droit que la Ville a utilisé au cours des dernières années, les charges globales déversées par WM en DBO₅ et NH₃-N demeurant largement inférieures à celles globales autorisées malgré les débits annuels supérieurs.

Dans le cadre de la révision de l'entente en 2012, l'exigence sur le maintien d'une concentration en l'oxygène dissous à l'effluent a également été retirée.

Les autres exigences générales applicables correspondent à celles de la réglementation municipale de la Ville pour le rejet à l'égout sanitaire, ses amendements, actuels et futurs, ou tout autre règlement qui pourrait les remplacer ou les abroger, demeurent applicables. Ces paramètres portent spécifiquement sur des concentrations maximales admissibles ainsi que sur des aspects spécifiques des eaux rejetées comme l'absence de nuisances d'odeur, de divers produits, etc.

Tableau 5.13 Charges de rejet maximales en DBO5 et NH3-N prescrites à l'entente de rejet industriel

Période de rejet	Charge maximale (Kg/j) ¹
DBO_{5c}	
16 octobre au 30 avril	50
1 ^{er} mai au 16 octobre	1260
NH₃-N	
1 ^{er} mai au 14 mai	150
15 mai au 31 mai	300
1 ^{er} juin au 15 septembre	600
16 septembre au 15 octobre	200
16 octobre au 30 avril	8

¹ Charge journalière moyenne sur 7 jours

Il est important de rappeler que la Ville demeure responsable du contrôle du volume journalier et de la période de pompage du lixiviat au réseau d'égout afin de respecter la capacité hydraulique du réseau d'égout et de l'usine municipale pour les charges organique et ammoniacale et pour éviter tout débordement en période de pluie. La Ville procède également à un échantillonnage hebdomadaire au point de rejet dans le réseau et les concentrations sont utilisées par la Ville afin d'ajuster le débit de rejet.

5.1.3.3 Description de la station d'épuration du lixiviat

La station d'épuration du lixiviat au L.E.T. de St-Nicéphore, mise en opération au printemps 2010, comprend les principaux éléments suivants :

- un bassin d'accumulation d'une capacité de 76 300 m³;
- une station de pompage SPT-1 pour l'alimentation du RBS à partir du lixiviat entreposé dans le bassin d'accumulation;
- un étang aéré d'une capacité de 8 750 m³;
- un réacteur biologique séquentiel (RBS) d'un volume de 2500 m³, incluant un système de chauffage des eaux afin de permettre son opération à l'année;
- un bassin de sédimentation de 12 600 m³ qui, avec l'ajout du RBS, sert essentiellement de bassin de post-égoutage et de stockage des eaux prétraitées;
- une station de pompage SPT-2 permettant d'acheminer le lixiviat traité au réseau d'égout sanitaire de Drummondville par l'entremise d'une conduite de refoulement d'environ 5,35 km.

Tous les ouvrages de traitement ont été construits en conformité avec les exigences du REIMR et autorisés par le MELCC.

Le schéma de procédé ainsi qu'un plan d'aménagement général de l'ensemble du système de traitement du lixiviat sont présentés aux figures 5.4 et 5.5.

Bassin d'accumulation du lixiviat

Toutes les eaux de lixiviation collectées sur le site, incluant les condensats interceptés dans le réseau de captage du biogaz, sont acheminées par les stations de pompage desservant le site vers un bassin d'accumulation étanche d'une capacité de stockage de 76 300 m³. Ce bassin, de volume important, avait été initialement conçu pour permettre l'accumulation du lixiviat en hiver pour en différer le traitement en période estivale lorsque la température de l'eau est plus propice au traitement biologique. Avec l'installation du RBS et du système de chauffage des eaux, un traitement biologique efficace est maintenu à l'année et le bassin d'accumulation permet un tamponnement des variations journalières, mensuelles et saisonnières des volumes de lixiviat produit. De plus, il fournit un volume d'accumulation en cas d'arrêt temporaire du RBS pour réparation ou entretien. Finalement, ce bassin permet une homogénéisation des eaux et un prétraitement anaérobie (lagunage, sédimentation) du lixiviat.

Station de pompage SPT-1

La station de pompage SPT-1 localisée à la sortie du bassin d'accumulation permet de contrôler le volume de lixiviat dirigé au RBS pour chaque cuvée de traitement. La capacité de cette station de pompage a été accrue afin d'optimiser la performance du RBS, en réduisant le temps de remplissage pour les cuvées et accroître ainsi la période de traitement effective et la capacité du RBS.

Par des ajustements aux vannes sur la conduite de refoulement, il est également possible de diriger alternativement les eaux vers l'étang aéré. Cet étang aéré peut également être utilisé en période estivale, selon les besoins, pour traiter des volumes complémentaires de lixiviat.

Réacteur biologique séquentiel

Le réacteur biologique séquentiel (RBS) est un procédé de boues activées opéré en mode séquentiel qui, par un choix approprié de séquences de contrôle, permet une importante réduction de la charge organique et de la charge en nutriments (NTK, NH_4 , N, P) des eaux de lixiviation. Ce système présente une grande flexibilité et il peut s'adapter rapidement aux variations de débits et de composition du lixiviat brut à traiter.

Pour réduire le dimensionnement du système et afin d'atteindre les exigences de rejet fixées par la Ville, le RBS a été équipé d'un système de chauffage afin d'y maintenir une température minimale de 15°C à l'année, propice au traitement biologique et obligatoire pour une nitrification efficace. Le RBS a également été conçu afin d'assurer, au besoin, une dénitrification partielle des eaux de lixiviation durant la période estivale.

Le RBS est constitué d'un réservoir de béton circulaire de 25 m de diamètre et d'une hauteur totale de 6 m. La hauteur d'eau d'opération est de 5 m afin de maintenir une revanche minimale de 1,0 m.

La durée totale et le volume de lixiviat traité lors d'un cycle sont ajustés en fonction des charges à traiter. Typiquement, la durée d'un cycle est d'environ 12 heures (deux cycles par jour) avec une alimentation étagée « step-feed » pour le remplissage.

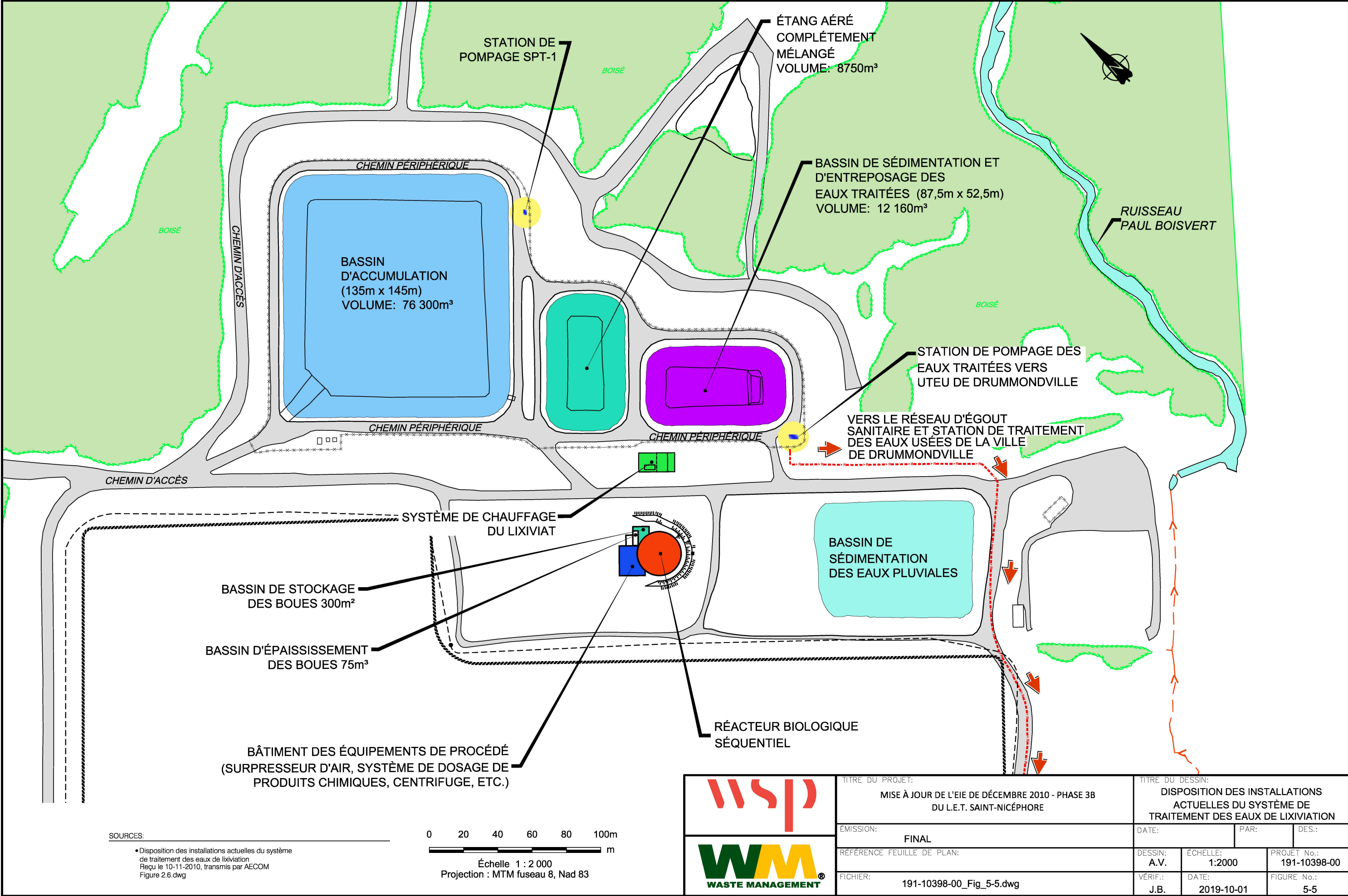
L'oxygène requis est fourni à l'aide de quatre surpresseurs d'air à déplacement positif d'une puissance et d'une capacité respective de 150 kW (200 HP) et de 5800 Nm^3/h (3400 scfm). Dans le bassin, le transfert de l'oxygène et le mélange des eaux sont assurés par des diffuseurs d'air faits d'acier inoxydable de type « moyenne bulle ». Deux mélangeurs submersibles d'une puissance de 6 kW (8 HP) assurent également un mélange efficace des eaux dans le RBS dans la phase anoxie (sans aération forcée) d'un cycle de traitement. Des goulottes fixes permettent de prélever le surnageant traité à la surface du RBS pour le diriger vers le bassin de sédimentation ou de stockage des eaux traitées de 12 160 m^3 .

Bassin de sédimentation

Le bassin de sédimentation de 12 160 m^3 , servant autrefois à la décantation des boues provenant de l'étang aéré, a été transformé en bassin de post-égalisation et de stockage des eaux traitées avec l'ajout du RBS pour le traitement biologique du lixiviat. Ce bassin permet de maintenir une réserve d'eau traitée pour poursuivre le traitement du lixiviat en dehors des heures de pompage par la Ville. Il permet également le transfert d'eau traitée à la Ville lorsque le RBS doit être mis temporairement à l'arrêt pour cause de bris ou d'entretien.

Station de pompage SPT-2

Une station de pompage d'une capacité maximale de 90 m^3/h (25 l/s) est utilisée pour refouler les eaux traitées au réseau d'égout sanitaire de Drummondville. Pour permettre ce refoulement, une conduite de 5,35 km a été installée par WM sur sa propriété et le long du boulevard Saint-Joseph, afin de rejoindre l'extrémité sud du réseau d'égout sanitaire municipal.





SOURCES:

- Disposition des installations actuelles du système de traitement des eaux de lixiviation
- Reçu le 10-11-2010, transmis par AECOM
- Figure 2.6.dwg

0 20 40 60 80 100m

Échelle 1 : 2 000

Projection : MTM fuseau 8, Nad 83

 	TITRE DU PROJET: MISE À JOUR DE L'EIE DE DÉCEMBRE 2010 - PHASE 3B DU L.E.T. SAINT-NICÉPHORE		TITRE DU DESSIN: DISPOSITION DES INSTALLATIONS ACTUELLES DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX DE LIXIVIATION		
	ÉMISSION: FINAL		DATE:		PAR:
	RÉFÉRENCE FEUILLE DE PLAN:		DESSIN: A.V.	ÉCHELLE: 1:2000	PROJET No.: 191-10398-00
	FICHIER: 191-10398-00_Fig_5-5.dwg		VÉRIF.: J.B.	DATE: 2019-10-01	FIGURE No.: 5-5

Cette station de pompage est opérée et contrôlée par la Ville qui décide de la période, du débit et du volume total de lixiviat traité transféré quotidiennement à l'UTEU. En cas de risque de débordement sur le réseau d'égout ou d'un bris à l'UTEU, la Ville peut arrêter temporairement le transfert pour le reprendre par la suite; le bassin de stockage d'eau traitée aménagé au L.E.T. permet cette alternative.

Le pompage des eaux traitées à la Ville est habituellement effectué de nuit pour limiter la charge hydraulique sur le réseau sanitaire municipal. Toutefois, la Ville peut modifier cette période à sa discrétion.

Gestion des boues

Les boues excédentaires du RBS sont purgées lors de chaque cycle d'opération afin de maintenir l'efficacité du traitement. La concentration de liqueur mixte et l'âge des boues sont ajustés en fonction de la composition du lixiviat à traiter. Les boues (liqueur mixte) purgées du RBS sont dirigées vers un bassin d'épaississement gravitaire séquentiel d'une capacité approximative de 75 m³. Les boues concentrées dans le bassin d'épaississement sont par la suite acheminées à l'aide d'une pompe vers un bassin de stockage d'environ 300 m³. Les boues sont finalement épaissies avec une unité de déshydratation de type centrifuge pour en permettre la disposition. Afin de favoriser l'épaississement des boues, un polymère est injecté à l'entrée de la centrifugeuse. Le centrifugat des boues est retourné au RBS, tandis que les boues déshydratées sont acheminées au L.E.T. pour enfouissement.

L'étang aéré pourra également être utilisé, au besoin, pour l'entreposage des boues épaissies si la centrifugeuse n'est pas disponible ou pour y optimiser le traitement en période estivale (ensemencement de biomasse).

Système de dosage

Pour assurer l'efficacité du traitement, différents produits chimiques sont utilisés dans le cadre du procédé, dont :

- un système de dosage d'acide phosphorique pour balancer ce nutriment fréquemment déficient dans les eaux de lixiviation par rapport à la charge organique;
- un système de dosage d'anti-mousse pour éviter la formation trop abondante de mousse dans le RBS ou l'étang aéré;
- un système de dosage de polymère pour la déshydratation des boues;
- un réservoir extérieur chauffé de 35 m³ et un système de dosage de soude caustique pour maintenir une concentration adéquate en alcalinité dans le RBS pour soutenir la nitrification de l'azote ammoniacal.

5.1.3.4 Capacité du système de traitement du lixiviat

Le système de traitement du L.E.T. de Saint-Nicéphore avait été conçu, à l'origine, pour traiter au minimum les charges organiques et ammoniacales suivantes en respect des exigences de rejet à la Ville, comme le démontre les paramètres de conception présentés au tableau 5.14.

Tableau 5.14 Paramètres de conception

Débit annuel	240 000 m ³	
Charge organique en DBO ₅	2500 mg/l	600 t/an
Charge azote ammoniacale NH ₃ -N	1100 mg/l	264 t/an

Le débit journalier moyen proposé était de l'ordre de 660 m³/j, mais, en réalité, les débits de traitement du RBS pouvaient varier entre 250 et 1 000 m³/j en fonction de la performance globale du traitement, des exigences de rejet spécifiques aux diverses périodes de l'année et du volume résiduel de lixiviat à traiter présent dans le bassin d'accumulation.

Comme pour plusieurs L.E.T., la charge organique du lixiviat au L.E.T. de Saint-Nicéphore a diminué fortement au cours de la dernière décennie. Comme le montre le tableau 5.12 précédent, la concentration moyenne en DBO₅ au cours des cinq dernières années à la sortie du bassin d'accumulation a été de seulement 300 mg/l, bien inférieure au paramètre de conception utilisé pour la conception du RBS. Un enlèvement partiel de la charge organique se produit dans ce bassin d'un volume considérable.

Pour l'azote ammoniacal, la valeur moyenne des cinq dernières années, de 890 mg/l, est également inférieure, mais elle s'apparente beaucoup plus à la valeur de conception utilisée à l'origine de 1100 mg/l.

Le système de traitement du lixiviat au L.E.T. de Saint-Nicéphore a démontré sa capacité de traitement au cours des cinq dernières années avec un débit annuel traité moyen d'environ 285 000 m³, mais atteignant 320 943 m³ en 2017, une année où une fonte rapide et tardive du couvert de neige conjuguée à des précipitations importantes ont entraîné des inondations sans précédent à plusieurs régions du Québec.

Malgré ces débits importants, l'usine de traitement au L.E.T. de St-Nicéphore demeure en mesure de respecter aisément les exigences de rejet imposées par la Ville de Drummondville comme le démontre la figure 5.6 pour les charges organique (DBO_{5C}) et ammoniacale (NH₃-NH₄-N). La charge organique, considérablement moindre, permet évidemment d'optimiser le traitement de l'azote ammoniacal. De plus, au cours des dernières années, WM met également à profit, au besoin, l'étang aéré complètement mélangé en période estivale pour traiter une partie du lixiviat en cuvée sur un fonctionnement s'apparentant à celui d'un RBS.

WM est également en mesure de maintenir une température minimale de l'ordre de 20 °C dans le réacteur biologique en hiver, contrairement à la valeur de 15°C considérée lors de sa conception. Cette température supérieure permet également d'accroître la capacité annuelle de traitement de l'usine, le taux de croissance de la biomasse doublant approximativement par tranche de 10°C et par conséquent l'efficacité du traitement biologique.

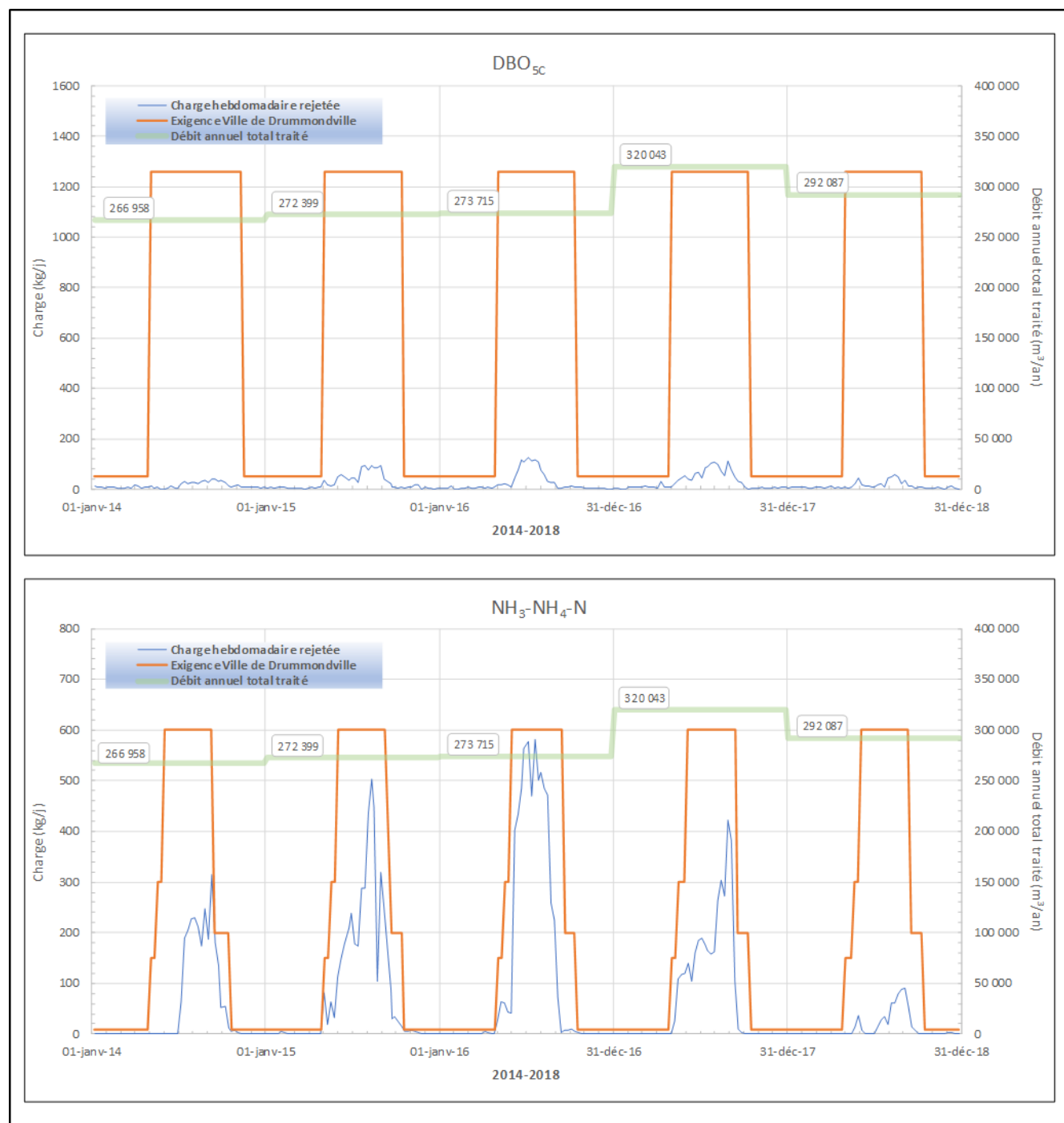


Figure 5.6 Performance 2014-2018 de l'usine de traitement du lixiviat par rapport aux charges organiques et ammoniacales maximales imposées par la Ville de Drummondville

La Ville procède à l'échantillonnage, sur une base hebdomadaire, des eaux traitées de WM directement au point de rejet dans le réseau de la Ville et elle n'a jamais avisé WM d'un dépassement quelconque des exigences complémentaires prévues au Règlement sur les rejets à l'égout depuis la mise en vigueur de l'entente de rejet industriel.

Le tableau 5.15 montre les concentrations moyennes, minimales et maximales mesurées par WM pour les paramètres imposés par le Règlement 1823, ainsi que les nouvelles exigences associées par le règlement 4706 pour ces mêmes paramètres. Toutes les valeurs mesurées au cours des cinq dernières années pour ces paramètres sont bien en deçà des exigences applicables.

Sur la base des données précédentes et considérant que les débits maximaux anticipés lors de la phase 3B seront moindres que ceux gérés au cours des dernières années, il peut être conclu, de façon implicite, que l'usine de traitement du lixiviat du L.E.T. de Saint-Nicéphore possède une capacité plus qu'adéquate pour assurer le traitement des eaux de lixiviation de l'ensemble du site au cours de l'exploitation de la phase 3B.

Tableau 5.15 Résultats du suivi de l'effluent pour les paramètres généraux du Règlement sur le rejet à l'égout de la Ville de Drummondville

Paramètres	pH	Phosphore total	Sulfures totaux (S ₂ ⁻)	Hydrocarbures pétroliers (C ₁₀ -C ₅₀)	Phénols 4AAP	Arsenic total	Cadmium total (Cd)	
unité		mg/l	mg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Nombre de données disponibles	246	236	235	56	64	56	56	
Moyenne	7,71	4,2	<0,086	<103	<0,0056	0,057	<0,0048	
Écart-type	0,24	1,8	0,072	14	0,0058	0,011	0,0049	
Minimum	6,7	0,82	<0,020	<100	<0,002	0,034	<0,0002	
Maximum	8,45	9,9	0,510	200	0,0310	0,094	0,010	
Exigences de la Ville de Drummondville Règlement 1863	5,5-9,5	100	5		1	1	2	
Paramètres	Chrome total (Cr)	Cuivre total (Cu)	Mercure total (Hg)	Nickel total (Ni)	Plomb total (Pb)	Zinc total (Zn)	Matières en suspension (MES)	Cyanures totaux
unité	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Nombre de données disponibles	56	56	56	56	56	64	66	56
Moyenne	0,106	0,014	<0,00011	0,124	<0,0051	0,121	33	0,026
Écart-type	0,020	0,008	0,00002	0,021	0,0046	0,074	31	0,024
Minimum	0,062	0,007	<0,00010	0,097	<0,0005	0,05	2	0,0031
Maximum	0,150	0,060	0,0002	0,17	0,01	0,35	220	0,19
Exigences de la Ville de Drummondville Règlement 1863	5	5	0,05	5	2	10		2

5.2 Milieu biologique

Une mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement de 2010 a été effectuée pour les deux aspects suivants :

- l'inventaire des espèces floristiques et fauniques à statut précaire;
- la caractérisation et la délimitation des milieux humides et hydriques dans la zone touchée par les travaux de la phase 3B, sur la base de la méthode de Bazoge *et al.* (2015) et en conformité avec le nouveau cadre légal et réglementaire.

Plus précisément, la zone d'étude pour laquelle ces mises à jour ont été effectuées correspond à l'ensemble de la superficie qui serait déboisée pour l'aménagement et l'exploitation de la phase 3B.

Afin de réaliser la mise à jour de l'inventaire des espèces à statut précaire, une demande au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a d'abord été faite concernant les observations d'espèces floristiques et fauniques à statut précaire dans la région. Des recherches sur le terrain ont été réalisées pour vérifier la présence et localiser, le cas échéant, les espèces susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude.

La zone d'étude a été parcourue par deux techniciens en écologie les 18, 19 et 20 juin 2019 et le 1^{er} août 2019. Les milieux humides ont été délimités et caractérisés suivant le guide de Bazoge *et al.* (2015). Les milieux hydriques ont également été parcourus et caractérisés sur l'ensemble de la phase 3B.

Les données suivantes ont été colligées au terrain :

Cours d'eau	Végétation
Largeur	Description du site
Profondeur moyenne	Perturbations
Vitesse du courant	Hydrologie
Type de substrat	Indicateurs primaires et secondaires
Habitat potentiel du poisson	Caractéristiques du sol
	Composition de la végétation par strates

Les données ont ensuite été compilées et analysées selon la méthode proposée par Bazoge *et al.* (2015).

Au total, 51 stations de description de la végétation ont été réalisées, et 13 milieux humides et complexes de milieux humides et 11 cours d'eau ont été délimités et caractérisés (figure 5.7), tel que décrit plus loin à la section 5.2.2.

Tous les autres aspects de l'évaluation des impacts sur le milieu biologique et les mesures d'atténuation correspondantes présentées dans l'EIE datée de 2010 et dans les séries de questions/réponses datées d'août 2011 et mars 2012 demeurent valides.

5.2.1 Espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

5.2.1.1 Flore

Aucune mention d'espèce floristique n'a été reportée à l'intérieur de la zone d'étude selon les réponses du CDPNQ concernant les observations d'espèces à statut précaire. La réponse du CDPNQ concernant la flore du secteur est présentée à l'annexe H.

Lors des inventaires, 13 colonies de matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteucia struthiopteris*), une espèce vulnérable à la cueillette, ont été repérées et géoréférencées dans la zone d'étude. De plus, la colonie de carex folliculé (*Carex folliculata*), espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, décrite dans l'étude d'impact est toujours présente dans la zone d'étude.

Par conséquent, l'évaluation des impacts et les mesures d'atténuation concernant les espèces floristiques à statut précaire présentées dans l'étude d'impact (décembre 2010) et dans les séries de questions/réponses subséquentes (août 2011, mars 2012) demeurent valides.

5.2.1.2 Faune

Quelques observations d'espèce faunique à statut précaire ont été reportées à l'intérieur de la zone d'étude selon le CDPNQ, sans qu'aucune ne soit localisée sur le site du projet. La réponse du CDPNQ concernant la faune du secteur est présentée à l'annexe I.

Parmi les espèces piscicoles à statut précaire signalées dans la base de données du CDPNQ dans la région figurent l'esturgeon jaune, l'alamidonte rugueuse, le chat-fou des rapides et le fouille-roche gris. Ces espèces ont été trouvées dans la rivière Saint-François. Aucun inventaire de mise à jour n'a été réalisé car il n'y a pas d'habitat pour ces espèces à l'intérieur de la phase 3B.

Concernant l'herpétofaune à statut précaire, deux observations de tortue des bois, espèce vulnérable, avaient été réalisées en mai 2011 dans le ruisseau Paul-Boisvert qui longe la propriété de WM du côté est. Cependant, la demande d'autorisation touche une partie de la propriété de WM située à l'opposé du ruisseau. Les travaux ne toucheront à aucun des milieux adjacents ou aux rives de ce cours d'eau qui pourraient représenter des habitats potentiels pour cette espèce. Par conséquent, aucun inventaire n'a été réalisé sur cette espèce.

Des occurrences de salamandre à quatre orteils, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, ont été reportées en 2014 dans un secteur boisé au nord du centre-ville de Drummondville, soit à de 10 km du L.E.T. de Saint-Nicéphore. Cette espèce avait également fait l'objet en 2012 d'un inventaire exhaustif dans les habitats potentiels de la zone du projet. Un seul individu avait été détecté dans un milieu humide et il se trouvait dans des habitats humides situés au nord de la phase 3B dans un secteur maintenant voué à la conservation, donc à l'extérieur de la zone du projet. Toutefois, lors des inventaires réalisés à l'été 2019, quatre occurrences de salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*), ont été observées dans la phase 3B, incluant des masses d'œufs. Par conséquent, WM s'engage, à un moment propice avant la réalisation de chaque phase de déboisement, à réaliser la capture et la relocalisation des individus adultes de salamandre à quatre orteils en accord avec les exigences du MFFP. Le secteur de relocalisation envisagé est le milieu humide au nord de la phase 3B, dans le secteur voué à la conservation où cette espèce avait déjà été observée.

Une troisième espèce d'herpétofaune, la couleuvre verte, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a été détectée dans la municipalité de Saint-Cyrille-de-Wendover, située à un peu plus de 9 km de

la propriété de WM. En dépit des inventaires effectués à l'aide de pièges-abris (bardeaux d'asphalte) sur le site en 2004, cette espèce n'avait pas été détectée lors de ces inventaires. Peu d'habitats propices à cette espèce (friches, tourbières) se trouvent en effet sur la propriété de WM et aucune modification d'habitat ne fut réalisée dans le secteur 3B depuis la réalisation de ces études. Par conséquent, il n'y a pas eu d'inventaire de mise à jour pour cette espèce compte tenu de sa non-détection lors d'inventaires précédents et de l'absence d'habitats propices à cette espèce.

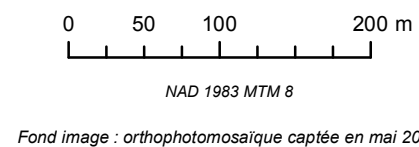
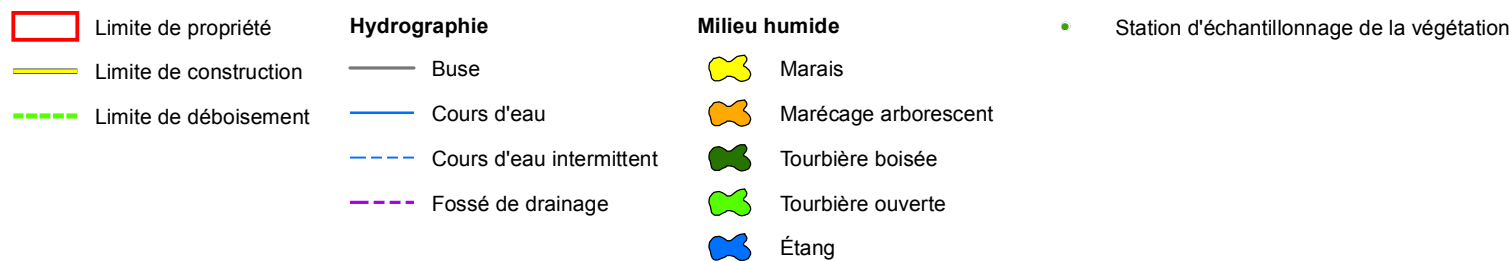
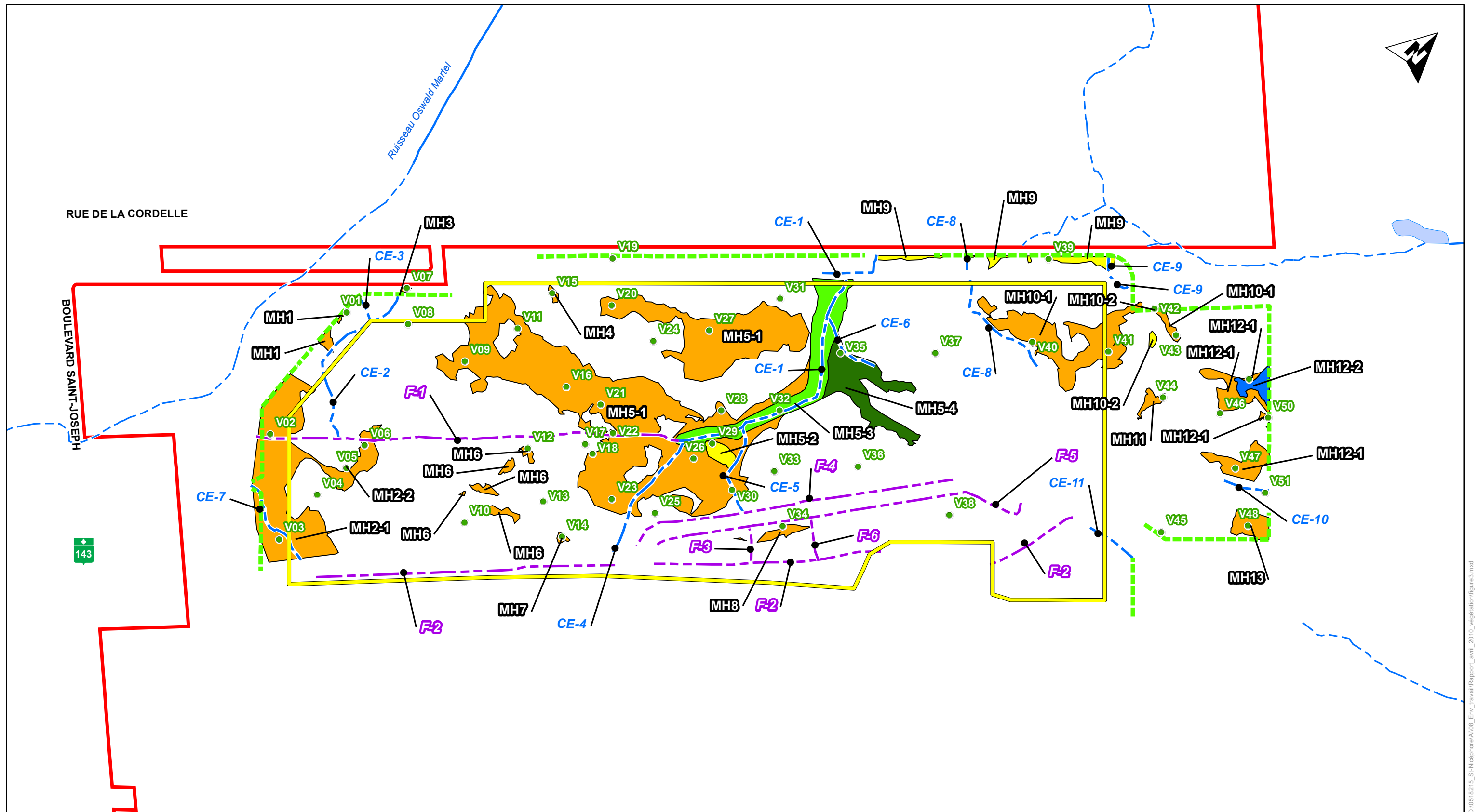
Concernant les oiseaux à statut précaire, le martinet ramoneur, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, fut observé en 2015 utilisant une cheminée d'un immeuble dans la Ville de Drummondville. Aucun bâtiment de ce type n'existe sur le site de WM. Par contre, la paruline du Canada, espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, fut observée à quelques reprises lors des inventaires de l'avifaune réalisés en 2004. Tel que mentionné dans l'étude d'impact de 2010, une mesure d'atténuation est déjà identifiée et demeurera valide pour la réalisation de la phase 3B. Selon cette mesure, le déboisement aura lieu dans la mesure du possible en dehors de la période de nidification de cette espèce, laquelle s'étend entre le 15 mai et le 15 août.

5.2.2 Milieux humides et hydriques

5.2.2.1 Milieux hydriques

Onze cours d'eau intermittents et 5 fossés de drainage intermittents traversent la zone d'étude (figure 5.7). La longueur de ces 11 cours d'eau intermittents varie entre 38 et 468 m alors que leur largeur oscille entre 0,6 et 3,0 m. Ils sont pour la plupart peu profonds puisque la profondeur se situe entre 0 et 30 cm. Peu de segments des cours d'eau ont été classés comme des habitats potentiels du poisson à cause de la nature du substrat et les faibles volumes d'eau présents. Le substrat des cours d'eau est constitué principalement de matière organique mélangée à quelques endroits à du sable ou des sédiments fins. La vitesse du courant variait de 0 à 0,3 m/s lors des relevés en juin 2019.

Le tableau 5.16 présente les longueurs des 11 cours d'eau localisés dans la zone d'étude.



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore

FIGURE 5-7
MILIEU HUMIDES ET HYDRIQUES

Octobre 2019

N° contrat AECOM : 60602335

Tableau 5.16 Longueur des cours d'eau (milieux hydriques) présents dans la zone d'agrandissement

Identifiant	Longueur (en m)
CE-1	282
CE-1	95
CE-1	91
CE-2	257
CE-3	38
CE-4	184
CE-5	132
CE-6	103
CE-7	134
CE-8	25
CE-8	167
CE-9	31
CE-9	20
CE-10	64
CE-11	72

5.2.2.2 Milieux humides

La zone d'étude comprend 13 milieux humides ou complexes de milieux humides (figure 5.7), occupant au total 9,40 ha si on exclut les superficies qui doivent être considérés comme des milieux hydriques (tableau 5.17). On y recense 5 types de milieux humides : marécage arborescent, marais, tourbière boisée, tourbière ouverte et étang (photos 1 à 4). Les marécages arborescents occupent la plus grande superficie (8,33 ha), suivis de la tourbière boisée (0,50 ha) et de la tourbière ouverte (0,21 ha).

Tableau 5.17 Type et superficies des milieux humides présents dans la zone d'agrandissement

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (ha)*
MH1	Marécage arborescent	0,03
MH2-1	Marécage arborescent	1,36
MH2-2	Tourbière	0,03
MH3	Marécage arborescent	0,01
MH4	Marécage arborescent	0,02
MH5-1	Marécage arborescent	5,20
MH5-2	Marais	0,07
MH5-3	Tourbière ouverte	0,21
MH5-4	Tourbière boisée	0,50
MH6	Marécage arborescent	0,13
MH7	Marécage arborescent	0,02
MH8	Marécage arborescent	0,05
MH9	Marais	0,13
MH10-1	Marécage arborescent	0,87
MH10-2	Marais	0,02
MH11	Marécage arborescent	0,05
MH12-1	Marécage arborescent	0,44
MH12-2	Étang	0,12
MH13	Marécage arborescent	0,15
Total		9,40

*Exclut les superficies considérées comme appartenant au milieu hydrique



Photo 5.1 Marécage arborescent dans la zone d'étude (18 juin 2019)



Photo 5.2 Marais dans la zone d'étude (20 juin 2019)



Photo 5.3 Tourbière ouverte dans la zone d'étude (19 juin 2019)



Photo 5.4 Tourbière boisée dans la zone d'étude (18 juin 2019)

Les complexes de milieux humides sont des associations de différents types de milieux humides qui sont hydroconnectés. Les milieux humides MH2, MH10 et MH12 sont des complexes composés de deux types de milieux humides et le MH5 est un complexe composé de quatre types. Les autres (MH1, MH3, MH4, MH6, MH7, MH8, MH9, MH11 et MH13) sont des milieux humides isolés.

L'espèce d'arbre dominante dans les marécages arborescents et la tourbière boisée est l'érable rouge. Les espèces herbacées les plus abondantes sont l'osmonde cannelle (*Osmundastrum cinnamomeum*) et l'onoclee sensible (*Onoclea sensibilis*). Dans certaines stations, l'impatiante du cap (*Impatiens capensis*) et la ronce pubescente (*Rubus pubescens*) sont également des espèces dominantes. Aussi, les sphaignes (*Sphagnum* sp.) sont abondantes dans plusieurs milieux humides.

Les fiches de caractérisation de la végétation réalisées en 2019 sont présentées à l'annexe J.

5.2.2.3 Fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

Les différents milieux hydriques et humides de la zone d'étude se trouvent dans le bassin versant de la rivière Saint-François, en amont de la ville de Drummondville, dans lequel ils assument un certain nombre de fonctions écologiques.

Les fonctions écologiques sont des processus de fonctionnement physiques, chimiques et biologiques de maintien de l'écosystème (CGDD, 2010). Les milieux humides jouent des rôles essentiels pour le bon fonctionnement des écosystèmes dans lesquels ils s'insèrent. Ces fonctions particulières sont également bénéfiques pour les humains. L'article 13.1 de *la Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (RLRQ, c. C-6.2) énumère les principales fonctions associées aux milieux humides et hydriques : filtration et rétention des sédiments, régulation du niveau d'eau, conservation de la diversité biologique, écran solaire et brise-vent, séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques ainsi que contribution à la qualité du paysage.

- a) Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion, rétention des sédiments, prévention et réduction de la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines, et l'apport en sédiments provenant des sols

La végétation ralentit la circulation de l'eau et permet aux sédiments de décanter (Cole, 2002). Le courant des cours d'eau qui traversent la zone d'étude est relativement faible; la quantité de sédiments transportés est donc réduite, de même que l'érosion. Par conséquent, ce rôle est principalement rempli lors de la fonte des neiges et de fortes pluies.

Le système racinaire des milieux humides riverains contribue à la rétention des sols et à la filtration de l'eau. La végétation permet également le prélèvement de molécules dissoutes dans l'eau, contribuant à améliorer sa qualité. L'efficacité de cette fonction est augmentée dans les complexes de milieux humides par la diversité végétale qui s'y trouve.

- b) Régulation du niveau d'eau

Les milieux humides riverains permettent la diminution de la vitesse des eaux de crues et des eaux de ruissellement lors de la fonte des neiges et de fortes précipitations. Ce ralentissement contribue également à prévenir l'augmentation soudaine des débits sur l'ensemble du bassin versant et les inondations en aval, dans la rivière Saint-François. Les marécages arborescents dans la zone d'étude permettent également l'évapotranspiration d'une partie de cette eau. L'efficacité des milieux humides dans cette fonction est relativement augmentée par la faible présence de sols imperméabilisés et peu de perturbations au régime hydrologique et au drainage.

- c) Conservation de la diversité biologique

Le caractère particulier des milieux humides, entre les milieux terrestres et aquatiques, favorise le maintien d'une grande diversité biologique. Plus particulièrement, les milieux humides et hydriques dans la zone d'étude offrent différents types d'habitats à plusieurs espèces, dont la matreuccie fougère-à-l'autruche qui est une espèce désignée vulnérable à la cueillette au Québec, ainsi que deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit le carex folliculé et la salamandre à quatre orteils.

En ce qui a trait aux milieux hydriques, cette fonction est moins marquée puisqu'il s'agit de cours d'eau intermittents et que le potentiel d'habitat pour le poisson y est faible. Toutefois, ces cours d'eau augmentent la

connectivité entre les milieux humides et hydriques de la zone d'étude et dans le bassin versant, ce qui entraîne un effet positif sur la diversité biologique.

Il est également à noter que quelques colonies de roseau commun (*Phragmites australis*), une espèce exotique envahissante, se trouvent dans la zone d'étude. Également, des individus de petite pervenche (*Vinca minor*) et d'alpiste roseau (*Phalaris arundinacea*), deux autres espèces exotiques envahissantes, ont été recensés dans les stations de végétation. Cependant, leur étendue demeure relativement faible. La présence de ces espèces tend à diminuer la valeur écologique des milieux dans lesquels elles sont présentes.

d) Écran solaire et brise-vent naturel

Dans la zone d'étude, cette fonction est principalement accomplie par les marécages arborescents et la tourbière boisée, permettant de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols des dommages causés par le vent. Cependant, tous les milieux humides contribuent, par la végétation, à préserver l'eau d'un réchauffement excessif.

e) Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques

Les tourbières sont les milieux humides qui jouent le plus grand rôle de séquestration du carbone atmosphérique puisque la production de biomasse y est bien plus rapide que la décomposition. Les marécages arborescents de la zone d'étude contribuent également au stockage du carbone, dans les tissus végétaux.

f) Qualité du paysage

Les milieux humides et hydriques de la zone d'étude s'inscrivent dans un contexte de milieux naturels urbains ou périurbains. Par conséquent, ils contribuent à améliorer la qualité de vie des résidents du secteur, en plus d'offrir un écran visuel sur le L.E.T.

5.2.2.4 Mesures de compensation pour la perte des milieux humides et hydriques

La nature même du projet d'agrandissement du L.E.T. ne permet pas d'éviter ou de réduire la perte de milieux humides et hydriques car l'essence même du projet consiste à utiliser ces surfaces pour l'enfouissement des matières résiduelles. Par conséquent, le déboisement et le décapage des sols dans les peuplements forestiers se traduiront simultanément par la perte de ces milieux puisqu'ils correspondent aux mêmes surfaces.

Dans le cadre de la réalisation du projet, WM souhaite s'associer à des acteurs du milieu afin de développer un projet de compensation pour la perte de ces milieux humides. A défaut de pouvoir développer une solution viable, WM s'engage à compenser la perte des milieux humides et hydriques en accord avec les exigences gouvernementales en vigueur.

5.3 Milieu humain

5.3.1 Contexte humain régional et local

Plusieurs éléments du milieu humain tels que présentés dans l'EIE de 2010 sont toujours valides, puisqu'aucun changement significatif n'est survenu ces dernières années sur le plan sociodémographique, de l'utilisation du sol, des infrastructures, de la circulation routière, du climat sonore, du paysage ou du patrimoine archéologique et culturel. De plus, les impacts du projet sur le milieu humain évalués dans cette étude demeurent les mêmes, ou dans certains cas seront moindres, puisque la seule modification apportée à la phase 3B est une réduction du tonnage annuel maximal de matières résiduelles reçues et enfouies, qui passe de 625 000 tonnes/pan à 430 000 tonnes/an.

5.3.2 Préoccupations de la population

En ce qui concerne les préoccupations de la population, WM y a toujours accordé une place importante dans la démarche d'information et de consultation du public qui a accompagné l'évaluation des impacts dans l'étude d'impact elle-même et dans le processus d'audiences publiques qui a suivi le dépôt de l'étude d'impact. Depuis le début de la mise en œuvre de la première portion du projet (phase 3A), WM continue d'informer et de consulter régulièrement la population par les moyens suivants :

- information de la population avoisinante lors de tout événement ou travaux susceptibles de comporter des nuisances ou de susciter des questionnements (forages, entretiens, constructions, etc.), d'événements publics ou de réalisations d'intérêt pour la communauté;
- consultation des intervenants du milieu par des rencontres ciblées et par le biais du Comité de vigilance permettant à ses membres d'avoir accès à l'information relative aux activités du site et de faire part de leurs préoccupations à WM. Comme mentionné au chapitre 2, ce comité a également pour fonction d'émettre des recommandations concernant l'implantation de mesures pour atténuer l'ensemble des impacts liés aux activités d'enfouissement. Le Comité de vigilance du L.E.T. de Saint-Nicéphore a été officiellement créé le 26 septembre 2006 et il se réunit quatre fois par année. A ce jour, plus d'une cinquantaine de réunions du comité de vigilance ont été tenues. La population peut facilement avoir accès aux compte rendus et rapports annuels en naviguant sur le site Internet du comité de vigilance mis en ligne pour assurer la transparence des travaux (<http://www.vigilancewmst-nicephore.org>).

Lors de ces rencontres, WM accorde notamment une attention particulière aux suivis apportés aux plaintes qui sont adressées à l'entreprise concernant des nuisances pouvant être causées par les opérations. Il est important de préciser que WM a mis en place en 2014 un processus formel de gestion des plaintes.

L'entreprise a publicisé ce processus en distribuant dans le voisinage, auprès d'environ 400 résidences, un document informant les citoyens de la marche à suivre pour formuler une plainte ou des commentaires sur les opérations de WM, incitant ceux-ci à ne pas hésiter à s'adresser à WM, par téléphone ou par courriel, advenant des préoccupations ou des nuisances ressenties. Bien que les opérations de WM n'aient jamais été aussi rapprochées des résidences du secteur Club du Faisan qu'au cours des trois dernières années, les plaintes sont en constantes diminutions grâce à la mise en place de plusieurs mesures, ce qui tend à démontrer une bonne gestion des nuisances par WM (odeurs, bruits, propreté sur le site, etc.), comme en fait foi le tableau ci-bas.

Tableau 5.18 Nombre de plaintes adressées à WM au cours des dernières années

Année	Nombre de plaintes
2013	8
2014	13
2015	4
2016	7
2017	7
2018	3
2019	1

D'autre part, des citoyens regroupés dans le Groupe des opposants au dépotoir de Drummondville (GODD) ont déposé en 2015 une requête visant à déclarer illégale l'autorisation de la phase 3A, à la suite du référendum consultatif tenu le 24 mars 2013. Cette requête a été rejetée par la Cour supérieure en 2017. En date de septembre 2019, un litige se poursuit entre WM, le GODD et la Ville de Drummondville au sujet de la validité de l'article municipal 45 à l'origine du référendum. WM continue de collaborer avec le GODD avec qui il échange de l'information via un représentant du groupe au sein du Comité de vigilance. Par ailleurs, bien que la Ville de Drummondville ait soutenu le développement de la phase 3B en appuyant son inclusion dans le Plan de gestion des matières résiduelles (novembre 2015) et dans le Schéma d'aménagement révisé (avril 2017), son maire s'est prononcé publiquement en défaveur d'un nouvel agrandissement du lieu d'enfouissement, s'appuyant sur les résultats du référendum consultatif de 2013 sur l'avenir du site.

Dans le cadre de ses opérations sur la phase 3A, WM a réalisé de nombreux efforts visant à répondre aux préoccupations et à assurer de bonnes relations avec la communauté avoisinante (par exemple, gestion des nuisances, gestion environnementale, Comité de vigilance, Alerte odeurs/bruits, initiatives communautaires, etc.). Dans le cadre de l'actuel projet d'agrandissement (phase 3B), WM comprend que des préoccupations demeurent. C'est pourquoi WM prend l'engagement de retourner auprès de la communauté, dont des acteurs défavorables au projet, afin de les inviter à discuter des enjeux qui les préoccupent, présenter les efforts déjà mis en place et les résultats obtenus, recueillir leurs idées et évaluer de nouvelles solutions potentielles. Cette démarche, permettant la contribution de la communauté dans la planification et la poursuite des activités au site, est au cœur du processus de WM. Elle est présentée plus en détail dans la section qui suit.

5.4 Démarche d'information, d'échanges et de contribution de la communauté

WM s'engage à mettre encore plus d'efforts au cours de l'automne 2019 afin d'aller à la rencontre des acteurs du milieu. Plus précisément, cette démarche vise à :

- présenter la phase 3B;
- identifier les préoccupations rattachées aux opérations actuelles et à la poursuite des activités;
- cibler les conditions pour une exploitation socialement acceptable du L.E.T.;
- informer sur les efforts déjà mis en place par WM dans les dernières années;
- échanger à propos de projets permettant d'attribuer une vocation environnementale et communautaire aux terrains de WM;
- trouver de nouvelles solutions aux enjeux, lorsque nécessaire.

Cette démarche est inclusive. Elle vise non seulement les voisins du site et les groupes d'intérêt, mais également les acteurs qui se sont affichés défavorables au projet. Le tableau suivant présente des exemples d'activités prévues à l'automne 2019.

Tableau 5.19 Exemples d'activités d'information, d'échanges et de contribution de la communauté

Acteurs	Exemples d'activités
GODD	<ul style="list-style-type: none"> • WM offrira de rencontrer les membres du GODD afin de discuter des enjeux soulevés par ce regroupement, présenter les efforts déjà mis en place par WM ces dernières années et identifier leurs préoccupations.
Ville de Drummondville	<ul style="list-style-type: none"> • WM offrira de travailler étroitement avec les deux représentants de la Ville siégeant au Comité de vigilance (l'un d'entre eux étant le délégué de la Ville en matière d'environnement) sur tous les aspects du projet, et tout au long de la démarche.
Voisins rapprochés du site	<ul style="list-style-type: none"> • WM distribuera des communications par la poste dans le voisinage à propos du projet d'agrandissement. • Une porte ouverte et une visite des installations seront organisées pour les voisins du L.E.T.
Communauté large (Drummondville)	<ul style="list-style-type: none"> • WM a mis en ligne un nouveau site web pour informer la communauté sur ses opérations actuelles et la phase 3B. • WM a récemment acquis des terrains à l'avant de sa propriété afin de compléter une « zone tampon ». La communauté sera consultée sur des façons d'attribuer une vocation environnementale et communautaire à ces terrains.

Acteurs	Exemples d'activités
Groupes d'intérêt	<ul style="list-style-type: none">WM rencontrera le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec (CRE), qui avait partagé des préoccupations lors des audiences de 2012 concernant les milieux humides. Les rencontres serviront à brosser le portrait de la situation et trouver des solutions pour le milieu humide situé dans l'emprise de la phase 3B.WM rencontrera également d'autres groupes (COGESAF, etc.) pour discuter des enjeux qui les concernent.

Comme l'indiquent ces exemples, de nombreuses activités seront réalisées au cours de l'automne 2019, auprès de différents publics, afin de les informer et leur permettre de contribuer au projet en apportant leurs idées et suggestions. Une séquence plus détaillée des activités à venir sera développée avec les intervenants, afin de répondre aux besoins exprimés.

6 MISE À JOUR : SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Le présent chapitre présente les mises à jour proposées sur le programme de surveillance et suivi environnemental de la phase 3B. Les mises à jour concernent les trois points suivants :

- le programme de suivi du climat sonore : un bilan du suivi réalisé pendant la construction et l'opération de la phase 3A est présenté, de même qu'une proposition d'allègement du suivi considérant les enjeux limités;
- le programme de surveillance des émissions de GES;
- la gestion postfermeture : le programme et les coûts sont ajustés, afin de tenir compte notamment de la réduction du tonnage annuel maximal de matières résiduelles enfouies de 625 000 t/an à 430 000 t/an.

Le reste du programme de surveillance et suivi présenté dans l'étude d'impact environnemental demeure inchangé.

6.1 Programme de suivi du climat sonore

Depuis la mise en service de la phase 3A en 2013, le suivi acoustique du bruit produit par l'exploitation du site a été réalisé chaque année par un consultant spécialisé (Yockell Associés inc.). Seule l'année 2016 fait exception où aucun suivi acoustique n'a été réalisé. Toutefois, tel qu'entendu avec le MELCC, deux suivis acoustiques ont été faits en 2017.

Mentionnons que tous les suivis ont été réalisés conformément à la méthodologie présentée et approuvée par le MELCC, lors de l'étude d'impact de bruit relative à l'agrandissement du L.E.T. de Saint-Nicéphore et modifiée en 2015 pour respecter les nouvelles exigences du Ministère.

Tel que mentionné précédemment à la section 2.4.1, les seuls dépassements de norme ont été observés en juillet 2017 au point d'évaluation localisé sur la rue de la Cordelle, ces dépassements de 2 à 5 dBA étant causés par l'application d'une pénalité concernant la présence de bruit de signaux de reculs. Le tableau 6.1 présente le résumé des niveaux de bruit enregistrés annuellement à chaque point d'évaluation. Comme il est possible de le constater les niveaux de bruit enregistrés demeurent toujours du même ordre de grandeur année après année.

À la suite de cet événement, des modifications ont été apportées aux équipements mobiles afin de changer le type d'avertisseur sonore. Depuis novembre 2018, les équipements mobiles sont dotés d'alarme de recul utilisant un bruit blanc. Ceci a un impact positif sur le climat sonore résultant dans les zones sensibles autour du site.

De plus, en 2014 et 2015, les heures d'exploitation du L.E.T. de Saint-Nicéphore étaient comprises entre 6 h 30 et 21 h, mais l'essentiel de l'exploitation n'avait lieu qu'entre 7 h et 15 h. Seul un compacteur au front de déchets était opéré de 6 h 30 à 21 h. En 2017, les heures d'utilisation du compacteur au front de déchets ont été réduites de 7 h à 19 h 30. Enfin, en 2019, un effort a été apporté de manière à limiter les heures d'opération qu'en période diurne, soit entre 7 h et 18 h et ainsi diminuer l'impact sonore dans le voisinage.

Ainsi, aux termes des différents suivis acoustiques et de la mise à jour de l'étude d'impact sonore, il est possible d'énoncer les principales conclusions suivantes :

- les niveaux de bruit ambiant enregistrés dans les secteurs retenus diminuent ou se maintiennent dans le même ordre de grandeur depuis 2013;
- les niveaux de bruit résiduel obtenus dans les secteurs de références sont du même ordre de grandeur que les niveaux de bruit ambiant. Souvent même, le niveau de bruit résiduel est plus élevé que le niveau de bruit ambiant. Ceci indique que les secteurs sensibles autour du L.E.T. sont également impactés par des sources de bruit qui ne sont pas associées au L.E.T.;
- les niveaux de bruit produits par le L.E.T. de Saint-Nicéphore demeureront conformes aux valeurs limites autorisées par le NI9801 tant en période de jour qu'en période de nuit.

En somme, les analyses acoustiques effectuées depuis 2013 montrent que l'exploitation du L.E.T. de Saint-Nicéphore a peu d'impact sur le climat sonore du secteur et que, d'année en année, le bruit produit par le site ne change pas de manière significative. WM a mis en place des mesures de réduction de l'impact sonore (heures d'opération, alarme de recul émettant du bruit blanc) et ainsi rien ne laisse supposer que l'exploitation du site générera dans le futur plus de bruit que déjà mesuré, d'autant plus que la phase 3B sera plus éloignée des récepteurs sensibles.

Dans cette situation, WM propose que l'exigence de suivi annuel du climat sonore exigé au Décret 551-2013 ne soit pas reconduite dans le cadre du maintien des opérations sur la phase 3B.

6.2 Plan de surveillance des émissions de GES

Le tableau 6.2 présente le plan de surveillance des émissions de GES proposé pour le présent projet. Il est à noter que la plupart des données présentées dans ce tableau sont déjà produites et déposées au MELCC à travers les déclarations obligatoires de certaines émissions de contaminants à l'atmosphère chaque année (émissions fugitives de biogaz, consommation de biogaz et de combustibles fossiles dans des équipements de combustion fixes et mobiles ainsi que la quantité de gaz à effet de serre transférés à une autre partie). Les données relatives aux matières résiduelles enfouies, au débit de lixiviat traité ainsi qu'à la concentration d'azote ammoniacal à l'affluent sont quant à elles présentées dans le rapport annuel de l'exploitant du lieu d'enfouissement. En fait, la seule donnée qui n'est pas actuellement transmise au MELCC est la quantité d'énergie transférée sous forme de chaleur au complexe horticole. Ces données sont toutefois déjà compilées et disponibles, car elles sont utilisées à des fins de facturation.

6.3 Gestion postfermeture

6.3.1 Programme de suivi postfermeture

Les obligations prescrites aux articles 83 à 85 du REIMR continueront d'être applicables pour les phases 3A et 3B, avec les adaptations nécessaires, au L.E.T. de Saint-Nicéphore lorsque celui-ci sera définitivement fermé, et ce, aussi longtemps que celui-ci sera susceptible de constituer une source de contamination. Ce programme vise à maintenir le L.E.T. sécuritaire, tant au point de vue environnemental que de la santé publique.

Tableau 6.1 Comparaison des niveaux de bruit annuels aux points d'évaluation sonore retenus

Indices	P1 – Rue de la Pintade							P2 – Boulevard Saint-Joseph						
	2013	2014 (moyenne)	2015	Printemps 2017	Automne 2017	2018	2019	2013	2014 (moyenne)	2015	Printemps 2017	Automne 2017	2018	2019
LAeq, 24 h	47,3	48,6	47,8	41,3	40,7	43,3	46,1	61,6	53,0	50,7	52,9	55,4	52,7	52,8
LAeq, jour	48,9	50,0	47,4	42,8	43,4	44,8	46,3	63,4	53,9	51,7	53,5	57,3	54,5	54,1
LAeq, soir	46,1	45,5	46,8	40,0	33,2	44,5	44,4	60,8	52,9	51,6	50,9	56,2	52,4	53,5
LAeq, nuit	43,9	44,9	48,8	38,2	32,6	37,8	46,2	57,2	49,5	47,7	48,0	48,4	48,1	49,7

Indices	P3 – Rue Dominique							P4 – Rue de la Cordelle						
	2013	2014 moyenne	2015	Printemps 2017	Automne 2017	2018	2019	2013	2014 moyenne	2015	Printemps 2017	Automne 2017	2018	2019
LAeq, 24 h	42,6	41,9	36,7	43,5	38,5	43,2	44,0	41,9	45,4	44,8	44,6	46,1	46,0	44,4
LAeq, jour	42,9	42,7	38,8	42,9	40,5	42,5	44,4	43,8	47,0	45,6	45,8	47,8	47,9	45,7
LAeq, soir	44,0	41,3	35,6	44,2	35,9	43,5	42,0	40,0	44,4	44,7	44,3	45,9	43,9	43,8
LAeq, nuit	41,9	39,9	32,8	44,1	34,3	43,9	44,0	37,9	41,0	42,9	42,5	42,2	41,6	41,9

Note : Toutes les valeurs sont en dBA.

Tableau 6.2 Plan de surveillance des émissions de GES

Source d'émission	Paramètre de suivi	Unité	Source des données	Fréquence
Sources mobiles sur le site	Quantité de carburant consommé	Litre	Compilation des volumes indiqués sur les compteurs des pompes à carburant	Mensuelle/annuelle
Bâtiments et procédés	Consommation de propane	Litre	Factures	Mensuelle/annuelle
Émissions fugitives de biogaz	Quantité de matières résiduelles enfouies	Tonne	Registre de la balance	Mensuelle/annuelle
	Quantité de biogaz et de méthane produit	m ³	Modélisation	Annuelle
	Quantité de biogaz et de méthane collecté	m ³	Débitmètre et analyseur	Mensuelle/annuelle
	Quantité de biogaz et de méthane brûlé	m ³	Débitmètre et analyseur	Mensuelle/annuelle
	Quantité de biogaz et de méthane valorisé	m ³	Débitmètre et analyseur	Mensuelle/annuelle
	Quantité de biogaz et de méthane émis	m ³	Calcul	Annuelle
Chaleur produite par la centrale électrique	Quantité de chaleur valorisée en remplacement de gaz naturel	kWh	Compteur	Mensuelle/annuelle
Prétraitement du lixiviat	Volume de lixiviat à l'affluent du système de prétraitement	m ³	Débitmètre	Journalière/annuelle
	Concentration d'azote ammoniacal à l'affluent	mg/L	Analyse en laboratoire	Annuelle

Ainsi, à partir de sa fermeture, WM sera chargée, notamment :

- du maintien de l'intégrité du recouvrement final des matières résiduelles enfouies;
- du contrôle et de l'entretien des systèmes de captage et de traitement des eaux de lixiviation ou des eaux, du système de captage et d'évacuation ou d'élimination des biogaz ainsi que des systèmes de puits d'observation des eaux souterraines;
- de l'exécution des campagnes d'échantillonnage, d'analyse et de mesure des eaux de lixiviation, des eaux et des biogaz;
- de la vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des eaux de lixiviation situées à l'extérieur des zones de dépôt du lieu, ainsi que de toute composante du système de traitement des eaux de lixiviation ou des eaux.

Toutefois, WM pourra demander au ministre d'être libérée de toute obligation de suivi environnemental ou d'entretien prescrite par le REIMR lorsque, pendant une période de suivi d'au moins cinq ans après la fermeture définitive du lieu, les conditions suivantes seront respectées :

- aucun des paramètres ou substances analysés dans les échantillons de lixiviat ou d'eau prélevés avant traitement n'a excédé les valeurs limites fixées par l'article 53 du REIMR;
- aucun des paramètres ou substances analysés dans les échantillons d'eaux souterraines n'a contrevenu aux dispositions des articles 57 à 59 du REIMR;
- la concentration du méthane a été mesurée dans les composantes du système de captage des biogaz, à une fréquence d'au moins quatre fois par année et à des intervalles répartis uniformément dans l'année, et toutes les mesures ont indiqué une concentration de méthane inférieure à 1,25 % par volume.

Pour ce faire, WM fera préparer par des tiers experts, et transmettra au ministre, une évaluation de l'état du lieu et, le cas échéant, de ses impacts sur l'environnement.

Le ministre pourra relever WM des obligations de suivi et d'entretien qui lui sont imposées lorsque l'évaluation démontrera à sa satisfaction que le lieu demeure en tout point conforme aux normes applicables et qu'il n'est plus susceptible de constituer une source de contamination.

6.3.2 Estimation des coûts postfermeture

Les coûts postfermeture pour les phases 3A et 3B établis à l'annexe H de l'étude de conception technique (WSP, 2010), jointe à nouveau à l'annexe K du présent document, ont été utilisés afin d'estimer les coûts postfermeture actuels. Pour ce faire, un taux d'inflation de 2 % par année a été appliqué aux coûts présentés dans le passé. Il est jugé conservateur de procéder de la sorte étant donné le stade d'avancement du projet. De plus, il importe de préciser qu'une réévaluation sera menée lors de la préparation d'une éventuelle demande d'autorisation en fonction du projet autorisé par le Ministère et des paramètres, révisés ou non, le caractérisant.

En 2010, Le total des coûts postfermeture pour les phases 3A et 3B, incluant un pourcentage de 10 % pour les imprévus, a été établie au montant de 562 188 \$. Tel que mentionné précédemment, ce montant a donc été réévalué à 671 867 \$ en argent canadien 2019. Le tableau 6.3 présenté ci-dessous présente la synthèse des coûts postfermeture pour les années 2010 et 2019.

Tableau 6.3 Synthèse des coûts postfermeture des phases 3A et 3B pour les années 2010 et 2019

Description	Année 2010	Année 2019
Suivi environnemental	81 280 \$	97 137 \$
Entretien du couvert final	30 700 \$	36 689 \$
Traitement des eaux	329 100 \$	393 305 \$
Biogaz	70 000 \$	83 656 \$
Sous-total	511 080 \$	610 788 \$
Imprévus (10%)	51 108 \$	61 079 \$
Total	562 188 \$	671 867 \$

Selon le rapport intitulé *Révision des coûts de gestion postfermeture* (WSP, novembre 2018), joint à l'annexe L, les coûts postfermeture 2018 de la phase 3A, présentement en exploitation, ont été estimés à 147 900\$, soit 150 868 \$ en dollars canadiens 2019 si l'on considère un taux d'inflation de 2 %. Les coûts postfermeture 2019 de la phase 3B sont donc estimés à 520 999 \$.

Sur la base des coûts postfermeture actualisés en dollars d'aujourd'hui, des tableaux de capitalisation en période d'exploitation et de décaissement en période postfermeture ont été créés afin d'évaluer la contribution requise permettant d'assurer une gestion postfermeture d'une durée de 30 ans. Lesdits tableaux sont présentés à l'annexe M du présent document.

L'évaluation de la contribution a été faite en fonction des paramètres financiers recommandés pour 2019 par le Ministère pour les fiducies d'utilité sociale, à l'exception du taux de rendement en périodes d'exploitation et postfermeture. En effet, les taux de rendement ont été fixé à 3 %, soit la valeur de 3,5 % recommandée par le fiduciaire de WM pour le L.E.T. de Sainte-Sophie, au début du mois d'août 2018, moins la marge défavorable de 0,5 % demandée par le MELCC. Ce taux a été utilisé pour estimer la contribution au L.E.T. de Saint-Nicéphore étant donné que le fiduciaire est le même que celui de Sainte-Sophie, soit Desjardins – Gestion du patrimoine. L'annexe N présente la lettre du fiduciaire datée de début août 2018.

Les frais de gestion de la fiducie pour les phases 3A et 3B du L.E.T. de Saint-Nicéphore sont ceux considéré dans le rapport intitulé *Révision des coûts de gestion postfermeture* (WSP, novembre 2018), joint à l'annexe L du présent document, pour la phase 3A uniquement. Il s'agit des frais réellement versés en 2018 auxquels un taux d'inflation de 2 % par année a été appliqué. Il est jugé conservateur de conserver les mêmes frais fiduciaires, et ce, malgré le fait que les montants à verser à la fiducie seront plus important étant donné la contribution de la phase 3B. En effet, cet ajout devrait affecter les frais fiduciaires à la baisse.

Les intrants et hypothèses utilisés et considérés dans les tableaux de calcul présentés à l'annexe M pour déterminer la contribution à verser pour les phases 3A et 3B, sont les suivants :

- coûts des mesures de postfermeture (\$ 2019) : 671 867 \$/an;
- taux de rendement :
 - exploitation : 3 %;
 - postfermeture : 3 %;
- frais de gestion de la fiducie : 8 261 \$ en 2019;
- taux d'inflation : 2 %;
- taux d'imposition pour les lieux privés :
 - fédéral : 15 %;
 - provincial : 11,9 %;
- taxes :
 - TPS : 5 %;
 - TVQ : 9,975 %;
- période d'exploitation : environ 25 années au total, soit exploitation de la phase 3A jusqu'en septembre 2021, conformément aux prescriptions du Décret 791-2019, et par la suite, exploitation de la phase 3B se terminant au cours de l'année 2044;
- volume de matières résiduelles :
 - pour la phase 3A, le volume résiduel de matières résiduelles disponible au 27 août 2019 était de 464 373 m³, tel que déterminé lors de la dernière analyse volumétrique, et évalué à 455 023 m³ en date du 10 septembre 2019, date de référence des tableaux présentés à l'annexe M. Ledit volume résiduel en date du 10 septembre 2019 a par la suite été réparti aux années 2019, 2020 et 2021 au prorata du nombre de jours d'exploitation, soit 730 jours au total;
 - pour la phase 3B, les volumes enfouis annuellement sont tirés d'une révision récente de la séquence d'exploitation à un taux de 0,85 tonne de matière résiduelle par mètre cube (voir tableau 4.1). L'enfouissement est prévu débuter au plus tard en septembre 2021 et se terminer au cours de l'année 2044 pour un total de 11 455 716 m³ de matières résiduelles à enfouir;
 - en date du 10 septembre 2019, le volume total disponible pour enfouissement dans les phases 3A et 3B est donc de 11 910 739 m³;
- valeur de la fiducie au 10 septembre 2019 : 4 733 162 \$.

À partir des intrants et hypothèses considérées, un montant total de 32 102 655 \$ en dollars courants devrait être versé par WM au patrimoine fiduciaire durant la période d'exploitation des phases 3A et 3B du L.E.T., dans le but de couvrir les coûts afférents à la gestion postfermeture d'une durée de 30 ans. Pour ce faire, une contribution de 1,56 \$ pour chaque mètre cube de matières résiduelles déposée dans le lieu d'enfouissement doit être versée.

Les intrants et hypothèses utilisés et considérés pour le calcul de la contribution sont jugés conservateurs étant donné le stade d'avancement du projet. Il importe de rappeler que cette évaluation sera mise à jour lors de la demande d'autorisation et par la suite à une fréquence déterminée par le ministère, tous les cinq ans habituellement. Ces réévaluations permettront d'apporter les ajustements à la contribution au mètre cube en fonction des coûts réels d'exploitation et du rendement obtenu par les fonds.

À cette fin, WM fera préparer, par des professionnels qualifiés et indépendants, un rapport contenant une réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture du L.E.T., un état de l'évolution du patrimoine fiduciaire ainsi qu'un avis sur la contribution unitaire requise pour couvrir les obligations financières liées à la gestion postfermeture pour les phases 3A et 3B du lieu d'enfouissement technique. Ce rapport sera transmis au fiduciaire et au MELCC.

De plus, dans les 105 jours qui suivent la fin de chaque année d'exploitation, WM transmettra au MELCC un rapport préparé par le fiduciaire portant sur la gestion du patrimoine fiduciaire. Ce rapport contiendra :

- un état des sommes versées au patrimoine fiduciaire au cours de l'année, notamment les contributions et les revenus de placement;
- une déclaration du fiduciaire attestant, le cas échéant, que les contributions effectivement versées au cours de l'année correspondent à celles qui doivent être versées aux termes des obligations en vigueur, eu égard au volume de matières résiduelles enfouies, excluant le recouvrement journalier au cours de l'année terminée. Dans le cas contraire, le fiduciaire mentionne l'écart qui, à son avis, existe entre les contributions versées et celles qui seraient dues;
- un état des dépenses effectuées au cours de cette période;
- un état du solde du patrimoine fiduciaire.

Bibliographie

- AECOM|Tecsult. 2011. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore – Étude d'impact sur l'environnement*. 558 p.
- Bazoge, A., D. Lachance et C. Villeneuve. 2015. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité et Direction de l'aménagement et des eaux souterraines. 64 p. et annexes.
- Commissariat général au Développement durable (CGDD). 2010. *Projet de caractérisation des fonctions écologiques des milieux en France*. Plusieurs auteurs sous la direction de Françoise Maurel. Collection « Études et documents » du Service de l'Économie, de l'Évaluation et de l'Intégration. N° 20, mai 2010.
- Cole, C.A. 2002. "The Assessment of Herbaceous Plant Cover in Wetlands as an Indicator of Function". *Ecological Indicators*, vol. 2, no. 3, pp. 287-293.
- Environnement et Changement climatique Canada, 2019. Rapport d'inventaire national – Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada - 1990-2017. Présentation 2019 du Canada à la CCNUCC.
- GENIVAR (WSP). 2010a. Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore - Étude d'impact sur l'environnement. Étude de conception technique. Volumes 1 et 2. Décembre 2010. 91 p. + 9 annexes.
- GENIVAR (WSP). 2010b. Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore - Étude d'impact sur l'environnement. Étude de dispersion atmosphérique. Volumes 1 et 2. Décembre 2010. 51 p. + 6 annexes.
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Estimation de la population des MRC au 1er juillet 2015, donnée révisée (8 mars 2017).
- Institut de la Statistique du Québec (ISQ), 2014. Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036.
- MDDEP, 2002. Critères de qualité de l'air.
- MELCC, 2018. Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère – Version 6, 2018, Québec, Direction des avis et des expertises.
- MRC de Drummond, 2015. Plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) 2016-2020.
- MRC de Drummond, 2017 (dernière révision : 2018). Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Drummond.
- Ouranos, 2015. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec.
- Recyc-Québec, Bilan 2015 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

- Recyc-Québec, 2014. « Éléments à considérer lors de l'implantation de la collecte des MRO pour maximiser la récupération des RA. Étude de cas municipaux québécois et ontariens. Analyse synthèse. »
- Solinov, 2012. « Étude du potentiel des matières organiques en provenance des secteurs industriel, commercial et institutionnel (ICI) à être valorisées dans les centres de traitement de l'agglomération de Montréal ».
- TENT, J, et J.J. VAN DER BERG, 1992. Emissions and Emission Control at Landfill Sites, Proceedings of the 9th World Clean Air Congress, IUPPA, Montreal, Canada, August 30th - September 4th, 1992.
- US EPA, 2008. AP-42, Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Section 2.4 Municipal Solid Waste Landfills. Draft section, October 2008.
- US EPA, 2008. Background Information Document for Updating AP42 Section 2.4 Municipal Solid Waste Landfills, EPA/600/R-08-116, September 2008.
- WSP Canada, 2018. Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie - Zone 6 – Étude d'impact sur l'environnement – Étude de dispersion atmosphérique. Rapport produit pour WM Québec Inc., Projet no 171-07515-00, Décembre 2018, 47 pages et annexes.
- WSP. 2019. Évaluation des émissions de gaz à effet de serre. Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) datée de décembre 2010 visant à permettre la poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B. Rapport produit pour WM Québec Inc. 53 pages et annexes.

Annexe A

**Lettre datée du 11 avril 2019 relative
à la demande d'autorisation
conformément au Décret 551-2013**

**WASTE MANAGEMENT**

25, Rue Gagnon
Drummondville, QC J2A 3H3
(819) 477-6609
(819) 477-3312 Fax

Drummondville, le 11 avril 2019

PRIVILÉGIÉE ET CONFIDENTIELLE

Madame Marie-Ève Fortin
Directrice
Direction des évaluations environnementales des projets en milieu terrestre
Ministère de l'Environnement et
de la Lutte contre les changements climatiques
Édifice Marie-Guyart, 6^e étage
675, boulevard René-Lévesque Est
Québec (Québec) G1R 5V7

***Objet : Demande de modification du Décret 551-2013 concernant la poursuite de l'exploitation
du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B***

***Proposition de table des matières de la mise à jour de
l'Évaluation des Impacts sur l'Environnement datée de décembre 2010***

Votre dossier : 3211-23-084

Madame Fortin,

Pour faire suite aux rencontres et échanges tenus entre le *ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques* et *WM Québec Inc.* dans le cadre de notre demande de modification du Décret 551-2013 afin de poursuivre nos opérations sur la phase 3B, veuillez trouver ci-joint, pour validation et commentaires, une proposition de table des matières listant les éléments que nous jugeons opportuns de couvrir dans le contexte d'une mise à jour de l'étude d'impact datée de décembre 2010 et déposée le 8 février 2011.

En conformité avec les conditions du Décret 551-2013 ainsi qu'avec la correspondance du *ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs* datée du 23 octobre 2013, dont une copie est jointe en annexe de la présente, nous comprenons qu'une telle modification pourra être autorisée par le Gouvernement sans déclencher une nouvelle procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en autant que le projet demeure conforme à celui qui avait été soumis préalablement, ce qui est le cas.

Toutefois, la lettre du 23 octobre susmentionnée spécifie que l'analyse de notre demande de modification requiert la mise à jour de l'étude d'impact de 2010, ce qui est selon nous en tous points conforme aux articles 31.7 et 31.4 de la *Loi sur la qualité de l'environnement*.

...2



La loi et la lettre susmentionnées étant silencieuses quant à l'étendue de la mise à jour devant être effectuée, nous vous saurions gré de bien vouloir nous informer si votre Ministère souhaite que des éléments additionnels à ceux identifiés à la table des matières ci-jointe soient inclus dans la mise à jour ou si d'autres informations sont requises afin de permettre l'analyse de notre demande de modification et, ultimement, la modification dudit décret.

Comme vous le savez, la plupart des expertises sur le terrain doivent s'effectuer au printemps et à l'été. C'est pourquoi nous apprécierions un retour rapide de votre part sur le document joint car nous souhaitons nous assurer d'identifier dès maintenant les éléments requis aux fins de votre analyse afin que toutes les études qui vous semblent nécessaires à la mise à jour et à la fourniture des renseignements demandés soient effectuées en même temps. À cet effet, nous sollicitons une rencontre de travail avec les professionnels chargés de l'analyse de notre demande de modification au sein du Ministère, et ce, à votre plus proche convenance.

Dans l'attente d'une réponse de votre part, nous espérons le tout conforme et vous prions d'agréer, Madame Fortin, nos meilleures salutations.

Le directeur des Affaires publiques,

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Martin Dussault'. The signature is fluid and cursive, with a large 'M' and 'D'.

Martin Dussault

p.j (2). -Proposition de table des matières- Mise à jour de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) datée de décembre 2010 dans le cadre de la demande de modification du décret 551-2013 afin de permettre la poursuite de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Saint-Nicéphore sur la phase 3B

-Lettre du MDDEFP à WM du 23 octobre 2013

Annexe B

Méthodologie de l'étude des besoins

MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES BESOINS

1 Définition de l'année de référence, de l'horizon temporel et du territoire desservi

- Année de référence de l'étude des besoins : 2015.
- Horizon temporel de l'étude des besoins : 2021-2044.
- Territoire desservi (marché primaire) : le même territoire que celui actuellement desservi par le L.E.T. de Saint-Nicéphore est considéré :
 - région du Centre-du-Québec;
 - région de l'Estrie;
 - région de la Montérégie;
 - CMM.

2 Scénarios de projections démographiques

2.1 Source de données des projections démographiques

- Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ) :
 - site Web : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/perspectives/population/index.html>;
 - toutes les projections sont issues des scénarios de l'édition 2014 des perspectives démographiques du Québec et des régions – 2011-2061, qui sont les plus récentes projections disponibles. Les nouvelles projections démographiques basées sur le recensement de 2016 sont sorties en juillet 2019, mais seulement au niveau provincial et régions administratives. Les projections par MRC sont requises pour faire les projections par territoire de gestion des matières résiduelles (PGMR). Pour cette raison, les projections publiées en 2014, basées sur le recensement de 2011, ont été utilisées. Une analyse comparative des projections à l'échelle des régions administratives a été effectuée pour évaluer sommairement les différences entre les projections publiées en 2014 et celles publiées en 2019. Les résultats de cette analyse démontrent que, pour l'ensemble du territoire considéré, les nouvelles projections publiées en 2019 de l'ISQ sont, selon l'horizon considéré, de 0,5 à 0,7% plus basses que les projections publiées en 2014 ; la différence est donc peu significative, tel que démontré au tableau ci-dessous.
- Un seul scénario de projection démographique a été considérés :
 - scénario A – Référence : poursuit les tendances récentes en matière de mortalité, de fécondité et de migration :
 - est à la base des calculs détaillés réalisés dans l'étude des besoins;
 - précision : les projections du scénario A sont faites par MRC ou agglomération.

Région Adm	Prévisions ISO 2014			Prévisions ISO 2019		
	2021	2030	2036	2021	2030	2036
Estrie	333 731	347 354	353 007	333 170	349 873	357 472
Montréal	2 074 145	2 177 926	2 240 108	2 081 744	2 205 837	2 272 992
Laval	462 961	507 539	530 766	445 688	483 668	505 255
Montréal	1 615 104	1 726 264	1 778 906	1 591 831	1 689 858	1 738 999
Centre du Québec	251 667	262 145	266 051	251 370	260 443	263 981
Total	4 737 608	5 021 228	5 168 838	4 703 803	4 989 679	5 138 699

Région Adm	Différence (hab)			Différence (%)		
	2021	2030	2036	2021	2030	2036
Estrie	-561	2 519	4 465	-0,17%	0,73%	1,26%
Montréal	7 599	27 911	32 884	0,37%	1,28%	1,47%
Laval	-17 273	-23 871	-25 511	-3,73%	-4,70%	-4,81%
Montréal	-23 273	-36 406	-39 907	-1,44%	-2,11%	-2,24%
Centre du Québec	-297	-1 702	-2 070	-0,12%	-0,65%	-0,78%
Total	-33 805	-31 549	-30 139	-0,71%	-0,63%	-0,58%

- Tableaux et fichiers utilisés sur le site Web de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) :
 - scénario A : population projetée par âge et sexe, municipalités régionales de comté (MRC) du Québec, scénario A – Référence, 2011-2036 :

MRC (municipalités régionales de comté), 2011-2036


Aperçu des principaux résultats





[Population totale aux 5 ans, 2011-2036](#)

[Variation de la population des MRC entre 2011 et 2036, triées selon le taux de variation](#)

[Variation de la population des MRC entre 2011 et 2036, triées selon le taux de variation par région administrative](#)

[Proportion des grands groupes d'âge et âge moyen, 2011 et 2036](#)

Graphiques : Variation projetée de la population et des ménages privés, 2011-2021  | 2011-2036 

Cartes : Variation projetée de la population de 2011 à 2036, Total  | 0-19 ans  | 20-64 ans  | 65 ans et plus 

Cartes : Part des grands groupes d'âge en 2036, 0-19 ans  | 20-64 ans  | 65 ans et plus 

[Population par groupe d'âge et sexe, 2011-2036](#)  

[Population par année d'âge et sexe, 2011-2036](#)  

[Composantes de la croissance démographique annuelle, 2011-2036](#) 

- Précisions méthodologiques additionnelles :

- population de l'année de référence 2015 : Selon les estimations de l'ISQ de la population des MRC et des municipalités, au 1^{er} juillet des années 1996 à 2018 », ISQ, disponibles sur le site web de l'ISQ : <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/index.html>;
- population dans l'intervalle 2037-2044 : estimé par extrapolation linéaire du taux de variation annuel 2036-2037;
- séparation entre régions administratives et CMM :
 - les populations de toutes les municipalités qui sont membres de la CMM ont été comptabilisées avec la CMM et ont été retirées des populations de leurs régions administratives;
 - de plus, les populations des municipalités des MRC Deux-Montagnes et L'Assomption qui sont hors CMM ont aussi été comptabilisées dans la population de la CMM, car elles sont incluses dans le PMGMR de la CMM.

3 Scénarios d'évolution du taux d'élimination per capita

- Afin de couvrir une large gamme de possibilités, les scénarios suivants ont été élaborés :

# scénario	Description
Scénario 1	Poursuite de la tendance à la baisse du taux d'élimination 2012-2015 selon les bilans de Recyc-Québec
Scénario 2	Atteinte des objectifs de tous les PGMR du territoire en 2020
Scénario 3	Taux d'élimination actuel duquel on soustrait les MRO additionnels mis en valeur après que 100 % de la population du territoire soit desservie par une collecte des RA
3a	...dont le rendement de récupération moyen sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec
3b	...dont le rendement de récupération moyen sera au plus haut de l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec

- Au moment de réaliser l'étude des besoins, le nouveau plan d'actions gouvernemental en gestion des matières résiduelles, destiné à remplacer le plan d'actions 2010-2015, n'était pas encore publié, empêchant la préparation d'un scénario basé sur ce plan. Toutefois, il est estimé que les objectifs de ce nouveau plan devraient se situer à l'intérieur des écarts des scénarios 1 à 3b.

3.1 Scénario 1

- Base de calcul du scénario 1 : poursuite de la tendance à la baisse du taux d'élimination 2012-2015 selon les bilans de Recyc Québec :

Tendance du taux d'élimination per capita selon les bilans de Recyc-Québec (kg/hab/an)					
Année	2012	2013	2014	2015	Moyenne
Taux (kg/hab/an)	726	718	703	685	-
Variation annuelle (%)	-	-1,1 %	-2,1 %	-2,6 %	-1,917 %

- Une moyenne de réduction de 1,917 % par année est observée entre 2012 et 2015 grâce à l'ensemble des mesures de réduction, de mise en valeur développées et mises en œuvre de façon graduelle. Bien qu'il ne soit pas possible de calculer rigoureusement ce taux de réduction en incluant les années antérieures à 2012 à cause de différences méthodologiques dans les bilans de Recyc-Québec, l'examen des données permet de constater que ce rythme de réduction est généralement représentatif des dernières années.
- Il est ensuite supposé que, grâce à l'ensemble des mesures de réduction et mise en valeur qui continueront d'être développées et mises en œuvre de façon graduelle, cette réduction de 1,917 % par année du taux d'élimination continuera de manière constante jusqu'en 2044 :

Année	2015	2021	2026	2031	2036	2041	2044
Taux (kg/hab/an)	685	610	554	503	456	414	391

3.2 Scénario 2

- Base de calcul du scénario 2 : atteinte des objectifs de tous les plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) à l'horizon temporel visé.
- Tous les PGMR du territoire ont été compilés et les taux d'élimination projetés qui en résultent ont été compilés ou estimés de manière raisonnable lorsque des données étaient manquantes. L'horizon des PGMR était l'année 2020. Il a ensuite été supposé que le taux d'élimination demeurerait constant les années subséquentes. Les objectifs extraits des différents PGMR sont présentés dans le tableau ci-dessous :

PGMR	kg/hab/an	année cible	kg/hab/an	année cible	kg/hab/an	année cible
Estrie						
Le Granit	350	2020	170 300 ⁽²⁾	2026 2025	0	2030
Les Sources	386	2021				
Le Haut-Saint-François	450	2020				
Le Val-Saint-François	490 ⁽²⁾	2020				
Sherbrooke	450	2020				
Coaticook	291 ⁽²⁾	2019				
Memphrémagog	467,5 ⁽²⁾	2024				
Centre-du-Québec						
L'Érable	550	2020				
Bécancour	700	2020 ⁽¹⁾				
Arthabaska	400	2020				
Drummond	531 ⁽²⁾	2020				
Nicolet-Yamaska	514 ⁽²⁾	2020 ⁽¹⁾				
Montérégie (hors CMM)						
Brome-Missisquoi	628 ⁽²⁾	2020 ⁽¹⁾				
La Haute-Yamaska	615	2020				
Acton	700	2020				
Pierre-De Saurel	400	2020				
Les Maskoutains	700	2020				

PGMR	kg/hab/an	année cible	kg/hab/an	année cible	kg/hab/an	année cible
Rouville hors CMM	420	2020				
Le Haut-Richelieu	152	2020				
La Vallée-du-Richelieu (hors CMM)	225	2020				
Les Jardins-de- Napierville	292	2021				
Le Haut-Saint-Laurent	225	2020				
Beauharnois-Salaberry (hors CMM)	700	2020				
Vaudreuil-Soulanges (hors CMM)	700	2020				

(1) Date estimée (non clairement mentionnée)

(2) Objectif estimé (non clairement mentionné) sur la base des informations disponibles dans le PGMR

- Le taux d'élimination global du territoire desservi qui serait obtenu si tous les objectifs des PGMR de l'ensemble du territoire étaient atteints serait de 573 kg/hab/an en 2021 et 570 kg/hab/an en 2030, soit une diminution d'environ 17 % par rapport au taux d'élimination observé en 2015.

3.3 Scénario 3

- Base de calcul du scénario 3 : taux d'élimination actuel duquel on soustrait les matières résiduelles organiques (MRO) additionnels mis en valeur après que 100 % de la population du territoire soit desservie par une collecte des résidus alimentaires (RA).

Données et hypothèses considérées :

- Taux d'élimination 2015 (selon Bilan 2015 de Recyc-Québec) : 685 kg/hab/an
- Population totale du territoire en 2015 : 5 062 243 hab
- Hypothèse de base du scénario 3 (incluant variantes 3A et 3B) : la variation du taux d'élimination per capita dans les prochaines années sera essentiellement fonction de la performance des programmes de récupération et mise en valeur des RA dans le secteur résidentiel et des MRO dans le secteur ICI.
- Population du territoire déjà desservie par une collecte des RA en 2015 : 18%, soit environ 927 000 habitants (source : estimation basée sur des données fournies par Recyc-Québec)
- Année à partir de laquelle 100% de la population du territoire sera desservie par une collecte des RA : 2020 (hypothèse)
- Ce scénario est conçu pour illustrer l'effet spécifique du développement et de la mise en œuvre des mesures de récupération et mise en valeur des matières résiduelles organiques (MRO). Il comporte deux variantes :
 - variante 3A : suppose l'atteinte d'un rendement de récupération moyen des MRO dans le secteur résidentiel qui sera au niveau le plus élevé des performances actuellement observées au Québec, soit : 150 kg/u.o./an ou 65 kg/hab/an (secteur résidentiel);

- variante 3B : suppose l'atteinte d'un rendement de récupération moyen des MRO dans le secteur résidentiel qui sera au plus haut de l'intervalle inférieur des performances actuellement observées au Québec, soit : 50 kg/u.o./an ou 22 kg/hab/an (secteur résidentiel).
- La source des rendements mentionnés ci-dessus est le rapport suivant : « Éléments à considérer lors de l'implantation de la collecte des MRO pour maximiser la récupération des RA. Étude de cas municipaux québécois et ontariens. Analyse synthèse ». Recyc-Québec, 2014. Plus précisément : au tableau 2.2 de ce rapport, la valeur supérieure du Groupe 2 a été utilisée (150 kg/u.o./an) pour la variante 3A, et la valeur supérieure du Groupe 4 a été utilisée (50 kg/u.o./an) pour la variante 3B. La conversion de « u.o. » (unité d'occupation) à « hab » (habitant) a été réalisée en utilisant une moyenne de 2,3 hab/u.o. (source: http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/as-sa/fogs-spg/desc/Facts-desc-dwell.cfm?LANG=Fra&GK=PR&GC=24&TOPIC=3&#fd1_1) :

Variante 3A : $150 \text{ kg/u.o./an} \div 2,3 \text{ hab/u.o.} = 65 \text{ kg/hab/an}$

Variante 3B : $50 \text{ kg/u.o./an} \div 2,3 \text{ hab/u.o.} = 22 \text{ kg/hab/an}$

- Ces taux sont ensuite appliqués uniformément sur l'ensemble du secteur résidentiel du territoire desservi, en supposant un taux de participation des citoyens de 100 %.

Ensuite, en tenant compte qu'environ 18 % de la population du territoire était déjà desservie par une collecte des RA en 2015, les taux de récupération additionnels obtenus pour les MRO du secteur résidentiel, grâce aux mesures visant l'augmentation de la récupération des RA, sont ensuite calculés de la façon suivante :

- Dans le cas de la variante 3A:

Taux récupération moyen 2015 des RA : estimé à 26 kg/hab/an (60 kg/u.o./an)

Taux de récupération additionnel des MRO dans le secteur résidentiel, dû à l'augmentation de la récupération des RA :

Chez 82% des habitants non desservis par une collecte des RA en 2015 :
65 kg/hab/an

Chez 18% des habitants desservis par une collecte des RA en 2015 :
 $65 - 26 = 39 \text{ kg/hab/an}$

Taux de récupération additionnel total des MRO dans le secteur résidentiel :
 $(82\% \times 65) + (18\% \times 39) = 60,3 \text{ kg/hab/an}$

- Dans le cas de la variante 3B:

Taux récupération moyen 2015 des RA : estimé à 26 kg/hab/an (60 kg/u.o./an)

Taux de récupération additionnel des MRO dans le secteur résidentiel, dû à l'augmentation de la récupération des RA :

Chez 82% des habitants non desservis par une collecte des RA en 2015 :
22 kg/hab/an

Chez 18% des habitants desservis par une collecte des RA en 2015 :
0 kg/hab/an (maintien de la récupération actuelle)

Taux de récupération additionnel total des MRO dans le secteur résidentiel :
 $82\% \times 22 = 18 \text{ kg/hab/an}$

La quantité totale de MRO additionnels récupérés dans le secteur résidentiel sur l'ensemble du territoire s'obtient à chaque année en multipliant la population totale avec le taux de récupération moyen de chaque variante. Un exemple pour quelques années est présenté ci-dessous pour le cas du scénario de croissance démographique A (de référence) de l'ISQ :

Année :	2021	2030	2044
Population	5 215 270 hab	5 548 310 hab	5 928 320 hab
Quantité de MRO <u>additionnels</u> récupérés dans le secteur résidentiel selon variante 3A (Taux additionnel moyen = 60,3 kg/hab/an)	314 500 t/an	334 500 t/an	357 500 t/an
Quantité de MRO <u>additionnels</u> récupérés dans le secteur résidentiel selon variante 3B (Taux additionnel moyen = 18 kg/hab/an)	94 000 t/an	100 000 t/an	107 000 t/an

- Pour le secteur des industries, commerces et institutions (secteur ICI), une augmentation du taux de récupération des MRO relativement proportionnelle à celle du secteur résidentiel est supposée pour le secteur ICI dans chacune des variantes 3A et 3B :
 - Dans le cas de la variante 3A, il est supposé que les quantités additionnelles de MRO récupérés dans le secteur ICI seront du même ordre de grandeur que les quantités additionnelles de MRO récupérées grâce à l'atteinte du taux de récupération élevé des RA dans le secteur résidentiel. Autrement dit, l'effort de récupération additionnelle per capita qui sera réalisé dans le secteur ICI sera aussi important que celui qui sera réalisé dans le secteur résidentiel :

Secteur résidentiel :
Taux récupération moyen 2015 des RA : estimé à 26 kg/hab/an (60 kg/u.o./an)
Taux récupération moyen supposé des RA de la variante 3A : estimé à 65 kg/hab/an (150 kg/u.o./an)
Augmentation par rapport à 2015 = environ 40 kg/hab/an

Secteur ICI (selon bilan Recyc-Québec 2015, sans bois, résidus agricoles, lisier et tourbe) :
Taux récupération moyen 2015 des MRO : estimé à 3,5 kg/hab/an (=29 000 t / 8,2 millions hab)
Taux récupération moyen supposé des MRO de la variante 3A : estimé à 43,5 kg/hab/an
Augmentation par rapport à 2015 = environ 40 kg/hab/an
 - Dans le cas de la variante 3B, dont l'hypothèse de base pour le secteur résidentiel repose davantage sur une généralisation des comportements de récupération à tous les citoyens plutôt que sur une augmentation de la performance de récupération par chaque citoyen, l'application de la même hypothèse que pour la variante 3A ne résulterait pas en une augmentation des quantités de MRO récupérées dans le secteur ICI. Par conséquent, afin de considérer un effort relativement proportionnel de récupération dans le secteur ICI par rapport à celui du secteur résidentiel dans la

variante 3B, une hypothèse différente est posée : il est supposé que le taux de récupération per capita additionnel de MRO dans le secteur ICI, sera au 2/3 du taux de récupération per capita des RA dans le secteur résidentiel. Ce taux de 2/3 est le même que celui du scénario 3A ($43,5 \div 65 = 2/3$) :

Secteur résidentiel :

Taux récupération moyen supposé des RA de la variante 3B : estimé à 22 kg/hab/an (50 kg/u.o./an

Secteur ICI :

Taux récupération additionnel moyen supposé des MRO de la variante 3B : estimé à $2/3 \times 22$ kg/hab/an = 14,5 kg/hab/an

La quantité additionnelle de MRO récupérés sur l'ensemble du territoire par le secteur ICI (en sus des quantités déjà récupérées en 2015) s'obtient à chaque année en multipliant la population totale avec le taux de récupération additionnel moyen de chaque variante. Un exemple pour quelques années est présenté ci-dessous pour le cas du scénario de croissance démographique A (de référence) de l'ISQ :

Année :	2021	2030	2044
Population	5 215 270 hab	5 548 310 hab	5 928 320 hab
Quantité de MRO <u>additionnels</u> récupérés dans le secteur ICI selon variante 3A (par rapport à 2015) (Taux additionnel moyen = 43,5 kg/hab/an)	227 000 t/an	241 000 t/an	258 000 t/an
Quantité de MRO <u>additionnels</u> récupérés dans le secteur ICI selon variante 3B (par rapport à 2015) (Taux additionnel moyen = 14,5 kg/hab/an)	76 000 t/an	80 500 t/an	86 000 t/an

- Ces taux de récupération additionnelle sont ensuite additionnés uniformément sur l'ensemble du territoire desservi aux taux de récupération dans le secteur résidentiel, de manière à obtenir les taux de récupération totaux des MRO pour chaque variante.
- Ensuite, en tenant compte tenant compte qu'environ 18 % de la population du territoire était déjà desservie par une collecte des résidus alimentaires en 2015, les taux d'élimination totaux des variantes de ce scénario sont ensuite calculés en soustrayant au taux d'élimination 2015 les quantités additionnelles de MRO qui seront récupérées selon les hypothèses considérées. Les résultats obtenus sont les suivants :
 - variante 3A : atteinte d'un taux de récupération de 581 kg/hab/an, ce qui correspond à une diminution de 15 % du taux d'élimination par rapport à 2015;
 - variante 3B : atteinte d'un taux de récupération de 653 kg/hab/an, ce qui correspond à une diminution de 5 % du taux d'élimination par rapport à 2015.

Plus précisément :

- Dans le cas de la variante 3A:

Taux d'élimination 2015 : 685 kg/hab/an 2015 :

Taux de récupération additionnel des MRO dans le secteur résidentiel (calculé précédemment) :
= 60,3 kg/hab/an

Taux de récupération additionnel des MRO dans le secteur ICI (calculé précédemment) :
= 43,5 kg/hab/an

Taux de récupération additionnel des MRO des secteurs résidentiels + ICI :
= 60,3 + 43,5 = 104 kg/hab/an

Taux d'élimination résultant de la variante 3A= 685 – 104 = 581 kg/hab/an

- Dans le cas de la variante 3B:

Taux d'élimination 2015 : 685 kg/hab/an

Taux de récupération additionnel des MRO dans le secteur résidentiel (calculé précédemment):
= 18 kg/hab/an

Taux de récupération additionnel des MRO dans le secteur ICI (calculé précédemment) :
= 14,5 kg/hab/an

Taux de récupération additionnel des MRO des secteurs résidentiels + ICI :
= 18 + 14,5 = 32,5 kg/hab/an

Taux d'élimination résultant de la variante 3B = 685 – 32,5 = 653 kg/hab/an

- Il a ensuite été supposé que ces taux d'élimination seraient atteints d'ici 2020, puis demeureraient constant les années subséquentes.

La quantité additionnelle de MRO récupérés sur l'ensemble du territoire par les secteurs résidentiels et ICI (en sus des quantités déjà récupérées en 2015) s'obtient à chaque année en multipliant la population totale avec le taux de récupération additionnel moyen des MRO dans ces deux secteurs, pour chaque scénario. Un exemple pour quelques années est présenté ci-dessous pour le cas du scénario de croissance démographique A (de référence) de l'ISQ :

Année :	2021	2030	2044
Population	5 215 270 hab	5 548 310 hab	5 928 320 hab
Quantité de MRO <u>additionnels</u> récupérés selon scénario 3A (par rapport à 2015) (Taux moyen = 104 kg/hab/an)	542 000 t/an	577 000 t/an	616 500 t/an
Quantité de MRO <u>additionnels</u> récupérés selon scénario 3B (par rapport à 2015) (Taux moyen = 32,5 kg/hab/an)	169 500 t/an	180 000 t/an	193 000 t/an

4 Capacités d'élimination disponibles pour desservir le marché

- Les autres lieux d'enfouissement techniques (L.E.T.) desservant le même marché qui sont considérés dans l'étude des besoins sont les suivants :

Région	Localisation	Date de fin d'exploitation estimée	Capacité annuelle autorisée ou estimée (t/an)	% en provenance du territoire du marché de St-Nicéphore	Capacité disponible pour le marché (t/an)	Capacité résiduelle 2021-2044 (t)
Centre-du-Québec	St-Nicéphore	2040	430 000	100%	430 000	9 890 000
	St-Rosaire (Arthabaska)	2031	90 000	100%	90 000	900 000
Montréal	Sainte-Cécile-de-Milton	2046	150 000	100%	150 000	3 450 000
	Cowansville	2035	75 000	100%	75 000	1 050 000
Estrie	Coaticook	2030	15 000	100%	15 000	135 000
	Bury	2050	40 000	100%	40 000	920 000
CMM	Lachenaie	2027	1 270 000	95%	1 206 500	7 239 000
Lanaudière	Saint-Thomas	2035	650 000	60%	390 000	5 460 000
Laurentides	Lachute	2035	500 000	80%	400 000	5 600 000
	Sainte-Sophie	2037	1 000 000	80%	800 000	15 200 000
Total			4 220 000	85%	3 596 500	49 844 000

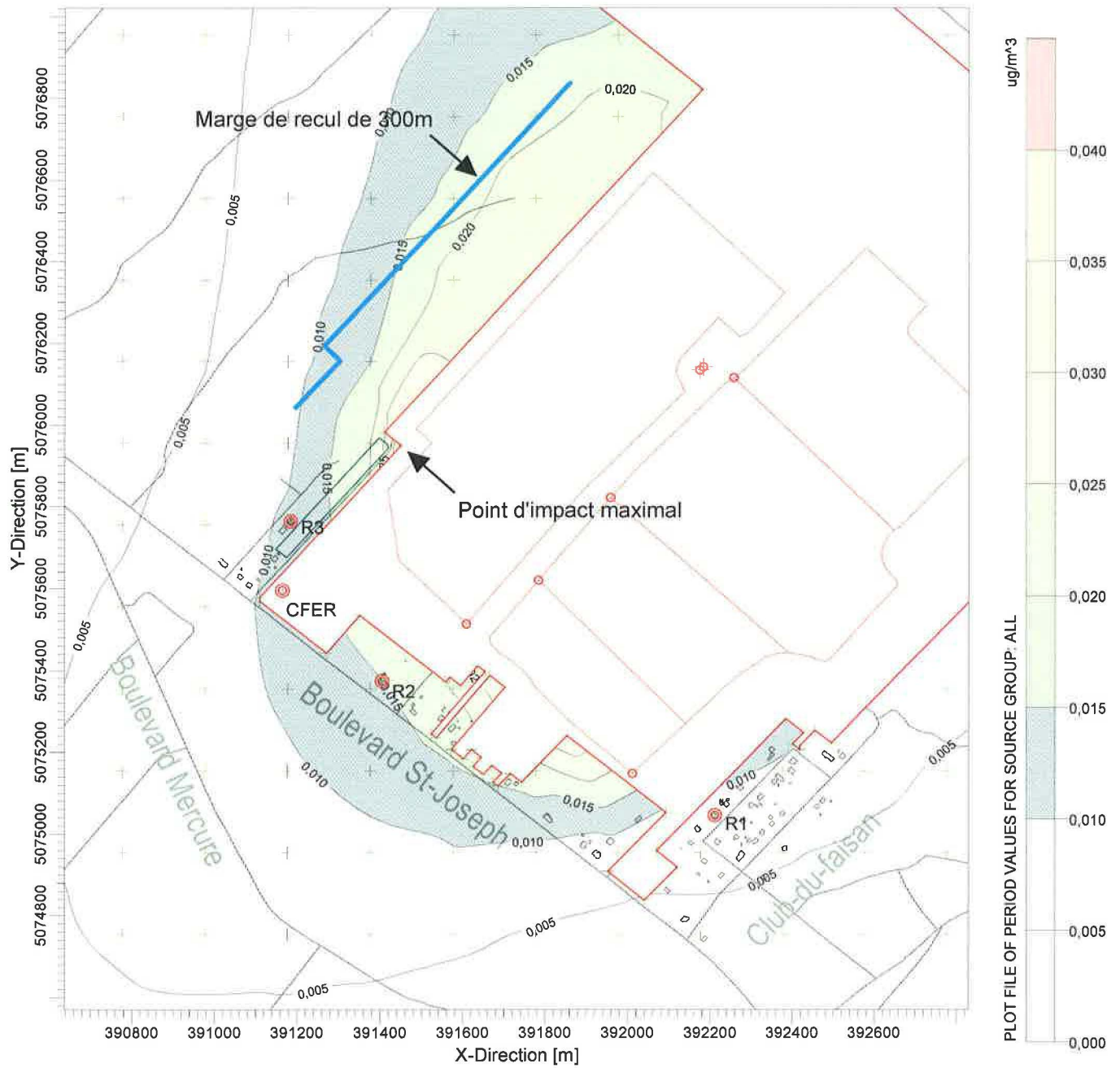
5 Analyse des besoins

- L'analyse des besoins en élimination sur le territoire desservi est ensuite complétée en effectuant les calculs suivants :
 - pour chaque année dans l'horizon 2021-2044, calcul des quantités totales à éliminer sur le territoire en multipliant la population projetée (scénarios A et E de l'ISQ) avec le taux d'élimination de chacun des scénarios 1 à 3, incluant les variantes 3a et 3b;
 - pour chaque année dans l'horizon 2021-2044, détermination du besoin en élimination en soustrayant les capacités d'élimination disponibles des quantités totales à éliminer.

Annexe C

Profil de dispersion du chlorure de vinyle (année 2003)

Détail profil de dispersion du chlorure de vinyle - Année 2003 - Projet original révisé



Annexe D
Registre de plaintes 2013-2018

**Registres annuels des plaintes au lieu d'enfouissement technique de Drummondville, secteur Saint-Nicéphore
depuis l'autorisation de la zone 3A le 10 juin 2013**

Registre de plaintes 2013 – Depuis le 10 juin 2013				
Date de la plainte	Température	Secteur	Nature de la plainte	Mesure(s) correctives
1 ^{er} juillet 2013	Vents N-O à 19km/h	Boulevard Saint-Joseph	Fortes odeurs	Travaux de décapage dans le talus Est de la cellule active. Les travaux ont été complétés. Alerte au smog en vigueur.
18 août 2013	Vents Sud à 13km/h	Rue Valdombre	Odeurs	Inspection du réseau de captage des biogaz et du système de neutralisant d'odeurs. Une attention particulière est portée au recouvrement journalier.
21 août 2013	Vents Sud à 13km/h	Saint-Lucien	Odeurs sur la rivière secteur de l'île	Inspection du réseau de captage des biogaz et du système de neutralisant d'odeurs. Une attention particulière est portée au recouvrement journalier.
26 septembre 2013	Vents : Nuls	Boulevard Saint-Joseph	Odeurs	Inspection du réseau de captage des biogaz et du système de neutralisant d'odeurs. Une attention particulière est portée au recouvrement journalier.

Registre de plaintes 2014				
Date de la plainte	Température	Secteur	Nature de la plainte	Mesure(s) correctives
18 et 19 mars 2014	N/A	Club du Faisan	Bruits de sirène et de machinerie	<p>Peu de détails concernant la plainte, nous n'avons pas eu de sirène, n'y d'alarme pour ces matins; serait-ce des alarmes de recul?</p> <p>Pour ce qui est du bruit de machinerie, nous allons nous assurer que les machines démarrent le plus tard possible, c'est-à-dire à 7h. Nous allons aussi aviser les chauffeurs de camions qui stationnent au site afin qu'ils limitent le bruit au démarrage et en évitant de faire marche arrière le matin.</p>
12 mai 2014	Vents 16km/ du N-O	Club du Faisan	Odeurs et bruits de camions (panneaux qui claquent)	<p>Les odeurs étaient principalement causées par des travaux en cours sur le site, le système mobile de neutralisant d'odeurs était utilisé.</p> <p>Le bruit généré par des camions transportant de la pierre qui faisaient claquer les panneaux lors du déchargement, les chauffeurs ont été avisés et la situation corrigée immédiatement.</p>
15 mai 2014	N/A	Boulevard Saint-Joseph	Déchets et sable le long de la route	<p>Les déchets ont été ramassés immédiatement.</p> <p>Le balayage de la route a été fait le 22 mai.</p>

19 juin 2014	Variable	Boulevard Saint-Joseph	Odeurs fortes depuis quelques jours	Inspection du réseau de captage de biogaz et du système de neutralisant d'odeurs. Une attention particulière est portée au recouvrement journalier.
11 juillet 2014	Variable	Saint-Lucien	Odeurs de déchets	Inspection du réseau de captage de biogaz et du système de neutralisant d'odeurs. Une attention particulière est portée au recouvrement journalier.
14 juillet 2014	N/A	Club du Faisan	Bruits d'oiseaux très forts	Utilisation inappropriée des cris de détresse par le fauconnier. L'employé concerné a été avisé et des mesures disciplinaires furent appliquées.
30 juillet 2014	Variable	Club du Faisan	Bruits et odeurs	Arrivée de nombreux camions vers 5h30 à quelques reprises à l'entrée du site, avant l'heure d'ouverture (7h). Nos registres démontrent qu'en moyenne, il y a 2 à 4 camions qui arrivent avant l'ouverture du site. Odeurs : des travaux de construction de tranchées de captage de biogaz sont en cours, utilisation du système mobile de neutralisant d'odeurs.
5 août 2014- 19h15	Vents N-O 10km/h Très humide	Club du Faisan	Odeurs fortes depuis l'avant-midi	Travaux de construction de tranchées de captage du biogaz sont en cours, utilisation du système mobile de neutralisant d'odeurs. De l'équipement supplémentaire a été loué afin d'accélérer la réalisation des travaux.
6 août 2014- 21h10	Vents N-O 10km/h Très humide	Club du Faisan	Odeurs fortes depuis 2 à 3 jours	Travaux de construction de tranchées de captage du biogaz sont en cours, utilisation du système mobile de neutralisant d'odeurs. De l'équipement supplémentaire a été loué afin d'accélérer la réalisation des travaux.
7 août 2014	N/A	Boulevard Saint-Joseph	Déchets le long du boulevard	Déchets déchiquetés par une tondeuse le long du fossé. Les déchets ont été ramassés.
8 septembre 2014	Variable	Club du Faisan	Bruits, odeurs et goélands	Le citoyen se plaint de différents bruits, d'épisodes d'odeurs ainsi que de la présence de goélands. Nous avons communiqué avec le citoyen afin de planifier une rencontre, le citoyen n'envoyait pas la pertinence. Une discussion téléphonique s'en est suivie.
30 novembre 2014	Vents N-O 14km/h	Club du Faisan	Bruits	Le citoyen se plaint de différents bruits, à 5h47 alarme de recul et entre 6h23 et 6h30 cognement de métal. Les employés concernés ont été avisés par écrit des consignes à respecter.

Registre de plaintes 2015				
Date de la plainte	Température	Secteur	Nature de la plainte	Mesure(s) correctives
4 juillet 2015	Vents N-O 10km/h	Saint-Lucien	Odeurs	Inspection du réseau de captage des biogaz et du système de neutralisant des odeurs. Une attention particulière a été portée au recouvrement journalier.
13 juillet 2015	N/A	Boulevard Saint-Joseph	Bruits de camion	Sensibilisation auprès des clients du lieu d'enfouissement technique.
25 août 2015	N/A	Boulevard Saint-Joseph	Poussière sur la route	La route a été nettoyée.
21 septembre 2015	N/A	Boulevard Saint-Joseph	Papiers en bordure de route	Les papiers ont été ramassés.

Registre de plaintes 2016				
Date de la plainte	Température	Secteur	Nature de la plainte	Mesure(s) correctives
13 avril 2016	Ensoleillé 3,3°C	Club du Faisan	Saleté et débris sur la route 143	Ramassage manuel des débris. Balayage et nettoyage par camion le 15 avril (fin du gel matinal).
20 mai 2016	Vents SSO en direction de l'origine de la plainte 13,7°C	Rue Valdombre	Odeurs de poubelle et bruit	Réparation mineure effectuée au système de neutralisant d'odeurs. Investigation des sources potentielles de bruit. Aucune anomalie décelée.
25 mai 2016	Vents Nord 18,7°C	Club du Faisan	Odeur de gaz et bruit	Inspection et vérification du système de captage des biogaz. Changement de méthode de travail des opérateurs pour limiter le bruit avant 7h.
8 août 2016	Vents NNE 25°C	Club du Faisan	Odeur de déchets entre 14h et 17h30	Inspection et vérification du système de neutralisant d'odeurs.
29 août 2016	Vents NE 22°C	Club du Faisan	<u>INFORMATIVE</u> Questionnement sur l'augmentation du bruit et certains épisodes d'odeurs	Explications données concernant la construction de la berme et l'utilisation du camion mobile neutralisant d'odeurs lors de situations plus à risque.
1 ^{er} septembre 2016	Vents NE 21°C	Club du Faisan	Odeurs fortes d'animaux morts	Aucune odeur au moment de la visite. Modification du dosage du produit du système de neutralisant des odeurs pour contrer cette problématique.
3 novembre 2016	7°C	Club du Faisan	Bruit de camion et route 143 sale	Avis aux nouveaux clients de ne pas utiliser le frein moteur/Démarches avec le MTQ. Nettoyage camion balai de rue.

Registre de plaintes 2017				
Date de la plainte	Température	Secteur	Nature de la plainte	Mesure(s) correctives
20 février 2017	Ensoleillé	Club du Faisan	Bruit	Tournée matinale des installations. Pompe de condensat défectueuse arrêtée et réparée.
20 mars 2017	Blizzard	Club du Faisan	Bruit	Tournée journalière d'inspection des équipements. Aucune anomalie détectée.
11 avril 2017	Vents Nord 6°C	Club du Faisan	Bruit de pompe	Tournée journalière d'inspection des équipements. Aucune anomalie détectée.
25 avril 2017	Vents Est 15°C	Club du Faisan	Bruit de pompe	Rencontre de la personne plaignante. Explication du suivi acoustique qui sera effectué.
13 octobre 2017	N/A	Citoyen	Odeur	Travaux d'entretien des génératrices à la centrale. Ajustement du captage de façon à limiter les odeurs. Alerte odeurs émise pour la durée des travaux.
20 octobre 2017	N/A	Citoyen	Bruit	Arrêt d'un surpresseur défectueux pour réparation.
27 novembre 2017	N/A	Citoyen	Éclairage (serres Demers)	Discussion avec les dirigeants de la serre. Mise en contact du plaignant avec eux.

Registre de plaintes 2018				
Date de la plainte	Température	Secteur	Nature de la plainte	Mesure(s) correctives
16 janvier 2018 20h48	Vents N-O -12°C Averses de neige	Club du Faisan	Odeur	Augmentation de la fréquence de calibration des puits dans la zone d'où provenait l'odeur. Mise en service de H-36S et H31-SB; amélioration du captage.
5 septembre 2018	N/A	Club du Faisan	Bruit	Changement d'emplacement pour les camions de type « roll-off ». Consigne concernant le bruit avant 7h renforcée. Utilisation d'une nouvelle alarme de recul sur la plupart des machineries lourdes travaillant sur le site.
8 octobre 2018 10h	Vents Est 8°C	Voisin du site	Odeur de gaz	Mise en service des collecteurs H-33, H34 et H35 pour améliorer le captage dans la portion nord de la cellule.

Annexe E
Méthodologie d'élaboration de la
courbe de l'évolution des
majorations à considérer pour
prendre en compte les changements
climatiques



NOTE TECHNIQUE

DESTINATAIRE(S) : Monsieur Ghislain Lacombe
EXPÉDITEUR : M. Slim Kouki, ing., Ph. D., WSP Canada Inc. (WSP)
COPIE : M. Jean Bernier, ing., M. Sc. (WSP)
OBJET : Établissement du modèle d'évolution des majorations à considérer dans les critères de conception afin de tenir compte des changements climatiques pour le projet d'aménagement de la Phase 3B du LET de Saint-Nicéphore (Québec)
N° DE PROJET : 191-10398-00
DATE : 24 septembre 2019

INTRODUCTION

Dans le cadre du projet d'aménagement de la Phase 3B du lieu d'enfouissement technique (LET) de Saint-Nicéphore qui se fera sur les terrains au nord de l'actuel LET, les effets des changements climatiques sur les précipitations totales (pluie + neige) devront être pris en compte dans la conception. Ainsi, une majoration devra être considérée aux critères de conception afin de tenir compte des changements climatiques.

Cette majoration devrait être appliquée à la quantité de précipitations totale (pluie et neige) et aux courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) d'Environnement Canada pour les périodes de retour considérées dans le projet.

La présente note technique rend compte des recommandations sur les majorations à considérer pour la quantité de pluie totale et les courbes IDF pour le projet en question. Ainsi, WSP a procédé à une revue bibliographique sur les études d'impact des changements climatiques au Canada et au Québec, plus spécifiquement sur la région couvrant le site du projet, à Saint-Nicéphore.

1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Le rapport d'Ouranos publié en 2015 présente la synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Il illustre un portrait climatique qui divise la province de Québec en quatre régions de référence, comme illustré sur la figure 1. Le site de projet en question appartient à la région sud du portrait climatique.

Dans la présente note, les détails de ce portrait climatique ne sont pas traités, mais le guide pour décideurs sur les scénarios climatiques (Charron, 2014) produit par Ouranos présente en détail les raisons scientifiques de ce portrait climatique.

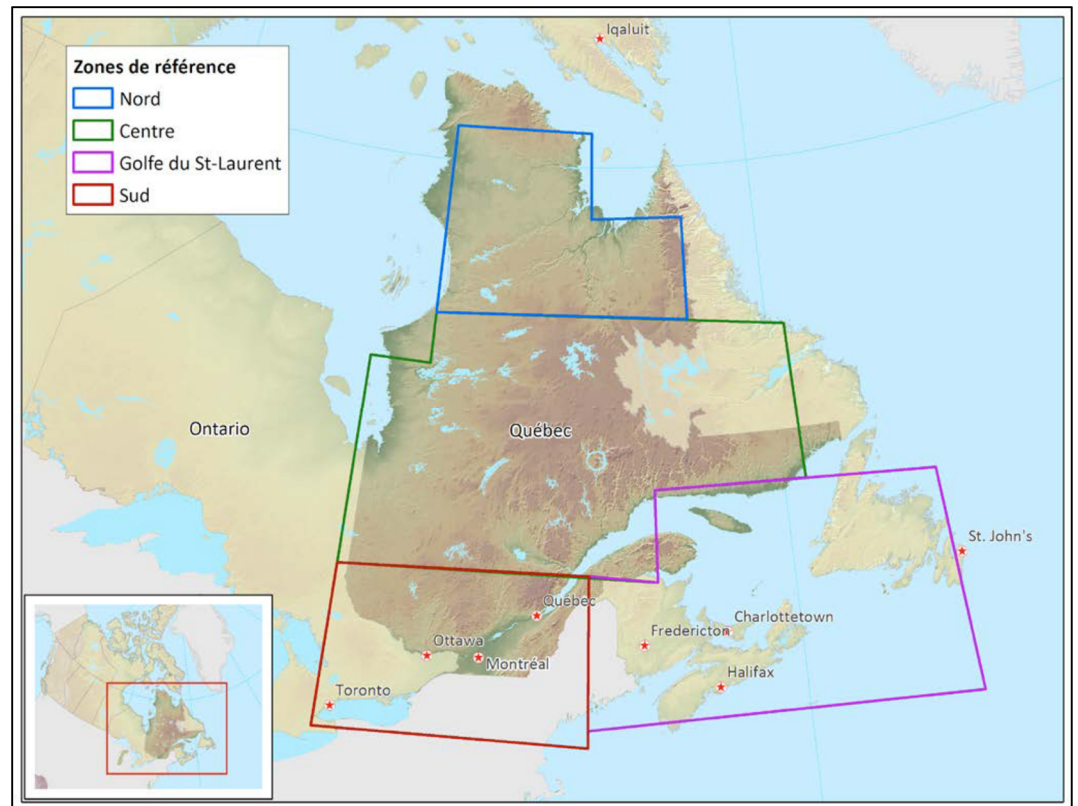


Figure 1 Les quatre régions de référence utilisées dans le rapport d'Ouranos (2015)

Les modèles climatiques globaux (MCG) représentent l'évolution du climat dans le futur. Dans le cadre du rapport d'Ouranos (2015), plusieurs MGC ont été utilisés de façon combinée, comme recommandé dans le projet de *Coupled Model Intercomparison Project* (CMIP) afin de partager les résultats des différents centres de modélisation. L'étendue de la grille de calcul des MGC couvre l'ensemble du globe et celle des modèles régionaux du climat (MRC) couvre seulement une partie du globe. Les MGC utilisés ont une résolution spatiale plus grossière, soit de l'ordre de 200 à 300 km, tandis que les MRC utilisés ont une grille de résolution de 45 km.

Les scénarios d'émission des gaz à effet de serre (GES) représentent les principales entrées des MGC. Ces scénarios décrivent différents futurs plausibles en termes d'émissions de GES, d'aérosols et d'autres gaz dans l'atmosphère.

L'évolution des GES était décrite par des scénarios de type SRES (IPCC, 2000) dans le troisième et le quatrième rapport du GIEC (*IPCC*), et est maintenant décrite au moyen de quatre profils (tableau 1), appelés RCP pour *Representative Concentration Pathways* (van Vuuren et al., 2011), dans le plus récent rapport.

Dans cette note technique, les scénarios d'émission de GES considérés sont : RCP4.5 (33 MGC) et RCP8.5 (29 MGC). Les chiffres identifiant les scénarios RCP correspondent au changement de forçage radiatif (associés aux concentrations de GES présents dans l'atmosphère).

Tableau 1 Caractéristiques des scénarios RCP (Ouranos, 2015)

NOM	FORÇAGE RADIATIF VERS 2100 (W/M ²)	ÉVOLUTION	ÉQUIVALENT CO ₂ (PPM)	RÉCHAUFFEMENT MOYEN GLOBAL VERS 2100 P/R 1850 (°C)	ÉQUIVALENT SRES APPROXIMATIF (EN TERMES DE CHANGEMENT DE TEMPÉRATURE GLOBALE)
RCP8.5	8,5	Émissions fortes et continues	1370	4,9	A1F1
RCP6.0	6,0	Stabilisation sans dépassement	850	3,0	B2
RCP4.5	4,5	Stabilisation sans dépassement	650	2,4	B1
RCP2.6	2,6	Pic avant 2050 et réduction	490	1,5	Aucun

2. MAJORATION POUR LES QUANTITÉS DE PRÉCIPITATIONS TOTALES

Le tableau 2 présente les pourcentages de hausse minimale et maximale retenus pour les deux scénarios d'émission de GES (RCP4.5 et RCP8.5) selon l'étude réalisée par Ouranos (2015). L'intervalle de variation des changements projetés des précipitations totales pour les deux scénarios confondus a été considéré afin de minimiser les erreurs des valeurs aberrantes, soit de +3 à +14 % pour l'horizon 2050.

Étant donné que le projet d'agrandissement du LET de Saint-Nicéphore est prévu être terminé en 2048, une majoration à l'échéance 2050 sera donc considérée. Par conséquent, une majoration de +8,5 %, soit est la moyenne entre RCP 4.5 et RCP 8.5 (tableau 2), serait acceptable et conforme avec l'évolution du climat futur projeté à l'horizon 2050. Cette majoration de +8,5 % sera appliquée sur la quantité de précipitations totale, incluant celles qui tombent sous forme de neige.

Tableau 2 Changements annuels relatifs projetés des précipitations totales pour la région sud

	Horizon 2020 (%)		Horizon 2050 (%)		Horizon 2080 (%)	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
Résultats de chaque scénario	+2 à +7	+0 à +7	+3 à +11	+5 à +14	+3 à +14	+5 à +20
Deux scénarios confondus	+0 à +7		+3 à +14		+3 à +20	
Moyenne (%)	+3,5		+8,5		+11,5	

3. MAJORATION SUR LES COURBES IDF

Pour tenir compte des changements climatiques, une majoration de 20 % devrait être appliquée à la hauteur de pluie tirée de la courbe IDF (Environnement Canada, 2014) pour les pluies de récurrence allant de 1 : 20 ans jusqu'à 1 :100 ans.

Cette majoration s'inspire des recommandations régionales préparées par l'INRS (Mailhot, 2014) pour le ministère des Transports du Québec (MTQ) pour l'horizon de temps 2040-2070.

4. ÉTABLISSEMENT DU MODÈLE D'ÉVOLUTION DE LA MAJORATION ANNUELLE DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Pour appliquer cette majoration sur le bilan d'eau annuel, il fallait établir un modèle d'évolution annuelle de la majoration afin d'estimer la valeur de majoration à considérer chaque année pour toutes les années de l'échéance 2020 (de 2011 jusqu'à 2050). Ainsi, l'augmentation des précipitations totales (Pluie + Neige) dans le temps est basée sur la médiane de simulations climatiques globales de l'ensemble CMIP5 (IPCC, 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 (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 39 ans (2011-2050), qui constitue l'horizon 2020. La figure 2 montre l'enveloppe de l'évolution annuelle de la majoration à considérer. L'enveloppe maximale correspond à une droite d'équation $y = 0.218x$, avec un minimum de 0 entre les deux scénarios (RCP4.54 et RCP8.5) et un maximum de +8,5. Par conséquent, l'équation de l'enveloppe minimale serait $y=0.179x$, x étant le rang de l'année et y représentant le pourcentage de majoration pour l'année de rang x . L'écart-type sur le pourcentage de majoration pour chaque année de l'horizon 2020 (de 2011 à 2050) a été calculé sur la base de la variation maximale des médianes des deux ensembles de simulations climatiques globales, CMIP RCP8.5 et CMIP RCP4.5. Ainsi, le pire scénario a été retenu, avec une valeur maximale d'écart-type de **21 %**.

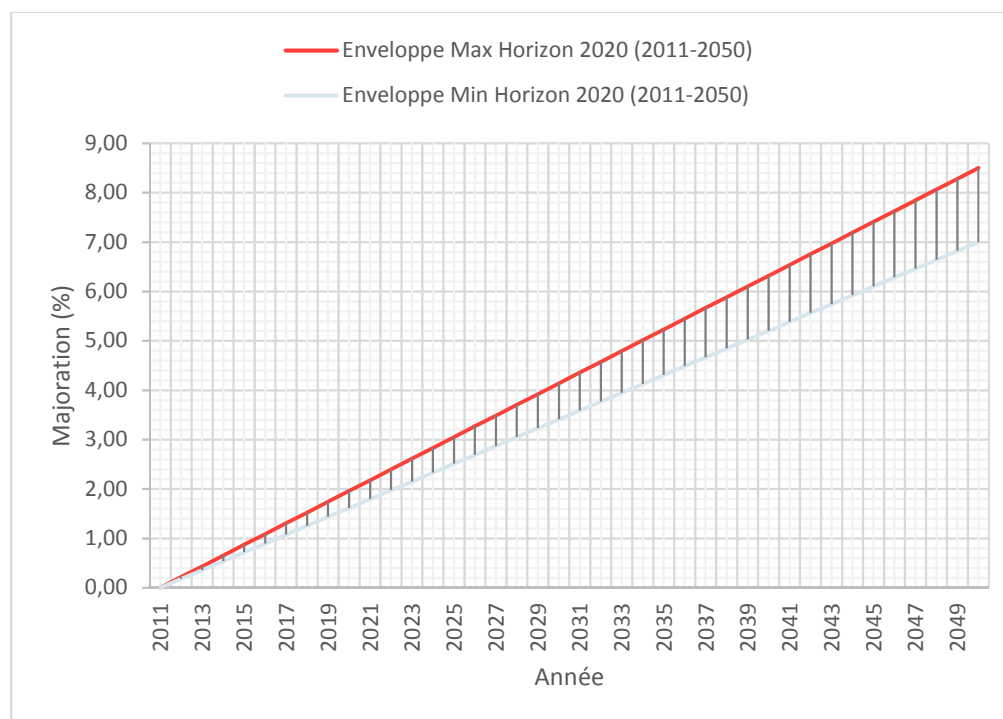


Figure 2 Évolution dans le temps de la majoration à considérer pour les changements climatiques sur les précipitations totales (Pluie + Neige)

En considérant les pires conditions climatiques, l'enveloppe maximale d'évolution des taux de majorations des effets de changement climatiques a été retenue comme courbe d'évolution avec l'équation $y = 0.218 x$. Cette équation a été utilisée afin de calculer le pourcentage de majoration à considérer pour chaque année de 2011 à 2050.

Préparé par :

Révisé par :

Slim Kouki, ing., Ph.D.


Jean Bernier, ing., M.Sc.


SK/JB/lp


RÉFÉRENCES


- Charron, I. (2014). *Guide sur les scénarios climatiques : Utilisation de l'information climatique pour guider la recherche et la prise de décision en matière d'adaptation*. Montréal, Québec : Ouranos. Repéré à http://www.ouranos.ca/media/publication/351_GuideCharron_FR.pdf
- IPCC. (2000). *Special Report on Emissions Scenarios* (N. Nakicenovic et R. Swart, dir.). Cambridge, United Kingdom et New York, NY, USA: Cambridge University Press.
- 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.
- Mailhot, Alain, Gérémy Panthou, and Guillaume Talbot. (2014). *Recommandations sur les majorations à considérer pour les courbes Intensité-Durée-Fréquence (IDF) aux horizons 2040-2070 et 2070-2100 pour l'ensemble du Québec PHASE II*. No. R1515. INRS, Centre Eau Terre Environnement.
- Ouranos. (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec* (édit. 2015). Montréal, Québec : Ouranos.
- Van Vuuren, D. P., Edmonds, J., Kainuma, M., Riahi, K., Thomson, A., Hibbard, K., Hurtt, G.C., Kram, T., Krey, V., Lamarque, J.-F., Mausi, T., Meinshausen, M., Nakicenovic, N., Smith, S. et Rose, S. K. (2011). *The representative concentration pathways: an overview*. *Climatic Change*. 109(1-2), 5–31.

Annexe F
Composition du lixiviat à l’affluent du
traitement biologique (2014-2018)

 Échantillon			Demande biochimique en oxygène carbonée DBO _{5C} mg/L	Ortho-phosphate OP ₀₄ mg/L	pH pH	Alcalinité Totale CaCO ₃ mg/L	Azote ammoniacal NH ₃ -N mg/L	Demande chimique en oxygène DCO mg/L	Azote Total Kjeldahl NTK mg/L	Phosphore extractible total Pt mg/L	Phénols-4AAP mg/L	Matières en suspension MeS mg/L
Date prélèvement	No de dossier	No d'échantillon Lab BV	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result
oct 28, 2014	B468449	AE2633	96		7,89		750	1100	790	8,6	0,033	15
févr 10, 2015	B506667	AN4698	400		7,58		1000	2200	1300	12		
févr 17, 2015	B507805	AN9526	560		7,7		1100	2300	1400	14		
janv 07, 2014	B400616	X22496	260	11	7,69	6500	1200	1900	1400	13		
janv 14, 2014	B401967	X27654	170	6,9	7,83	4700	920	1400	970	9,6		
janv 21, 2014	B403340	X33727	260	10	7,8	5500	1000	1600	1200	11		
janv 28, 2014	B404612	X38312	210		7,83		1000	1600	1100	10	0,14	13
févr 04, 2014	B406077	X44545	190	10	7,86	2800	930	1600	1200	11		
févr 11, 2014	B407452	X50272	290	9,7	7,72	6200	1100	1700	1400	12		
févr 18, 2014	B408856	X56517	200	9,8	7,74	5700	1100	1600	1200	10		
févr 25, 2014	B410028	X62213	210		7,76		950	1400	1100	9,4	0,09	5
févr 25, 2014	B410030	X62231		7,7		5300						
mars 04, 2014	B411285	X68208	170	8,6	7,69	4800	1000	1500	1100	13		
mars 11, 2014	B412620	X73956	190	6,7	7,71	5100	960	1400	1100	8,3		
mars 18, 2014	B413925	X79524	260	11	7,72	6400	1200	1800	1400	11		
mars 25, 2014	B415252	X85975		9,7		6100						
mars 25, 2014	B415254	X85986	180		7,63		1100	1700	1400	11	0,097	19
avr 01, 2014	B416447	X91862	190	10	7,77	6700	1200	1800	1500	12		
avr 08, 2014	B417957	X98604	190	8,1	7,84	5500	1000	1500	1200	10		
avr 15, 2014	B419512	Y04876	160	8,7	7,68	5400	1000	1500	1000	11		
avr 22, 2014	B420656	Y09693	230	9,8	7,82	6000	1100	1700	1200	11		
avr 29, 2014	B422377	Y17314	220		7,62		1000	1700	1200	11	0,095	5,5
avr 29, 2014	B422384	Y17332		9,7		5800						
mai 06, 2014	B424037	Y24326	230	7,9	7,74	5400	950	1600	1100	10		
mai 13, 2014	B426052	Y33131	210	6,4	7,72	4900	1100	1500	1000	9,9		
mai 20, 2014	B427473	Y40072	190	6,9	7,73	5100	930	1500	1200	10		
mai 27, 2014	B429358	Y48791	170		7,64		1100	1600	1100	11	0,088	26
mai 27, 2014	B429362	Y48804		7,6		5400						
juin 03, 2014	B431227	Y57687	200	6,5	7,75	5200	980	1500	1100	8,7		
juin 09, 2014	B432767	Y66260										
juin 10, 2014	B433363	Y68888	180	8,2	7,64	5600	1100	1700	1200	11		
juin 17, 2014	B435077	Y76860	230	7,3	7,61	5400	940	1500	1200	10		
juin 25, 2014	B436898	Y85081	220		7,57		950	1500	1100	9,6	0,078	30
juin 25, 2014	B436903	Y85090		6,9		5200						
juil 02, 2014	B438293	Y92193	220	7	7,63	5000	850	1500	960	9		
juil 08, 2014	B440041	Z00044	230	7,6	7,67	5500	920	1600	960	11		
juil 15, 2014	B441976	Z09309	290	8,7	7,57	5300	980	1600	1100	9,5		
juil 22, 2014	B443826	Z18200	170	7,6	7,63	5400	1100	1600	1400	11		
juil 22, 2014	B443826	Z18200	170	7,6	7,63	5400	1100	1600	1400	11		
juil 29, 2014	B445473	Z26067	210		7,61		980	1600	1100	10	0,072	24
juil 29, 2014	B445475	Z26071		8,6		5700						
août 06, 2014	B447094	Z34330	210	7,3	7,72	5500	940	1600	1100	10		

 Échantillon			Demande biochimique en oxygène carbonée DBO _{5C} mg/L	Ortho-phosphate OP0 ₄ mg/L	pH pH	Alcalinité Totale CaCO ₃ mg/L	Azote ammoniacal NH ₃ -N mg/L	Demande chimique en oxygène DCO mg/L	Azote Total Kjeldahl NTK mg/L	Phosphore extractible total Pt mg/L	Phénols-4AAP mg/L	Matières en suspension MeS mg/L
<i>Date prélèvement</i>	<i>No de dossier</i>	<i>No d'échantillon Lab BV</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>	<i>Result</i>
août 13, 2014	B449290	Z45038	170	8,5	7,68	2800	1000	1500	1100	11		
août 19, 2014	B450804	Z52801	210	7,4	7,68	5100	940	1500	1000	9,5		
août 26, 2014	B452562	Z61301	160		7,53		890	1500	1000	5,8	0,059	17
août 26, 2014	B452567	Z61318		8		5200						
sept 02, 2014	B453857	Z67871	160	6	7,67	4400	820	1300	950	8,5		
sept 09, 2014	B455928	Z79900	160	7,7	7,69	5200	1000	1400	1100	10		
sept 16, 2014	B457850	Z89191	160	7,6	7,67	4700	950	1300	960	11		
sept 23, 2014	B459555	Z98521	240	7	7,79	4300	830		1200	14		
sept 30, 2014	B461328	AA7311		8,5		5000						
sept 30, 2014	B461339	AA7342	170		7,64		860	1400	970	11	0,044	13
oct 07, 2014	B463217	AB5991	140	8,6	7,75	5200	960	1500	1000	11		
oct 14, 2014	B464774	AC3630	130	8,7	7,79	5100	920	1400	1100	11		
oct 21, 2014	B466567	AD2448	100	7,3	8	2300	820	1300	970	9,5		
oct 28, 2014	B468471	AE2690		6,9		4300						
nov 04, 2014	B470346	AF2168	150	7,3	7,96	4600	820	1400	970	11		
nov 11, 2014	B471943	AF9896	160	7,6	7,93	4700	850	1400	940	9,5		
nov 18, 2014	B473535	AG7179	84	6,1	8,04	3700	650	1100	730	7,6		
nov 25, 2014	B475061	AH5173	61	5,1	8,08	3600	620	960	720	6,9		
déc 02, 2014	B476686	AI3278	110	6,9	7,89	4600	860	1300	890	9,1		
déc 09, 2014	B478301	AJ1281	130	7,6	7,92	4700	900	1300	970	9,7		
déc 16, 2014	B480146	AK0097	950	4	7,71	5300	920	2700	1100	12		
déc 22, 2014	B480942	AK4818	840	5	7,73	5200	890	2700	1100	9,1		
déc 29, 2014	B481357	AK6647		3,4		4600						
déc 29, 2014	B481355	AK6642	390		7,69		770	1800	960	8,5	0,16	38
janv 06, 2015	B500461	AK9018	440	5,3	7,88	4100	740	1600	810	7,6		
janv 13, 2015	B501673	AL3693	640	4,5	7,61	2100	820	1700	850	8,2		
janv 20, 2015	B502955	AL8520	520	7,2	7,74	5200	1000	2200	1100	10		
janv 28, 2015	B504504	AM5489	540		7,67		1000	2200	1200	12	0,19	53
janv 28, 2015	B504507	AM5511		8,2		5300						
févr 03, 2015	B505414	AM9802	490		7,63		1100	990	1200	13		
févr 24, 2015	B508949	AO4270		9,1		5800						
févr 24, 2015	B508959	AO4304	540		7,65		1100	2400	1400	12	0,2	35
mars 03, 2015	B510216	AO9801	490	9,6	7,71		1100	2300	1300	11		
mars 31, 2015	B515427	AR2086	550		7,67		970	1900	1200	11	0,29	85
mars 31, 2015	B515446	AR2131		7,5		5000						
avr 28, 2015	B520898	AT5154	460		7,48		800	1800	930	12	0,18	93
mai 26, 2015	B527354	AW4632	450		7,52		770	1700	860	13	0,17	57
juin 30, 2015	B535662	BA5160	670		7,26		770	1900	800	11	0,25	100
juil 28, 2015	B542731	BD7708	880		7,34		730	2200	820	10	0,29	50
août 25, 2015	B549764	BG8523	750		7,4		160	1800	740	12	0,33	59
sept 29, 2015	B558581	BL1062	490		7,52		610	1600	740	11	0,27	45
oct 27, 2015	B565899	BO7134	820		7,7		660	2100	820	10	0,32	61

 Échantillon			Demande biochimique en oxygène carbonée DBO _{5C} mg/L	Ortho-phosphate OP0 ₄ mg/L	pH pH	Alcalinité Totale CaCO ₃ mg/L	Azote ammoniacal NH ₃ -N mg/L	Demande chimique en oxygène DCO mg/L	Azote Total Kjeldahl NTK mg/L	Phosphore extractible total Pt mg/L	Phénols-4AAP mg/L	Matières en suspension MeS mg/L
Date prélèvement	No de dossier	No d'échantillon Lab BV	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result
nov 24, 2015	B573623	BS7841		3,4		4200						
nov 24, 2015	B573629	BS7859	610		7,83		800	1700	870	8,4	0,35	38
déc 29, 2015	B601536	BX4589	360		7,74		740	1500	310	7,8	0,23	45
janv 26, 2016	B605135	BY7960	380		7,57		900	1500	820	8,9	0,17	34
janv 26, 2016	B605138	BY7966		5,3		4500						
févr 23, 2016	B610548	CB0951		4,7		4500						
févr 23, 2016	B610560	CB0978	520		7,55		900	1600	790	7,8	0,18	90
mars 29, 2016	B617179	CE0230	520		7,57		880	1600	790	9,6	0,19	46
mars 29, 2016	B617194	CE0307		5,9		4600						
avr 26, 2016	B623429	CG6646	430		7,54		740	1300	720	7,6	0,16	60
avr 26, 2016	B623447	CG6745		3,4		3800						
avr 26, 2016	B623890	CG8350										
mai 31, 2016	B632910	CK8771	9,2	3,5	7,06	180	38	540	190	5,5	0,0047	87
juin 27, 2016	B640665	CO4031	950		7,42		920	2800	1100	10	0,48	93
juin 27, 2016	B640696	CO4107		7,2		6000						
juil 26, 2016	B649338	CS4696	680		7,55		950	2100	910	11	0,38	100
juil 26, 2016	B649349	CS4744		7,5		3900						
août 30, 2016	B659010	CW8123	340		7,47		960	1600	860	13	0,25	120
août 30, 2016	B659016	CW8152		9,3		4600						
sept 27, 2016	B666890	DA8316		8,1		5200						
sept 27, 2016	B666910	DA8386	340		7,63		1000	1600	1000	12	0,19	63
oct 25, 2016	B677088	DF9816										
oct 25, 2016	B674776	DE7473		7,3		4400						
oct 25, 2016	B674784	DE7490	260		7,73		770	1300	950	6,9	0,14	52
nov 29, 2016	B684296	DJ5840		6,1		4400						
nov 29, 2016	B684272	DJ5745	420		7,74		920	1600	920	9,1	0,33	98
déc 28, 2016	B690294	DM5187	340		7,6		870	1500	890	8,5	0,25	61
déc 28, 2016	B690298	DM5239		3,9		4200						
janv 31, 2017	B705406	DP1423	210		7,63		800	1300	780	11	0,25	23
janv 31, 2017	B705461	DP1593		7		4000						
mai 30, 2017	B729722	EA5820	340	6,8	7,61	4100	760	1500	840	8,5	0,18	80
juin 27, 2017	B737103	EE5095	230	7,1	7,51	4600	1000	1300	1200	9,5	0,17	40
juil 25, 2017	B744152	EI2247	250	6,6	7,56	4700	940	1300	1000	9,8	0,097	30
août 29, 2017	B752517	EM4300	140	7,3	7,66	4600	810	1300	920	12	0,015	80
sept 26, 2017	B758760	EQ1630	160	9,3	7,87	4700	930	1000	1000	14	0,037	43
nov 28, 2017	B770856	EX1081	100	7,1	7,88	4300	800	1100	920	13	0,033	18
déc 27, 2017	B775371	EZ6409	91	8	7,55	<1.0	1000	1300	1100	13	0,044	37
janv 30, 2018	B803423	FB1726	150	9,3	7,71	4800	910	1200	900	12	0,047	66
févr 28, 2018	B806826	FC7152	130	0,33	7,65	4400	710	1100	840	12	0,024	47
mars 27, 2018	B810314	FE2180	120	9	7,67	4400	770	1200	780	10	0,033	32
avr 24, 2018	B813916	FF7335	61	5,7	7,73	4100	530	1100	610	12	0,022	45
mai 29, 2018	B819711	FI6712	120	9	7,62	5300	1000	1500	940	13	0,045	38

 Échantillon			Demande biochimique en oxygène carbonée DBO _{5C} mg/L	Ortho-phosphate OP ₀₄ mg/L	pH pH	Alcalinité Totale CaCO ₃ mg/L	Azote ammoniacal NH ₃ -N mg/L	Demande chimique en oxygène DCO mg/L	Azote Total Kjeldahl NTK mg/L	Phosphore extractible total Pt mg/L	Phénols-4AAP mg/L	Matières en suspension MeS mg/L
Date prélèvement	No de dossier	No d'échantillon Lab BV	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result	Result
juin 26, 2018	B825013	FL5421	110	11	7,7	4500	790	1200	950	14	0,026	10
juil 31, 2018	B832010	FP0832	<80	13	7,78	4300	770	1200	790	19	0,021	33
août 28, 2018	B837284	FR6537	<80	8,3	7,94	3300	530	940	550	12	0,015	26
sept 25, 2018	B842720	FU6167	59	4,5	8,01	3700	590	1000	600	9,3	0,014	52
oct 30, 2018	B849386	FY3735	100	8	7,99	5000	920	1500	940	11	0,014	22
nov 27, 2018	B854260	GA8682	110	6,6	7,85	4600	800	1500	770	11	0,039	89
déc 27, 2018	B858434	GC8903	80	5,9	7,66	4000	690	1100	680	7,8	0,048	6

Concentration

Nombre de données disponible		104	92	104	90	104	103	104	104	55	55
Moyenne		289	7,41	7,69	4761	890	1559	999	10,48	0,144	48
Écart-Type		210	1,98	0,16	969	181	378	227	1,95	0,115	29
Valeur minimale mesurée		9,2	0,33	7,06	180	38	540	190	5,5	0,005	5
Valeur maximale mesurée		950	13,00	8,08	6700	1200	2800	1500	19	0,48	120

Annexe G
Entente entre la Ville de
Drummondville et WM relative à la
gestion des eaux de lixiviation
(révision 2012)

**PROVINCE DE QUÉBEC
VILLE DE DRUMMONDVILLE**

**ENTENTE RELATIVE À LA GESTION DES EAUX
DE LIXIVIATION PRÉTRAITÉES RÉAMENDÉE**

ENTRE

VILLE DE DRUMMONDVILLE, corporation légale de droit public ayant son siège social au 415, rue Lindsay, Drummondville, province de Québec (J2B 1G8), ici représentée par mesdames Francine Ruest Jutras, mairesse et Thérèse Cajolet, greffière, toutes deux autorisées à signer aux fins des présentes en vertu d'une résolution portant le numéro 386/3/12, adoptée par son conseil municipal à la séance du 26 mars 2012, laquelle est jointe aux présentes pour en faire partie intégrante,

Ci-après appelée « Drummondville »

ET

WM QUÉBEC INC., personne morale dûment constituée, ayant adresse domicile au 254, Westbrook Road, Ottawa, province d'Ontario (K0A 1L0), ici représentée par monsieur Daniel Brien, en sa qualité de directeur général des sites d'enfouissement du Québec, autorisé à signer aux fins des présentes en vertu d'une résolution du conseil d'administration, laquelle est jointe aux présentes pour en faire partie intégrante,

Ci-après appelée " la Compagnie "

ATTENDU que le 9 novembre 2006 Drummondville et la Compagnie ont signé une entente relative à la gestion des eaux de lixiviation provenant du site d'enfouissement;

ATTENDU qu'un premier addenda à l'entente a été signé le 12 juin 2009;

ATTENDU qu'un deuxième addenda à l'entente a été signé le 7 juillet 2010;

ATTENDU qu'une expérimentation est intervenue entre les parties et s'est tenue du 15 avril 2011 au 15 septembre 2011 et visait à déterminer si les charges de nitrites et de nitrates rejetées dans le réseau d'égout de Drummondville avaient un impact sur le traitement des eaux;

ATTENDU que l'expérimentation a permis de conclure que les charges de nitrites et de nitrates n'ont en effet aucun impact sur le traitement des eaux;

LES PARTIES CONVIENNENT DE CE QUI SUIT :

- 1- L'article 8 de l'entente relative à la gestion des eaux de lixiviation se lira dorénavant comme suit :

« La Compagnie s'engage à procéder à traiter ses eaux usées de lixiviation de façon à ce qu'elle déverse des eaux ne dépassant pas les caractéristiques suivantes :

Charge hydraulique: Volume annuel maximal de 240 000 m³

Drummondville convient que le volume annuel maximal de la charge hydraulique peut être augmenté suivant l'autorisation du directeur du Service de l'ingénierie et à condition que cette augmentation n'engendre aucun impact sur le traitement des eaux usées et la capacité du réseau de Drummondville.

Pointe de débit maximal: 25 l/sec.

La Compagnie doit faire fonctionner son usine de traitement à son rendement optimal de façon à minimiser les charges rejetées et respecter les exigences de l'entente et du présent addenda.

Le volume journalier et la période de transport sont fixés par Drummondville afin de respecter la capacité du réseau de transport ainsi que les charges organiques et ammoniacales.

Toutes les charges sont exprimées pour une moyenne de 7 jours.

Charge organique (DBO₅)

période	maximum
	kg/j
16 oct au 30 avril	50
1 ^{er} mai au 15 octobre	1260

azote ammoniacal (NH₃-N)

période	maximum
	kg/j
1 ^{er} mai au 14 mai	150
15 mai au 31 mai	300
1 ^{er} juin au 15 septembre	600
16 septembre au 15 oct	200
16 octobre au 30 avril	8


Tous les autres paramètres doivent respecter le règlement municipal 1863, ses amendements, actuels ou futurs, ou tout autre règlement qui pourrait les remplacer ou les abroger, ou toute loi. ».

2. Les autres clauses de l'entente du 9 novembre 2006 demeurent inchangées.

EN FOI DE QUOI, les parties ont signé à :

Drummondville, ce 19 avril 2012

VILLE DE DRUMMONDVILLE


Francine Ruest Jutras, mairesse


Thérèse Cajolet, greffière

Drummondville, ce 19 avril 2012

WM QUÉBEC inc.


Daniel Brien, directeur général

***Extrait du procès-verbal de l'assemblée
ordinaire du 26 mars 2012***

**386/3/12 - *Signature d'un addenda à l'entente relative à la gestion des eaux de
lixiviation prétraitées intervenue avec WM Québec inc. le 9 novembre
2006***

Il est proposé par le conseiller Philippe Mercure, appuyé par le conseiller Vincent Chouinard, et résolu que la mairesse ou à défaut le maire suppléant et la greffière soient et sont par la présente autorisés à signer pour et au nom de la Ville de Drummondville un addenda à l'entente relative à la gestion des eaux de lixiviation prétraitées intervenue avec WM Québec inc. le 9 novembre 2006.

ADOPTÉE À L'UNANIMITÉ

*Extrait authentique du procès-verbal de
l'assemblée ordinaire du Conseil de la Ville de
Drummondville tenue le 26 mars 2012*



Greffière de la Ville

Annexe H
Rapport du CDPNQ – Flore

Étude environnementale - client confidentiel - Drummondville

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 2

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

FLORE

***Allium tricoccum* - (7694)**

ail des bois

Drummondville, bord de rivière. / Bord de rivière.

45,879 / -72,474

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1980-05-01

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.

***Persicaria arifolia* - (22611)**

renouée à feuilles d'arum

Drummondville, boisé du Pont de la Traverse. / Sous-bois d'érablière, sol noir couvert moyen, très humide (petit ruisseau). 1977 : Aucune précision sur le nombre d'individus, la dernière semaine d'août.

45,88 / -72,484

H (Historique) - G (Général, > 8000 m)

B0.00

1977-08-29

Meilleure source : HERBIERS 2001 -. Banque de données sur les spécimens d'herbier, active depuis 2001; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et des Parcs, Direction de la protection des espèces et des milieux naturels. Québec, Québec.



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 2

Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**
FLORE																
<i>Allium tricoccum</i> ail des bois X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	201
<i>Persicaria arifolia</i> renouée à feuilles d'arum X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N3N4	S2	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Totaux:					2	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKe; l'aire de répartition totale) N (NRANKe; le pays) et S (SRANKe; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state

CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphasis sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy. Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Annexe I
Rapport du CDPNQ – Faune

Espèces à risque pour un secteur de Drummondville

1 – Nombre total d'occurrences pour cette requête : 9

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude

Qualité - Précision

Indice de biodiversité

Dernière observation

Acipenser fulvescens - (24622)

esturgeon jaune

Dans la région du Centre-du-Québec, cette frayère est située dans la rivière Saint-François sous le pont de la Traverse à Drummondville. / Information manquante concernant la caractérisation de cette frayère.

45,89 / -72,489

CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)

B4.01

2012-05-11

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

Acipenser fulvescens - (24623)

esturgeon jaune

Dans la région du Centre-du-Québec, cette frayère est située dans la rivière Saint-François sous le pont du Curé-Marchand à Drummondville. / Information manquante concernant la caractérisation de cette frayère.

Une vingtaine d'adultes ont été capturés en mai 2013 et d'autres pêches avec captures ont été effectuées en 2012 et 2002.

45,888 / -72,483

CD (Passable à faible) - S (Seconde, 150 m)

B4.01

2013-08-28

Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.

FAUNE

Alasmidonta marginata - (14445)

alasmidonte rugueuse

Rivière Saint François, en aval du barrage de Drummondville. Rive ouest, près du pont de la Traverse. Numéro de station: FAPAQ2002-09-09-1. / Habitat: Substrat rocheux. Profondeur de 0 à 0,4m.

45,889 / -72,485

E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)

B5.04

2002-09-09

Meilleure source : MULETTES. 2000 -. Banque de données sur les mulettes du Québec, active depuis 2000. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. Québec, Québec.



Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
----------------------	---------------------	------------------------	----------------------

***Chaetura pelagica* - (21370)**

martinet ramoneur

Région du Centre-du-Québec. Ville de Drummondville. Cette occurrence est composée du site SOS-POP MR0264 (Immeuble à logements rue Brock - SCF264) / Présence de l'espèce à ce site en 2005 et 2009. Jusqu'à ____ couples ont été observés au cours d'une même année. Habitat : Cheminée d'un immeuble

45,879 / -72,478	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2015-07-23
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : SOS-POP. 1994. Banque de données sur le suivi de l'occupation des stations de nidification des populations d'oiseaux en péril du Québec, active depuis 1994. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.

***Glyptemys insculpta* - (20240)**

tortue des bois

Ruisseau Paul-Boisvert, Saint-Nicéphore, Centre-du-Québec. / Il y a eu observation d'une femelle ainsi que d'un mâle en mai 2011. Habitat: petit cours d'Eau très boisé et agricole en partie.

45,809 / -72,362	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2011-05-11
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : AARQ. 1988 -. Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.

***Hemidactylium scutatum* - (23569)**

salamandre à quatre orteils

Drummondville, Centre-du-Québec. / Il y a eu observation de 7 individus adultes en mai 2014.

45,888 / -72,471	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2014-05-28
------------------	--	-------	------------

Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

***Noturus flavus* - (79061)**

chat-fou des rapides

Dans la rivière Saint-François, à la hauteur de Drummondville. / En 2015, 1 individu capturé au filet de dérive. En 2016, 2 individus capturés au filet de dérive.

45,92 / -72,49	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2016-05-04
----------------	--	-------	------------

Meilleure source :

***Opheodrys vernalis* - (15475)**

couleuvre verte

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
<i>Saint-Cyrille-de-Wendover, près d'une maison privée, Centre-du-Québec. / Deux individus ont été observés en mai 1990, dont un mort par prédation de chien. Habitat : bétulaie, bouleaux gris.</i>			
45,9 / -72,417	H (Historique) - G (Général, > 8000 m)	B0.00	1990-05
Meilleure source : BORAQ 2015-. Banque d'Observations des Reptiles et Amphibiens du Québec, active depuis mars 2015 . Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.			

***Percina copelandi* - (23644)**

fouille-roche gris

Cette occurrence se situe dans la rivière Saint-François, à 2,25 km au nord-ouest de Drummondville et à 670 m en aval du barrage de Drummondville. / 1 individu a été capturé par pêche électrique le 2013/07/16 et le 4 mai 2016.
Habitat: Information manquante.

45,92 / -72,49	E (Existante, à déterminer) - S (Seconde, 150 m)	B5.04	2016-05-04
Meilleure source : POISSONSobs. 2011. Banque de données d'observations de poissons, active depuis 2011; continuellement mise à jour. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). Gouvernement du Québec, ministère des ressources naturelles et de la faune.			

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 8

Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	au Québec**	
<i>Acipenser fulvescens</i> esturgeon jaune X (Aucun) / X (Aucun)	G3G4	N3	S3	Susceptible	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	27	
FAUNE																	
<i>Alasmidonta marginata</i> alasmidonte rugueuse X (Aucun) / X (Aucun)	G4	N3	S1	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	10	
<i>Chaetura pelagica</i> martinet ramoneur M (Menacée) / M (Menacée)	G5	N3B,N3M	S2B	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	232	
<i>Glyptemys insculpta</i> tortue des bois M (Menacée) / M (Menacée)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	123	
<i>Hemidactylum scutatum</i> salamandre à quatre orteils NEP (Non en péril) / X (Aucun)	G5	N4	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	165	
<i>Noturus flavus</i> chat-fou des rapides X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S3	Susceptible	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	54	
<i>Opheodrys vernalis</i> couleuvre verte X (Aucun) / X (Aucun)	G5	N5	S4	Susceptible	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	127	
<i>Percina copelandi</i> fouille-roche gris	G4	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	68	

2 – Nombre total d'espèces pour cette requête : 8

Nom latin

Nom commun	Rangs de priorité			Statut	Total	Nombre d'occurrences dans votre sélection											Nombre
Statut canadien Cosepac / Lep	G	N	S		Requête	A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*		au Québec**
M (Menacée) / M (Menacée)																	
				Totaux:	9	0	0	2	0	0	1	0	6	0	0		

* Cette colonne compile les occurrences introduites, réintroduites et/ou restaurées pour chaque espèce suivie au CDPNQ.

** Les occurrences de qualités F, H, X ou compilées dans la colonne «Autres» ne sont pas comptabilisées dans ce nombre.

Signification des termes et symboles utilisés

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (GRANKE; l'aire de répartition totale) N (NRANKE; le pays) et S (SRANKE; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs numériques sont remplacés ou nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice (breeding); H : historique, non observé au cours des 20 dernières années (sud du Québec) ou des 40 dernières années (nord du Québec); M : population animale migratrice; N : population animale non reproductrice; NA : présence accidentelle / exotique / hybride / présence potentielle / présence rapportée mais non caractérisée / présence rapportée mais douteuse / présence signalée par erreur / synonymie de la nomenclature / existant, sans occurrence répertoriée; NR : rang non attribué; Q : statut taxinomique douteux; T : taxon infra-spécifique ou population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : éteint ou extirpé; ? : indique une incertitude

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : à caractériser; F : non retrouvée; H : historique; X : disparue; I : introduite

Précision des occurrences : S : 150 m de rayon; M : 1,5 km de rayon; G : 8 km de rayon; U : > 8 km de rayon

Indice de biodiversité : 1: Exceptionnel; 2: Très élevé; 3: Élevé; 4: Modéré; 5: Marginal; 6: Indéterminé (pour plus de détails, voir à la page suivante)

Acronymes des herbiers : BL : MARCEL BLONDEAU; BM : Natural history museum; CAN : Musées nationaux; CCO : Université de Carleton; DAO : Agriculture Canada; DS : California academy of sciences; F : Field museum of natural history; GH : Gray; GR : Christian Grenier; ILL : University of Illinois; JEPS : Jepson herbarium; K : kew; LG : Université de Liège; MI : Université du Michigan; MO : Missouri; MT : MLCP (fusionné à MT); MT : Marie-Victorin; MTMG : Université McGill; NB : University of New Brunswick; NY : New York; OSC : Oregon state university; PM : Pierre Morisset; QFA : Louis-Marie; QFB-E : Forêts Canada; QFS : Université Laval; QK : Fowler; QSF : SCF; QUE : Québec; SFS : Rolland-Germain; TRTE : Toronto; UC : University of California; UQTA : Université du Québec; US : Smithsonian; V : Royal British Columbia museum; WAT : Waterloo university; WS : Washington state



CRITÈRES POUR L'ATTRIBUTION D'UN INDICE DE BIODIVERSITÉ À UNE OCCURRENCE

(adapté de The Nature Conservancy 1994 et 1996)

Indice	Sous-indice	Critères
B1	.01	Unique occurrence au monde d'un élément G1
	.02	Unique occurrence au Québec d'un élément G1
	.03	Unique occurrence au Québec d'un élément G2
	.04	Unique occurrence au Québec d'un élément G3
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G1
	.07	Unique occurrence viable au Québec d'un élément S1
B2	.01	Occurrence autre que d'excellente qualité d'un élément G1
	.02	Occurrence d'excellente à bonne qualité d'un élément G2
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément G3
	.04	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S1
B3	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G2
	.02	Occurrence de bonne qualité d'un élément G3
	.03	Occurrence de bonne qualité d'un élément S1
	.05	Occurrence d'excellente qualité d'une espèce S2 ou d'excellente qualité de toute communauté naturelle
	.11	Occurrence de bonne qualité d'un élément S2
B4	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément G3
	.02	Occurrence de qualité passable d'un élément S1
	.03	Occurrence d'excellente qualité d'un élément S3
	.05	Occurrence de bonne qualité de toute communauté naturelle S3, S4 ou S5
	.07	Occurrence de bonne qualité d'un élément S3
B5	.01	Occurrence de qualité passable d'un élément S2
	.03	Occurrence de qualité passable d'un élément S3
	.04	Occurrence parmi les cas suivants : qualité faible, historique, présence contrôlée (existant)

Indice de biodiversité

L'indice de biodiversité est évalué pour les éléments les plus importants de la diversité biologique selon les critères indiqués dans le tableau. Pour fins de calcul, les rangs de priorité des sous-espèces et variétés (rangs T associés au rangs G) ainsi que ceux des populations (rangs T associés au rangs S) sont assimilés aux rangs de base (G ou S). L'indice met l'emphasis sur le ou les éléments les plus rares. De même, une plus grande importance est accordée aux rangs de priorité à l'échelle globale. Seules les occurrences relativement précises (niveau de précision supérieur à 1,5 km) sont considérées.

Les occurrences de valeur indéterminée (E) ou historique (F et H) ont un poids très faible sur le plan de la conservation du territoire visé. Cependant, elles sont prioritaires sur le plan de l'acquisition de connaissances.

Intérêt pour la conservation

Les occurrences avec un indice de biodiversité de B1 à B3 sont considérées comme d'intérêt le plus significatif pour la conservation.

Références

The Nature Conservancy. 1994. The Nature Conservancy. Conservation Science Division, in association with the Network of Natural Heritage Programs and Conservation Data Centers. 1992. Biological and Conservation Data System (Supplement 2+, released March, 1994). Arlington, Virginia.

The Nature Conservancy. 1996. The Nature Conservancy Conservation Systems Department. Element Rank Rounding and Sequencing. Arlington, Virginia.



SGBIO

Système Géomatique de l'Information sur la Biodiversité

Annexe J
Fiches de caractérisation de la
végétation

Numéro de station(carto): V01 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2407 Photos: 833-834 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V01

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-15		sable	brun		Nulle			
15-40+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	20	55	61	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	25	28	Oui		
Larix laricina	25	10	11	Non	FACH	
total:	61	90	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,75

Abies balsamea	2	2	50	Non		
Amelanchier sp.	1,5	2	50	Non		
total:	3,5	4	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Osmundastrum cinnamomeum		40	61	Oui	FACH	
Aralia nudicaulis		5	8	Non		
Lycopodium annotinum		5	8	Non		
Lycopodium obscurum		5	8	Non		
Maianthemum canadense		5	8	Non		
Clintonia borealis		2	3	Non		
Coptis trifolia		2	3	Non		
Dryopteris carthusiana		2	3	Non		
total:		66	102			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V01 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V02 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3716 Photos: 933-934 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☒ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 80/20

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

% de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☒ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V02

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH2-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-35+		sable	orangé		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	85	100	Oui	FACH	
total:	20	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Alnus incana subsp. rugosa	2	3	38	Non	FACH	
Ilex mucronata	1,5	3	38	Non	FACH	
Acer rubrum	3	2	25	Non	FACH	
total:	6,5	8	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		55	65	Oui	FACH	
Carex crinita		10	12	Non	FACH	
Equisetum sylvaticum		5	6	Non	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		5	6	Non	FACH	
Sphagnum sp.		5	6	Non	FACH	
Athyrium filix-femina		2	2	Non		
Carex intumescens		2	2	Non	FACH	
total:		84	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V02 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V03 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2268 Photos: 825-826 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☒ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V03

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH2-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-15		sable	gris		Nulle			
15-30+		sable	gris	orangé	Très	Moyenne	Marqué	

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	25	100	Oui	FACH	
total:	18	25	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,25

Ilex mucronata	1,5	2	40	Non	FACH	
Populus tremuloides	1	1	20	Non		
Rubus sp.	0,5	1	20	Non		
Spiraea latifolia	1	1	20	Non		
total:	4	5	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		45	41	Oui	FACH	
Rubus pubescens		25	23	Oui	FACH	
Impatiens capensis		15	14	Non	FACH	
Dryopteris carthusiana		10	9	Non		
Poaceae sp.		10	9	Non		
Carex sp.		2	2	Non		
Equisetum arvense		2	2	Non		
Carex crinita		1	1	Non	FACH	
Equisetum sylvaticum		1	1	Non	FACH	
total:		111	102			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V03 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH2-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V04 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2294 Photos: 827-828 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☒ Haut de pente ☒ Bas de pente ☒ Mi-Pente ☒ Replat ☒ Dépression ouverte ☒ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☒ Concave ☒ Convexe ☒ Régulier ☒ Irrégulier ☒ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☒ fibrique ☒ mésique ☒ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☒ texture sableuses ☒ Ortstein ☒ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V04

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-20		sable	gris		Nulle			
20-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	16	80	94	Oui	FACH	
Betula populifolia	16	5	6	Non		
total:	32	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Prunus pensylvanica	1	5	50	Oui		
Abies balsamea	1	2	20	Oui		
Corylus cornuta	1,5	2	20	Oui		
Populus tremuloides	1	1	10	Non		
total:	4,5	10	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Pteridium aquilinum		20	38	Oui		
Maianthemum canadense		10	19	Oui		
Polytrichum commune		10	19	Oui		
Aralia nudicaulis		5	9	Non		
Lycopodium obscurum		3	6	Non		
Clintonia borealis		2	4	Non		
Carex intumescens		1	2	Non	FACH	
Mitchella repens		1	2	Non		
Trientalis borealis		1	2	Non		
total:		53	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

6 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V04 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V05 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2-2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2357 Photos: 831-832 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☒ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☒ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

Alpiste roseau

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☒ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : 35 ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 6
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V05

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH2-2

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-35		organique						
35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	16	15	88	Oui	FACH	
Betula populifolia	10	2	12	Non		
total:	26	17	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Spiraea latifolia	1	5	42	Oui		
Acer rubrum	0,5	2	17	Oui	FACH	
Rhododendron canadense	1,5	2	17	Oui	FACH	
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	2	17	Oui	FACH	
Abies balsamea	0,5	1	8	Non		
total:	4	12	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		50	53	Oui	FACH	
Phalaris arundinacea		25	26	Oui	FACH	x
Carex sp.		15	16	Non		
Polytrichum commune		5	5	Non		
total:		95	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

6 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V05 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2-2

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☒ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☒ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos



Remarques : _____

Numéro de station(carto): V06 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2342 Photos: 829-830 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☒ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V06

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH2-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): <u>15</u>						
Acer rubrum	15	25	45	Oui	FACH	
Betula populifolia	15	10	18	Oui		
Populus tremuloides	18	10	18	Oui		
Abies balsamea	20	5	9	Non		
Larix laricina	16	5	9	Non	FACH	
total:	84	55	99			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): <u>0,75</u>						
Populus tremuloides	18	10	45	Oui		
Spiraea latifolia	0,5	5	23	Oui		
Abies balsamea	2	3	14	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	2	9	Non	FACH	
Acer rubrum	1	1	5	Non	FACH	
Larix laricina	1	1	5	Non	FACH	
total:	23	22	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)						
Sphagnum sp.		60	71	Oui	FACH	
Polytrichum commune		10	12	Non		
Maianthemum canadense		5	6	Non		
Carex sp.		2	2	Non		
Cornus canadensis		2	2	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		2	2	Non	FACH	
Trientalis borealis		2	2	Non		
Carex canescens		1	1	Non	OBL	
Dryopteris carthusiana		1	1	Non		
total:		85	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V06 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH2-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ?	<input type="text" value="Non"/>
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	<input type="text" value="Oui"/>
Présence de sol hydromorphes ?	<input type="text" value="Oui"/>
Cette station est-elle MH ?	<input type="text" value="Oui"/>

Type:

<input type="checkbox"/> Étang	<input type="checkbox"/> Marais	<input checked="" type="checkbox"/> Marécage arborescent
<input type="checkbox"/> Marécage arbustif	<input type="checkbox"/> Tourbière	<input type="checkbox"/> Terrestre

Si tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage
☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V07 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH3

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2413 Photos: 836-837 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☒ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V07

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH3

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-20		sable	gris		Nulle			
20-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 19

Acer rubrum	20	65	81	Oui	FACH	
Larix laricina	15	15	19	Non	FACH	
total:	35	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Viburnum nudum var. cassinoides	2	5	31	Oui	FACH	
Amelanchier sp.	3	3	19	Oui		
Abies balsamea	1,5	2	12	Non		
Acer rubrum	2	2	12	Non	FACH	
Vaccinium myrtilloides	0,5	2	12	Non		
Rhamnus alnifolia	0,5	1	6	Non	OBL	
Spiraea latifolia	1	1	6	Non		
total:	10,5	16	98			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Osmundastrum cinnamomeum		35	58	Oui	FACH	
Osmunda regalis		10	17	Non	FACH	
Maianthemum canadense		5	8	Non		
Aralia nudicaulis		2	3	Non		
Clintonia borealis		2	3	Non		
Coptis trifolia		2	3	Non		
Pteridium aquilinum		2	3	Non		
Lycopodium obscurum		1	2	Non		
Trientalis borealis		1	2	Non		
total:		60	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V07 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH3

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? NonCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V08 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2414 Photos: 839-840 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 3
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V08

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		humus						
5-10		sable	gris		Nulle			
10-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18						
Acer rubrum	16	45	50	Oui	FACH	
Populus tremuloides	20	15	17	Non		
Abies balsamea	18	10	11	Non		
Betula populifolia	18	10	11	Non		
Prunus serotina	18	10	11	Non		
total:	90	90	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Abies balsamea	1,5	5	38	Oui		
Acer rubrum	0,5	5	38	Oui	FACH	
Vaccinium angustifolium	0,5	2	15	Non		
Prunus pensylvanica	0,5	1	8	Non		
total:	3	13	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Lycopodium annotinum		40	42	Oui		
Pteridium aquilinum		25	26	Oui		
Maianthemum canadense		10	11	Non		
Vinca minor		10	11	Non		X
Aralia nudicaulis		5	5	Non		
Lycopodium obscurum		5	5	Non		
total:		95	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V08 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V09 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3706 Photos: 931-932 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 60/40

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

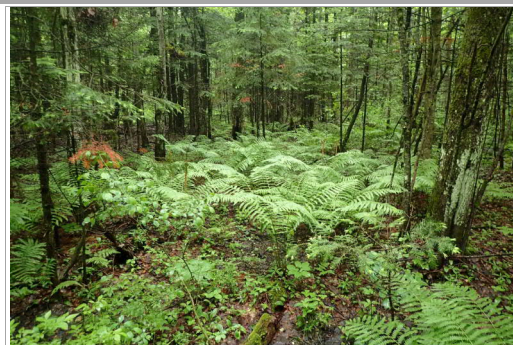
Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V09

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-20		sable	gris		Nulle			
20-35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 19

Acer rubrum	20	60	71	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	25	29	Oui		
total:	36	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Ilex mucronata	1,5	10	67	Oui	FACH	
Abies balsamea	1,5	3	20	Oui		
Vaccinium myrtilloides	1	2	13	Non		
total:	4	15	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Osmundastrum cinnamomeum		50	56	Oui	FACH	
Sphagnum sp.		30	33	Oui	FACH	
Aralia nudicaulis		3	3	Non		
Cornus canadensis		2	2	Non		
Trientalis borealis		2	2	Non		
Clintonia borealis		1	1	Non		
Coptis trifolia		1	1	Non		
Oclemena acuminata		1	1	Non		
total:		90	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V09 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V10 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2531 Photos: 847-848 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☒ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V10

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-20		sable	gris		Nulle			
20-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	15	40	50	Oui	FACH	
Populus grandidentata	20	20	25	Oui		
Abies balsamea	16	10	12	Non		
Betula populifolia	10	10	12	Non		
total:	61	80	99			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,5

Vaccinium angustifolium	0,5	5	45	Oui		
Abies balsamea	1,5	2	18	Oui		
Acer rubrum	0,5	2	18	Oui	FACH	
Amelanchier sp.	1	1	9	Non		
Populus grandidentata	1	1	9	Non		
total:	4,5	11	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Pteridium aquilinum		30	58	Oui		
Maianthemum canadense		10	19	Non		
Aralia nudicaulis		3	6	Non		
Lycopodium obscurum		3	6	Non		
Polytrichum commune		2	4	Non		
Trientalis borealis		2	4	Non		
Cornus canadensis		1	2	Non		
Fragaria virginiana		1	2	Non		
total:		52	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression.
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V10 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V11 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2850 Photos: 857-858 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 70/30

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

% de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V11

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	65	68	Oui	FACH	
Larix laricina	20	25	26	Oui	FACH	
Betula populifolia	18	5	5	Non		
total:	56	95	99			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Abies balsamea	1	15	71	Oui		
Vaccinium angustifolium	0,5	5	24	Oui		
Acer rubrum	0,5	1	5	Non	FACH	
total:	2	21	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		30	71	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		5	12	Non		
Carex trisperma		3	7	Non	OBL	
Osmundastrum cinnamomeum		2	5	Non	FACH	
Cornus canadensis		1	2	Non		
Trientalis borealis		1	2	Non		
total:		42	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V11 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V12 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH6

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2515 Photos: 845-846 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 40/60

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☒ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 20
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V12

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH6

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	50	59	Oui	FACH	
Larix laricina	20	20	24	Oui	FACH	
Abies balsamea	15	10	12	Non		
Betula populifolia	15	5	6	Non		
total:	68	85	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Vaccinium corymbosum	1	10	50	Oui	FACH	
Abies balsamea	1,5	5	25	Oui		
Amelanchier sp.	1	3	15	Non		
Populus tremuloides	1	1	5	Non		
Spiraea latifolia	1	1	5	Non		
total:	5,5	20	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		60	65	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		10	11	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		10	11	Non	FACH	
Osmunda regalis		5	5	Non	FACH	
Aralia nudicaulis		2	2	Non		
Cornus canadensis		2	2	Non		
Pteridium aquilinum		2	2	Non		
Trientalis borealis		2	2	Non		
total:		93	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V12 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH6

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V13 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3718 Photos: 935-936 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☒ fibrique ☒ mésique ☒ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☒ texture sableuses ☒ Ortstein ☒ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V13

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	50	62	Oui	FACH	
Abies balsamea	18	15	19	Non		
Populus tremuloides	20	15	19	Non		
total:	58	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1,5	10	56	Oui		
Acer rubrum	0,5	5	28	Oui	FACH	
Amelanchier sp.	1,5	3	17	Non		
total:	3,5	18	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Pteridium aquilinum		15	26	Oui		
Coptis trifolia		10	17	Oui		
Maianthemum canadense		10	17	Oui		
Aralia nudicaulis		5	9	Non		
Clintonia borealis		5	9	Non		
Lycopodium obscurum		5	9	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		5	9	Non	FACH	
Trientalis borealis		3	5	Non		
total:		58	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V13 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V14 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH7

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2582 Photos: 849-850 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 60/40

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

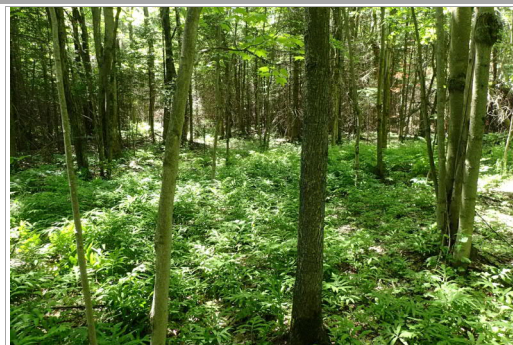
Indicateurs secondaires

- ☒ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V14

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH7

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-30+		sable	gris	orangé	Moyennement	Grande	Marqué	

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	70	88	Oui	FACH	
Abies balsamea	15	5	6	Non		
Betula populifolia	16	5	6	Non		
total:	49	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Acer rubrum	2	2	40	Non	FACH	
Spiraea latifolia	1	2	40	Non		
Abies balsamea	1	1	20	Non		
total:	4	5	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		40	43	Oui	FACH	
Rubus pubescens		40	43	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		5	5	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		3	3	Non	FACH	
Trientalis borealis		3	3	Non		
Cornus canadensis		1	1	Non		
Poaceae sp.		1	1	Non		
total:		93	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V14 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH7

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V15 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2862 Photos: 859-860 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 Sentiers (3 m) _____

Especies exotiques envahissantes:

- _____
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 30
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V15

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH4

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	55	79	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	10	14	Non		
Populus tremuloides	18	5	7	Non		
total:	52	70	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Ilex mucronata	2	10	50	Oui	FACH	
Abies balsamea	1,5	5	25	Oui		
Amelanchier sp.	1,5	2	10	Non		
Vaccinium angustifolium	0,5	2	10	Non		
Populus tremuloides	0,5	1	5	Non		
total:	6	20	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Osmundastrum cinnamomeum		50	60	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		10	12	Non		
Sphagnum sp.		10	12	Non	FACH	
Aralia nudicaulis		5	6	Non		
Clintonia borealis		3	4	Non		
Coptis trifolia		2	2	Non		
Pteridium aquilinum		2	2	Non		
Trientalis borealis		2	2	Non		
total:		84	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression.
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V15 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V16 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3705 Photos: 929-930 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 80/20

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V16

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	16	70	74	Oui	FACH	
Betula populifolia	15	10	11	Non		
Larix laricina	20	10	11	Non	FACH	
Abies balsamea	18	5	5	Non		
total:	69	95	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Abies balsamea	2	5	29	Oui		
Vaccinium myrtilloides	1	5	29	Oui		
Spiraea latifolia	0,75	3	18	Non		
Rhododendron canadense	0,75	2	12	Non	FACH	
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	2	12	Non	FACH	
total:	5	17	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		45	49	Oui	FACH	
Carex trisperma		15	16	Oui	OBL	
Carex intumescens		5	5	Non	FACH	
Carex sp.		5	5	Non		
Maianthemum canadense		5	5	Non		
Osmunda regalis		5	5	Non	FACH	
Polytrichum commune		5	5	Non		
Coptis trifolia		2	2	Non		
Poaceae sp.		2	2	Non		
Trientalis borealis		2	2	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		1	1	Non	FACH	
total:		92	97			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V16 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V17 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3719 Photos: 937-938 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☒ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 3
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V17

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		humus						
5-10		sable	gris		Nulle			
10-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 19

Abies balsamea	20	40	47	Oui		
Acer rubrum	20	35	41	Oui	FACH	
Betula populifolia	15	10	12	Non		
total:	55	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Vaccinium angustifolium	0,5	10	53	Oui		
Abies balsamea	1,5	5	26	Oui		
Prunus pensylvanica	2	3	16	Non		
Amelanchier sp.	1	1	5	Non		
total:	5	19	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Pteridium aquilinum		25	28	Oui		
Aralia nudicaulis		15	17	Oui		
Maianthemum canadense		15	17	Oui		
Coptis trifolia		10	11	Non		
Cornus canadensis		10	11	Non		
Clintonia borealis		5	6	Non		
Lycopodium obscurum		5	6	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		3	3	Non	FACH	
total:		88	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

6 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V17 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V18 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2649 Photos: 852-853 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 60/40

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 30
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V18

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-10		sable	gris		Nulle			
10-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	75	88	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	5	6	Non		
Betula populifolia	16	5	6	Non		
total:	50	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,5

Amelanchier sp.	0,5	1	50	Non		
Populus tremuloides	0,5	1	50	Non		
total:	1	2	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		45	48	Oui	FACH	
Rubus pubescens		30	32	Oui	FACH	
Carex intumescens		10	11	Non	FACH	
Maianthemum canadense		5	5	Non		
Poaceae sp.		2	2	Non		
Trientalis borealis		1	1	Non		
total:		93	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V18 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V19 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3667 Photos: 913-914 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 Chemin (15 m) _____

Especies exotiques envahissantes:

- _____
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): - _____
 Classe de drainage : 3
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V19

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-10		sable	gris		Nulle			
10-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 22

Pinus strobus	30	50	56	Oui		
Acer rubrum	16	20	22	Oui	FACH	
Populus grandidentata	20	15	17	Non		
Betula populifolia	15	5	6	Non		
total:	81	90	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1,5	15	52	Oui		
Amelanchier sp.	1,5	5	17	Non		
Vaccinium angustifolium	0,25	5	17	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	0,1	2	7	Non	FACH	
Fagus grandifolia	0,3	1	3	Non		
Populus grandidentata	1	1	3	Non		
total:	4,65	29	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Maianthemum canadense		15	35	Oui		
Pteridium aquilinum		15	35	Oui		
Aralia nudicaulis		10	23	Oui		
Trientalis borealis		3	7	Non		
total:		43	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V19 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V20 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2970 Photos: 861-862 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 70/30

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☒ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 5
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V20

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	20	40	62	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	15	23	Oui		
Larix laricina	15	5	8	Non	FACH	
Populus tremuloides	20	5	8	Non		
total:	71	65	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Abies balsamea	1,5	15	52	Oui		
Acer rubrum	3	10	34	Oui	FACH	
Rhododendron canadense	0,5	2	7	Non	FACH	
Spiraea latifolia	1	2	7	Non		
total:	6	29	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		25	41	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		20	33	Oui	FACH	
Aralia nudicaulis		5	8	Non		
Maianthemum canadense		5	8	Non		
Trientalis borealis		3	5	Non		
Cornus canadensis		2	3	Non		
Polytrichum commune		1	2	Non		
total:		61	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V20 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V21 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3704 Photos: 927-928 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 70/30

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
Chablis (5 m)
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☒ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V21

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	60	71	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	15	18	Non		
Betula populifolia	15	10	12	Non		
total:	51	85	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1,5	5	29	Oui		
Alnus incana subsp. rugosa	2	5	29	Oui	FACH	
Vaccinium myrtilloides	1,5	5	29	Oui		
Spiraea latifolia	1	2	12	Non		
total:	6	17	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		30	47	Oui	FACH	
Carex intumescens		10	16	Oui	FACH	
Carex trisperma		10	16	Oui	OBL	
Coptis trifolia		5	8	Non		
Trientalis borealis		3	5	Non		
Cornus canadensis		2	3	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		2	3	Non	FACH	
Polytrichum commune		2	3	Non		
total:		64	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

5 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V21 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V22 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
Point GPS (WGS 84): 2696 Photos: 854-855 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre

Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée

Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)

Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 60/40

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?

Les sols sont-ils perturbés?

L'hydrologie est-elle perturbée?

Est-ce un milieu anthropique?

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

% de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé

☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)

☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique

Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____

Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____

Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____

Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan

Profondeur de la nappe (cm): 5

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V22

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-15		sable	gris					
15-30+		sable	orangé					

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	70	88	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	5	6	Non		
Betula populifolia	16	5	6	Non		
total:	50	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1	5	36	Oui		
Ilex mucronata	2	5	36	Oui	FACH	
Spiraea latifolia	1	2	14	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	2	14	Non	FACH	
total:	4,5	14	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		25	42	Oui	FACH	
Osmunda regalis		10	17	Oui	FACH	
Rubus pubescens		10	17	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		5	8	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		5	8	Non	FACH	
Cornus canadensis		2	3	Non		
Coptis trifolia		1	2	Non		
Trientalis borealis		1	2	Non		
total:		59	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

5 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V22 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V23 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3720 Photos: 939-940 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 80/20

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☒ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 25
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V23

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-25		organique						
25-35+		sable	orangé		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	65	76	Oui	FACH	
Populus grandidentata	20	15	18	Non		
Abies balsamea	12	5	6	Non		
total:	50	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Rubus idaeus	0,75	10	59	Oui		
Abies balsamea	2,5	3	18	Non		
Acer rubrum	3	2	12	Non	FACH	
Spiraea latifolia	1	2	12	Non		
total:	7,25	17	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		60	67	Oui	FACH	
Carex sp.		10	11	Non		
Impatiens capensis		10	11	Non	FACH	
Glyceria melicaria		5	6	Non	OBL	
Equisetum sylvaticum		2	2	Non	FACH	
Maianthemum canadense		2	2	Non		
total:		89	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V23 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V24 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3702 Photos: 923-924 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☒ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 3
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V24

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		humus						
10-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18						
Acer rubrum	18	35	44	Oui	FACH	
Betula populifolia	15	15	19	Oui		
Populus grandidentata	20	15	19	Oui		
Abies balsamea	20	10	12	Non		
Larix laricina	16	5	6	Non	FACH	
total:	89	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Abies balsamea	2	20	49	Oui		
Vaccinium angustifolium	0,5	15	37	Oui		
Viburnum nudum var. cassinoides	2	5	12	Non	FACH	
Rhododendron canadense	1	1	2	Non	FACH	
total:	5,5	41	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)						
Pteridium aquilinum		55	56	Oui		
Maianthemum canadense		15	15	Non		
Cornus canadensis		10	10	Non		
Aralia nudicaulis		5	5	Non		
Polytrichum commune		5	5	Non		
Trientalis borealis		3	3	Non		
Clintonia borealis		2	2	Non		
Lycopodium obscurum		2	2	Non		
Medeola virginiana		1	1	Non		
total:		98	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V24 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V25 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3096 Photos: 871-872 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☒ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V25

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-20		sable	gris		Nulle			
20-35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Abies balsamea	20	65	72	Oui		
Acer rubrum	20	15	17	Non	FACH	
Betula papyrifera	16	10	11	Non		
total:	56	90	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,25

Vaccinium angustifolium	0,25	2	100	Non		
total:	0,25	2	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Aralia nudicaulis		10	27	Oui		
Maianthemum canadense		10	27	Oui		
Pteridium aquilinum		10	27	Oui		
Polytrichum commune		3	8	Non		
Clintonia borealis		2	5	Non		
Trientalis borealis		2	5	Non		
total:		37	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

0 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V25 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V26 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3222 Photos: 877-878 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 50/50

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V26

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-15		organique						
15-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon)

Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	25	33	Oui	FACH	
Betula alleghaniensis	20	20	27	Oui		
Thuja occidentalis	16	20	27	Oui	FACH	
Abies balsamea	20	10	13	Non		
total:	76	75	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon)

Hauteur(m):

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Osmundastrum cinnamomeum		15	45	Oui	FACH	
Athyrium filix-femina		10	30	Oui		
Osmunda regalis		3	9	Non	FACH	
Carex intumescens		2	6	Non	FACH	
Impatiens capensis		2	6	Non	FACH	
Trientalis borealis		1	3	Non		
total:		33	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structuré. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V26 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V27 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2971 Photos: 863-864 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 70/30

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

 Espèces exotiques envahissantes:

 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V27

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	Orangé		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 15

Acer rubrum	15	60	71	Oui	FACH	
Populus tremuloides	20	15	18	Non		
Abies balsamea	16	10	12	Non		
total:	51	85	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1

Abies balsamea	1,5	5	38	Oui		
Spiraea latifolia	1	5	38	Oui		
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	2	15	Non	FACH	
Acer rubrum	1	1	8	Non	FACH	
total:	4	13	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		30	53	Oui	FACH	
Carex crinita		5	9	Non	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		5	9	Non	FACH	
Trientalis borealis		5	9	Non		
Carex canescens		3	5	Non	OBL	
Maianthemum canadense		3	5	Non		
Aralia nudicaulis		2	4	Non		
Cornus canadensis		2	4	Non		
Polytrichum commune		2	4	Non		
total:		57	102			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V27 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ?	Non
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui
Présence de sol hydromorphes ?	Oui
Cette station est-elle MH ?	Oui

Type:

<input type="checkbox"/> Étang	<input type="checkbox"/> Marais	<input checked="" type="checkbox"/> Marécage arborescent
<input type="checkbox"/> Marécage arbustif	<input type="checkbox"/> Tourbière	<input type="checkbox"/> Terrestre

Si tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage
☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V28 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3701 Photos: 921-922 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☒ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 25
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V28

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-35+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	65	76	Oui	FACH	
Abies balsamea	18	20	24	Oui		
total:	38	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Amelanchier sp.	2	5	33	Oui		
Abies balsamea	2	3	20	Oui		
Spiraea alba	0,75	3	20	Oui	FACH	
Vaccinium angustifolium	0,5	2	13	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	2	13	Non	FACH	
total:	5,75	15	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Osmundastrum cinnamomeum		55	53	Oui	FACH	
Sphagnum sp.		25	24	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		10	10	Non		
Aralia nudicaulis		3	3	Non		
Coptis trifolia		3	3	Non		
Lycopodium obscurum		3	3	Non		
Trientalis borealis		3	3	Non		
Dryopteris carthusiana		1	1	Non		
total:		103	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V28 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V29 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3218 Photos: 875-876 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☒ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

Vieille coupe (0 m)

Especies exotiques envahissantes:

Alpiste roseau

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☐ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan

Profondeur de la nappe (cm): 20Classe de drainage : 5Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V29

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-2

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-25		organique						
25-35+		sable	ornagé		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon)

Hauteur(m): _____

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon)

Hauteur(m): _____

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Boehmeria cylindrica		60	56	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		15	14	Non	FACH	
Phalaris arundinacea		10	9	Non	FACH	x
Athyrium filix-femina		5	5	Non		
Impatiens capensis		5	5	Non	FACH	
Onoclea sensibilis		5	5	Non	FACH	
Solanum dulcamara		5	5	Non		
Carex sp.		2	2	Non		
total:		107	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structuré. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposé dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V29 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-2

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☒ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V30 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3070 Photos: 869 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V30

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	85	94	Oui	FACH	
Betula populifolia	14	5	6	Non		
total:	32	90	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Abies balsamea	2	5	38	Oui		
Rubus idaeus	1	5	38	Oui		
Alnus incana subsp. rugosa	2	2	15	Non	FACH	
Spiraea latifolia	1	1	8	Non		
total:	6	13	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		40	34	Oui	FACH	
Impatiens capensis		30	25	Oui	FACH	
Osmunda regalis		15	13	Non	FACH	
Rubus pubescens		15	13	Non	FACH	
Athyrium filix-femina		5	4	Non		
Thelypteris palustris		5	4	Non	OBL	
Maianthemum canadense		3	3	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		3	3	Non	FACH	
Carex intumescens		1	1	Non	FACH	
Equisetum arvense		1	1	Non		
total:		118	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V30 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH5-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? NonPrésence de sol hydromorphes ? NonCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V31 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 2972 Photos: 865-866 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☒ fibrique ☒ mésique ☒ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☒ texture sableuses ☒ Ortstein ☒ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V31

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-20		sable	gris		Nulle			
20-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	30	55	Oui	FACH	
Abies balsamea	20	25	45	Oui		
total:	40	55	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Acer rubrum	0,1	10	40	Oui	FACH	
Fagus grandifolia	3,5	10	40	Oui		
Abies balsamea	1,5	5	20	Oui		
total:	5,1	25	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Pteridium aquilinum		25	45	Oui		
Lycopodium annotinum		15	27	Oui		
Aralia nudicaulis		5	9	Non		
Maianthemum canadense		5	9	Non		
Clintonia borealis		2	4	Non		
Coptis trifolia		1	2	Non		
Cornus canadensis		1	2	Non		
Medeola virginiana		1	2	Non		
total:		55	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V31 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V32 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-3

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3152 Photos: 873 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 Ancien chemin (0 m) _____

Especies exotiques envahissantes:

Roseau commun et alpestrin

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : >50 ☒ fibrique ☒ mésique ☒ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☒ texture sableuses ☒ Ortstein ☒ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 6
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V32

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-3

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-50+		organique						

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon)

Hauteur(m): _____

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon)

Hauteur(m): 1

Rubus idaeus	1	10	100	Oui		
total:	1	10	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Impatiens capensis		30	28	Oui	FACH	
Matteuccia struthiopteris var. pensylvanic		30	28	Oui	FACH	
Phalaris arundinacea		15	14	Non	FACH	x
Carex crinita		10	9	Non	FACH	
Phragmites australis		10	9	Non	FACH	x
Boehmeria cylindrica		5	5	Non	FACH	
Osmunda regalis		3	3	Non	FACH	
Solidago rugosa		3	3	Non		
Carex stipata		2	2	Non	FACH	
total:		108	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V32 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-3

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☒ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☒ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V33 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3231 Photos: 879-880 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V33

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-15		sable	gris		Nulle			
15-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon)

Hauteur(m): 19

Abies balsamea	18	45	50	Oui		
Acer rubrum	20	20	22	Oui	FACH	
Prunus serotina	20	20	22	Oui		
Betula populifolia	18	5	6	Non		
total:	76	90	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon)

Hauteur(m):

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Lycopodium obscurum		10	30	Oui		
Pteridium aquilinum		10	30	Oui		
Lycopodium annotinum		5	15	Non		
Aralia nudicaulis		3	9	Non		
Trientalis borealis		2	6	Non		
Coptis trifolia		1	3	Non		
Cornus canadensis		1	3	Non		
Maianthemum canadense		1	3	Non		
total:		33	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V33 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V34 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH8

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3661 Photos: 911-912 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

Chemin (10 m) _____

Espèces exotiques envahissantes:

Roseau commun

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☒ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V34

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH8

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	orangé		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	80	89	Oui	FACH	
Abies balsamea	10	5	6	Non		
Populus tremuloides	18	5	6	Non		
total:	46	90	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Rubus idaeus	1	25	71	Oui		
Alnus incana subsp. rugosa	2,5	10	29	Oui	FACH	
total:	3,5	35	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Impatiens capensis		30	38	Oui	FACH	
Onoclea sensibilis		25	32	Oui	FACH	
Poaceae sp.		10	13	Non		
Athyrium filix-femina		5	6	Non		
Dryopteris carthusiana		5	6	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		2	3	Non	FACH	
Phragmites australis		1	1	Non	FACH	x
total:		78	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structuré. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V34 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH8

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? NonCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V35 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-4

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-18 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3013 Photos: 867-868 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☒ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☒ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : >50 ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 20
 Classe de drainage : 6
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V35

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH5-4

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-50+		organique						

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	65	68	Oui	FACH	
Betula alleghaniensis	18	15	16	Non		
Abies balsamea	20	10	11	Non		
Betula papyrifera	16	5	5	Non		
total:	74	95	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Abies balsamea	2,5	5	62	Non		
Ilex mucronata	1,5	3	38	Non	FACH	
total:	4	8	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Onoclea sensibilis		50	49	Oui	FACH	
Impatiens capensis		30	29	Oui	FACH	
Rubus pubescens		5	5	Non	FACH	
Sphagnum sp.		5	5	Non	FACH	
Dryopteris carthusiana		3	3	Non		
Osmunda regalis		3	3	Non	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		3	3	Non	FACH	
Athyrium filix-femina		2	2	Non		
Carex crinita		1	1	Non	FACH	
total:		102	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V35 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH5-4

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☒ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☒ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V36 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3449 Photos: 886-887 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☒ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 Chablis (0 m)

Especies exotiques envahissantes:

-
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V36

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-20		sable	gris		Nulle			
20-35		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18						
Tsuga canadensis	18	50	50	Oui		
Acer rubrum	20	25	25	Oui	FACH	
Abies amabilis	18	20	20	Oui		
Thuja occidentalis	12	5	5	Non	FACH	
total:	68	100	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m):

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Pteridium aquilinum		5	38	Oui		
Lycopodium obscurum		3	23	Oui		
Maianthemum canadense		2	15	Non		
Trientalis borealis		2	15	Non		
Medeola virginiana		1	8	Non		
total:		13	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V36 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V37 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3700 Photos: 919-920 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
 -
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☒ fibrique ☒ mésique ☒ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☒ sols rouges ☒ texture sableuses ☒ Ortstein ☒ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V37

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		humus						
10-20		sable	gris		Nulle			
20-35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 17

Abies balsamea	16	40	50	Oui		
Acer rubrum	18	40	50	Oui	FACH	
total:	34	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1,5	10	71	Oui		
Vaccinium angustifolium	0,5	2	14	Non		
Amelanchier sp.	0,5	1	7	Non		
Fagus grandifolia	0,5	1	7	Non		
total:	3	14	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Lycopodium obscurum		15	23	Oui		
Pteridium aquilinum		15	23	Oui		
Cornus canadensis		10	15	Oui		
Maianthemum canadense		5	8	Non		
Trientalis borealis		5	8	Non		
Trillium erectum		5	8	Non		
Pleurozium schreberi		3	5	Non		
Polytrichum commune		3	5	Non		
Dicranum undulatum		2	3	Non		
Lycopodium annotinum		1	2	Non		
Medeola virginiana		1	2	Non		
total:		65	102			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V37 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V38 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3699 Photos: 917-918 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☒ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☒ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☐ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V38

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-10		sable	gris		Nulle			
10-30+		sable	brun-orangé		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	16	65	81	Oui	FACH	
Betula populifolia	15	10	12	Non		
Abies balsamea	10	5	6	Non		
total:	41	80	99			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,75

Rubus idaeus	0,75	20	67	Oui		
Abies balsamea	1,5	5	17	Non		
Vaccinium angustifolium	0,5	5	17	Non		
total:	2,75	30	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Oclemena acuminata		10	29	Oui		
Lycopodium obscurum		5	14	Oui		
Maianthemum canadense		5	14	Oui		
Pteridium aquilinum		5	14	Oui		
Aralia nudicaulis		3	9	Non		
Dryopteris carthusiana		3	9	Non		
Carex sp.		2	6	Non		
Trientalis borealis		2	6	Non		
total:		35	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V38 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V39 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH9

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-20 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3675 Photos: 915-916 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☒ Lacustre ☒ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☒ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:
 Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 -
 Espèces exotiques envahissantes:
Alpiste roseau
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☒ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V39

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH9

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-15		organique						
15-30		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 6						
Betula populifolia	6	5	71	Non		
Acer rubrum	6	2	29	Non	FACH	
total:	12	7	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5						
Spiraea latifolia	1,5	5	100	Non		
total:	1,5	5	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Carex lacustris		80	87	Oui	OBL	
Carex sp.		5	5	Non		
Phalaris arundinacea		3	3	Non	FACH	x
Lemna minor		2	2	Non	OBL	
Osmundastrum cinnamomeum		2	2	Non	FACH	
total:		92	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V39 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH9

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? NonCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☒ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V40 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH10-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3447 Photos: 883-884 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 40/60

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____% de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 10
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V40

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH10-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-15		organique						
15-25		sable	gris		Nulle			
25-35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18						
Abies balsamea	18	20	27	Oui		
Picea glauca	20	20	27	Oui		
Acer rubrum	20	15	20	Oui	FACH	
Thuja occidentalis	15	15	20	Oui	FACH	
Betula papyrifera	14	5	7	Non		
total:	87	75	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 18						
Abies balsamea	1,5	5	50	Oui		
Acer rubrum	2	2	20	Oui	FACH	
Vaccinium angustifolium	0,25	2	20	Oui		
Amelanchier sp.	1,5	1	10	Non		
total:	5,25	10	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Sphagnum sp.		75	74	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		10	10	Non	FACH	
Clintonia borealis		5	5	Non		
Aralia nudicaulis		3	3	Non		
Maianthemum canadense		3	3	Non		
Cornus canadensis		2	2	Non		
Lycopodium annotinum		2	2	Non		
Trientalis borealis		2	2	Non		
total:		102	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V40 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH10-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ?	<input type="text" value="Non"/>
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	<input type="text" value="Oui"/>
Présence de sol hydromorphes ?	<input type="text" value="Oui"/>
Cette station est-elle MH ?	<input type="text" value="Oui"/>

Type:

<input type="checkbox"/> Étang	<input type="checkbox"/> Marais	<input checked="" type="checkbox"/> Marécage arborescent
<input type="checkbox"/> Marécage arbustif	<input type="checkbox"/> Tourbière	<input type="checkbox"/> Terrestre

Si tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage
☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V41 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH10-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3359 Photos: 881-882 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☒ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 5
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V41

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH10-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-25		organique						
25-35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Abies balsamea	18	50	62	Oui		
Acer rubrum	18	30	38	Oui	FACH	
total:	36	80	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1,5	5	71	Non		
Vaccinium angustifolium	0,5	2	29	Non		
total:	2	7	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		95	69	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		15	11	Non	FACH	
Carex trisperma		10	7	Non	OBL	
Coptis trifolia		5	4	Non		
Cornus canadensis		5	4	Non		
Maianthemum canadense		5	4	Non		
Trientalis borealis		3	2	Non		
total:		138	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

1 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V41 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH10-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V42 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH10-2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3540 Photos: 901-902 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☒ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?	<input type="text" value="Oui"/>	Type de perturbation: Pressions : indiquer le type de pression <u>ET</u> la distance Ornières et sentier (0 m) _____ Espèces exotiques envahissantes: _____ _____ % de la placette.
Les sols sont-ils perturbés?	<input type="text" value="Oui"/>	
L'hydrologie est-elle perturbée?	<input type="text" value="Oui"/>	
Est-ce un milieu anthropique?	<input type="text" value="Oui"/>	
Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?	<input type="text" value="Non"/>	

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☒ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☒ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V42

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH10-2

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	18	15	43	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	10	29	Oui		
Betula populifolia	14	10	29	Oui		
total:	48	35	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Acer rubrum	0,25	5	42	Oui	FACH	
Abies balsamea	1,5	3	25	Oui		
Betula populifolia	2,5	2	17	Non		
Spiraea latifolia	0,5	1	8	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	0,5	1	8	Non	FACH	
total:	5,25	12	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		35	38	Oui	FACH	
Carex crinita		20	22	Oui	FACH	
Onoclea sensibilis		10	11	Non	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		10	11	Non	FACH	
Osmunda regalis		5	5	Non	FACH	
Rubus pubescens		5	5	Non	FACH	
Cornus canadensis		3	3	Non		
Carex sp.		2	2	Non		
Solidago rugosa		2	2	Non		
total:		92	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émise. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V42 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH10-2

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☒ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V43 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH10-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-07-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3554 Photos: 903 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 50/50

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

% de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☒ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V43

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH10-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-15		sable	gris		Nulle			
15-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20

Abies balsamea	18	40	47	Oui		
Acer rubrum	20	35	41	Oui	FACH	
Betula populifolia	20	10	12	Non		
total:	58	85	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2

Abies balsamea	2	5	100	Non		
total:	2	5	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Coptis trifolia		10	22	Oui		
Maianthemum canadense		10	22	Oui		
Osmundastrum cinnamomeum		10	22	Oui	FACH	
Sphagnum sp.		10	22	Oui	FACH	
Trientalis borealis		3	7	Non		
Aralia nudicaulis		2	4	Non		
total:		45	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V43 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH10-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ?	<input type="text" value="Non"/>
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	<input type="text" value="Oui"/>
Présence de sol hydromorphes ?	<input type="text" value="Oui"/>
Cette station est-elle MH ?	<input type="text" value="Oui"/>

Type:

<input type="checkbox"/> Étang	<input type="checkbox"/> Marais	<input checked="" type="checkbox"/> Marécage arborescent
<input type="checkbox"/> Marécage arbustif	<input type="checkbox"/> Tourbière	<input type="checkbox"/> Terrestre

Si tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage
☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V44 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH11

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3620 Photos: 904-905 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 60/40

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 Chablis (0 m)

Especies exotiques envahissantes:

-
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☒ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☐ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V44

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH11

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 16

Acer rubrum	16	35	41	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	20	24	Oui		
Populus tremuloides	20	20	24	Oui		
Thuja occidentalis	16	10	12	Non	FACH	
total:	68	85	101			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,5

Abies balsamea	0,5	2	100	Non		
total:	0,5	2	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Sphagnum sp.		10	53	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		5	26	Oui		
Aralia nudicaulis		2	11	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		2	11	Non	FACH	
total:		19	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V44 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH11

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ?	<input type="text" value="Non"/>
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	<input type="text" value="Oui"/>
Présence de sol hydromorphes ?	<input type="text" value="Oui"/>
Cette station est-elle MH ?	<input type="text" value="Oui"/>

Type:

<input type="checkbox"/> Étang	<input type="checkbox"/> Marais	<input checked="" type="checkbox"/> Marécage arborescent
<input type="checkbox"/> Marécage arbustif	<input type="checkbox"/> Tourbière	<input type="checkbox"/> Terrestre

Si tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage
☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V45 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3642 Photos: 908-909 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance
 Chemin (20 m) _____

Especies exotiques envahissantes:

- _____
 _____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): - _____
 Classe de drainage : 4
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V45

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon)

Hauteur(m): 20

Acer rubrum	20	60	60	Oui	FACH	
Abies balsamea	20	25	25	Oui		
Populus grandidentata	20	15	15	Non		
total:	60	100	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon)

Hauteur(m):

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Aralia nudicaulis		10	20	Oui		
Maianthemum canadense		10	20	Oui		
Oclemena acuminata		10	20	Oui		
Viola sp.		10	20	Oui		
Osmundastrum cinnamomeum		5	10	Non	FACH	
Trientalis borealis		3	6	Non		
Dryopteris carthusiana		2	4	Non		
total:		50	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structuré. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V45 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Non

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Non

Présence de sol hydromorphes ? Non

Cette station est-elle MH ? Non

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V46 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3501 Photos: 894-895 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☐ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☒ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

Chablis (0 m)

Especies exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☒ Aucun
 Type de lien hydrologique de surfac ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): -
 Classe de drainage : 3
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V46

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-3		humus						
3-15		sable	gris		Nulle			
15-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 20						
Acer rubrum	20	40	73	Oui	FACH	
Prunus serotina	22	15	27	Oui		
total:	42	55	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Abies balsamea	3	3	43	Non		
Populus tremuloides	1	2	29	Non		
Rubus idaeus	0,5	2	29	Non		
total:	4,5	7	101			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Maianthemum canadense		15	27	Oui		
Aralia nudicaulis		10	18	Oui		
Dryopteris carthusiana		10	18	Oui		
Trientalis borealis		10	18	Oui		
Lycopodium obscurum		5	9	Non		
Pteridium aquilinum		3	5	Non		
Medeola virginiana		2	4	Non		
total:		55	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V46 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Présence de sol hydromorphes ? Cette station est-elle MH ?

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☒ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : Nid de pic chevelu avec couvée dans chicot

Numéro de station(carto): V47 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH12-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3478 Photos: 889-890 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☒ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☒ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 70/30

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

Chablis (0 m)

Especies exotiques envahissantes:

Roseau commun et alpestris roseau

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☒ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☒ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 25
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V47

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH12-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-10		organique						
10-25		sable	gris		Nulle			
25-35+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 19

Acer rubrum	18	30	60	Oui	FACH	
Populus tremuloides	20	20	40	Oui		
total:	38	50	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,75

Acer rubrum	0,25	5	62	Non	FACH	
Rubus idaeus	0,5	2	25	Non		
Populus tremuloides	1	1	12	Non		
total:	1,75	8	99			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Bidens frondosa		10	20	Oui	FACH	
Carex intumescens		10	20	Oui	FACH	
Carex sp.		10	20	Oui		
Rubus pubescens		10	20	Oui	FACH	
Carex stipata		5	10	Non	FACH	
Phalaris arundinacea		2	4	Non	FACH	x
Phragmites australis		2	4	Non	FACH	x
total:		49	98			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

4 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V47 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH12-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V48 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH13

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3641 Photos: 906-907 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☐ Terrain plat ☐ Haut de pente ☒ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 50/50

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

Sentier (5 m)

Espèces exotiques envahissantes:

Roseau commun

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V48

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH13

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	20	40	53	Oui	FACH	
Abies balsamea	15	20	27	Oui		
Populus grandidentata	10	10	13	Non		
Betula populifolia	16	5	7	Non		
total:	61	75	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Spiraea latifolia	1	5	56	Non		
Abies balsamea	1	2	22	Non		
Ilex mucronata	2	2	22	Non	FACH	
total:	4	9	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Equisetum arvense		20	32	Oui		
Carex crinita		15	24	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		10	16	Non	FACH	
Carex intumescens		5	8	Non	FACH	
Onoclea sensibilis		5	8	Non	FACH	
Phragmites australis		5	8	Non	FACH	x
Trientalis borealis		3	5	Non		
total:		63	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

2 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Non

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V48 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH13

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ?	Non
Test d'indicateurs hydrologiques positif ?	Oui
Présence de sol hydromorphes ?	Oui
Cette station est-elle MH ?	Oui

Type:

<input type="checkbox"/> Étang	<input type="checkbox"/> Marais	<input checked="" type="checkbox"/> Marécage arborescent
<input type="checkbox"/> Marécage arbustif	<input type="checkbox"/> Tourbière	<input type="checkbox"/> Terrestre

Si tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage
☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: Bécassine de Wilson

Photos

Remarques :

Numéro de station(carto): V49 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH12-2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3529 Photos: 896-897 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☒ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 75/25

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Especies exotiques envahissantes:

-

% de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☒ Inondé
- ☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☒ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

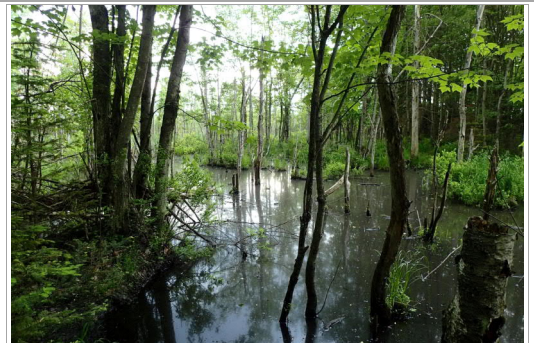
Indicateurs secondaires

- ☒ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☒ Lignes de mousses sur les troncs
- ☒ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V49

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH12-2

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	40	80	Oui	FACH	
Abies balsamea	15	5	10	Non		
Betula populifolia	16	5	10	Non		
total:	49	50	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5

Abies balsamea	1,5	10	77	Oui		
Spiraea latifolia	1,5	3	23	Oui		
total:	3	13	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Maianthemum canadense		10	24	Oui		
Thelypteris palustris		10	24	Oui	OBL	
Osmundastrum cinnamomeum		5	12	Oui	FACH	
Sphagnum sp.		5	12	Oui	FACH	
Typha latifolia		5	12	Oui	OBL	
Polytrichum commune		3	7	Non		
Carex intumescens		2	5	Non	FACH	
Carex sp.		2	5	Non		
total:		42	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

5 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V49 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH12-2

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? OuiPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V50 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH12-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3489 Photos: 892-893 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☐ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☒ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : 80/20

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

-

Espèces exotiques envahissantes:

Roseau commun

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☐ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☒ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
☒ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
☒ Litière noirâtre
☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
☐ Lignes de mousses sur les troncs
☐ Souches hypertrophiées
☐ Lenticelles hypertrophiées
☐ Système racinaire peu profond
☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 25
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V50

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto): MH12-1

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-5		organique						
5-10		sable	gris		Nulle			
10-30+		sable	brun		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
--------------------	----------	----------	-----------	------------------------------	----------------------------	-----

Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 18

Acer rubrum	18	70	74	Oui	FACH	
Populus tremuloides	20	15	16	Non		
Abies balsamea	15	5	5	Non		
Betula populifolia	15	5	5	Non		
total:	68	95	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,25

Abies balsamea	2	5	62	Non		
Spiraea latifolia	0,5	3	38	Non		
total:	2,5	8	100			

Non ligneuse (herbacée, aquatique et muscinale; station de 5m de rayon)

Carex crinita		10	30	Oui	FACH	
Rubus pubescens		10	30	Oui	FACH	
Carex sp.		5	15	Non		
Thelypteris palustris		5	15	Non	OBL	
Onoclea sensibilis		3	9	Non	FACH	
total:		33	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structurée. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi-totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V50 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH12-1

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? Oui

Test d'indicateurs hydrologiques positif ? Oui

Présence de sol hydromorphes ? Oui

Cette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☐ Marais ☒ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Numéro de station(carto): V51 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 2019-06-19 Initials évaluateur(s): SB
 Point GPS (WGS 84): 3450 Photos: 888 Azimut: _____

Section 2A - DESCRIPTION GENERALE DU SITE

Contexte : ☐ Estuaire ☐ Marin ☐ Riverain ☒ Palustre ☐ Lacustre ☐ Terrestre
 Situation : ☒ Terrain plat ☐ Haut de pente ☐ Bas de pente ☐ Mi-Pente ☐ Replat ☐ Dépression ouverte ☐ Dépression fermée
 Forme de terrain: ☒ Concave ☐ Convexe ☐ Régulier ☐ Irrégulier ☐ Micro-cuvettes (mosaïque de milieux humides)
 Présence de dépressions : % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée?
 Les sols sont-ils perturbés?
 L'hydrologie est-elle perturbée?
 Est-ce un milieu anthropique?
 Le milieu est-il affecté par un barrage de castor?

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de pression ET la distance

Chemins (10 m) _____

Espèces exotiques envahissantes:

Roseau commun

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface
 Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☒ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun
 Type de lien hydrologique de surface ☐ Aucun cours d'eau / fossé
☐ Source d'un cours d'eau ☐ Connexion de la charge et de la décharge ☒ Traversé par un cours d'eau (littoral)
☐ Récepteur d'un cours d'eau ☐ En bordure d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (riverain) ☒ En bordure ou traversé par un fossé

Section 3B - INDICATEURS PRIMAIRES ET SECONDAIRES

Indicateurs primaires

- ☐ Inondé
- ☐ Saturé d'eau dans les 30 premiers cm
- ☐ Lignes de démarcation d'eau (quai, roches, arbres...)
- ☐ Débris apportés par l'eau - Déposition de sédiments
- ☐ Odeur de soufre (œuf pourri)
- ☐ Litière noirâtre
- ☐ Effet rhizosphère (oxydation autour des racines)
- ☐ Écorce érodée

Indicateurs secondaires

- ☐ Racines d'arbres et d'arbustes hors du sol
- ☐ Lignes de mousses sur les troncs
- ☐ Souches hypertrophiées
- ☐ Lenticelles hypertrophiées
- ☐ Système racinaire peu profond
- ☐ Racines adventives

Section 4A - SOL

Horizon organique (tourbe) (cm) : _____ ☐ fibrique ☐ mésique ☐ humique
 Profondeur du roc (si observée)(cm) : _____
 Sol rédoxique (matrice gleyifiée et mouchetures marquées) : (cm) : _____
 Sol réductique (complètement gleyifié) (cm) : _____
 Cas complexes: ☐ sols rouges ☐ texture sableuses ☐ Ortstein ☐ Fragipan
 Profondeur de la nappe (cm): 0
 Classe de drainage : 5
 Présence de drainage interne oblique :

photos (obligatoire):



Numéro de station(carto): V51

Carte (# de feuillet)

Numéro de milieu (carto):

Section 4B - DESCRIPTION DU PROFIL DE SOL

Description du profil de sol (facultatif)

Profondeur (cm)	Horizon	Texture	Couleur matrice	Couleur mouchetures	Abondance mouchetures	Dimension	Contraste	Von Post
0-15		organique						
15-30+		sable	gris		Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

ESPÈCES par strate	H (m)	% absolu	% relatif	Espèce dominante (O/N)	Statut (FACH ou OBL)	EEE
Arborescente (essences >4m; station de 10m de rayon) Hauteur(m): 6						
Acer rubrum	6	2	100	Non	FACH	
total:	6	2	100			

Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m):

Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)

Phragmites australis		90	98	Oui	FACH	x
Equisetum arvense		2	2	Non		
total:		92	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

0 (B)

La végétation est-elle dominée par les
hydrophytes ? (A>B)

Oui

Code	Catégorie	Description
Fibrique 1	Mousse vivante	Couche de mousse de vie. Ne peut être considéré comme "tourbe".
2	Matériel végétal est mort	La structure et la forme de la matière végétale est terminée. Tourbe ne vit pas. L'échantillon est normalement jaune-orange de couleur vive. L'échantillon est spongieux ou élastique, il reprend sa forme après la compression. .
3	Matériel végétal très facilement distinguable	Le matériel végétal est encore très faciles à distinguer. Solution jaune avec quelques débris végétaux. Coloration plus sombre. Bonne élasticité.
4	Matériel végétal se désintègre	Le matériel végétal en voie de décomposition. Solution brun clair à brun eau avec beaucoup de débris. Après pressage, l'échantillon permet une parfaite réplique de l'empreinte de main. Pas de tourbe s'échappe des doigts.
Mésique 5	Certains matériaux non structurés est présent	Le matériel végétal amorphe et non structuré. Solution définitivement brun. Sur serrant une très petite quantité de l'échantillon s'échappe entre les doigts.
6	La moitié du matériel est non structurées	Le matériel végétal a été décomposée dans près de la moitié de l'échantillon. Après pressage, environ un tiers de la tourbe s'échappe entre les doigts.
Humique 7	Matériel végétal est pratiquement indiscernable	Le matériel végétal d'origine est pratiquement imperceptible. Sur légère pression, une petite quantité d'eau très sombre est émis. Lorsque la compression finale est réalisée, plus de la moitié de la matière échappe à la main.
8	Pas de racines ou de fibres appréciables	SI l'échantillon est pressé délicatement, il ne s'en échappe pas plus des deux tiers.
9	Amorphe homogène	Echantillon amorphe très homogène contenant pas de racines ou de fibres. Il n'y a pas d'eau libre émise lors de la compression, et la quasi- totalité de l'échantillon échappe à la main.
10	Pudding homogène	Matière homogène, à consistance gélatineuse. Très rare, et surtout dans les tourbes sédimentaires. Après pressage, tout l'échantillon s'échappe de la main.

Numéro de station(carto): V51 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

SYNTHÈSE

NE PAS COMPLÉTER AU TERRAIN

Végétation typique des milieux humides ? OuiTest d'indicateurs hydrologiques positif ? NonPrésence de sol hydromorphes ? OuiCette station est-elle MH ? Oui

Type:

☐ Étang ☒ Marais ☐ Marécage arborescent☐ Marécage arbustif ☐ Tourbière ☐ TerrestreSi tourbière: ☐ Tourbière boisée ☐ Fen ouvert ☐ Bog ouvert

INDICES DE PRÉSENCE FAUNIQUES

Présence fauniques ☐ Traces ☐ Fèces ☐ Terrier ☐ Brout ☐ Frottage/grattage☐ Habitat de poisson confirmé ☐ Habitat du poisson potentiel

Autre: _____

Photos

Remarques : _____

Annexe K
Coûts de gestion postfermeture des
phases 3A et 3B selon l'étude de
conception technique (WSP, 2010)

ANNEXE H – ESTIMATION DES COÛTS POSTFERMETURE

1. Généralité

La directive pour le projet d'agrandissement du Lieu d'enfouissement technique (LET) de Saint-Nicéphore émise en avril 2010 par la Direction des évaluations environnementales du ministère du Développement Durable de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) impose à WM de prévoir l'entretien postfermeture de son site tel que prescrit à l'article 83 du *Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR)*.

Cet entretien doit comprendre :

- ↳ le maintien de l'intégrité du recouvrement final des déchets, soit le comblement de trous, failles ou affaissement, l'entretien de la couche végétale de même que les couches de drainage et d'étanchéité;
- ↳ le contrôle, l'entretien et le nettoyage du système de captage et de gestion du lixiviat, du système de captage des eaux superficielles et souterraines, du système de collecte et d'évacuation, de valorisation ou d'élimination des biogaz ainsi que du système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- ↳ la vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des eaux de lixiviation situées à l'extérieur des zones de dépôt du lieu ainsi que de toute composante du système de traitement des eaux de lixiviation ou des eaux ;
- ↳ l'exécution des campagnes d'échantillonnage, d'analyses et de mesures se rapportant au lixiviat, aux eaux souterraines ainsi qu'au biogaz.

De plus, le MDDEP exige la mise en place de fonds en fiducie pour assurer le financement de cet entretien postfermeture.

Puisque le concept du projet de développement du LET de Saint-Nicéphore proposé prévoit que la zone 3A sera aménagée à l'intérieur de l'enceinte étanche des phases antérieures et qu'en plus, les infrastructures ainsi que les équipements utilisés pour le suivi et les opérations seront les mêmes pour le site actuel et les futures aires d'enfouissement, WM désire inclure les frais afférents à l'entretien et la gestion de l'ensemble du LET de Saint-Nicéphore au calcul des frais de gestion postfermeture.

Ainsi, le coût unitaire pour la fiducie de postfermeture sera basé sur la capacité totale d'enfouissement des futures aires d'exploitation, laquelle est évaluée à environ 14,22 millions de mètres cube, à savoir plus précisément, 2,76 millions de mètres cube dans la phase 3A et 11,46 millions de mètres cube dans la phase 3B.

La présente évaluation des frais d'entretien postfermeture comporte divers volets :

1. l'application des programmes de suivi environnemental;
2. l'entretien du couvert final;
3. la gestion des eaux de lixiviation et ;
4. l'opération du système de biogaz.

Les coûts pour chacun de ces volets sont ventilés dans les sections suivantes.

2. Programme de suivi environnemental

Le programme de suivi environnemental comporte trois composantes soit :

- ↳ les eaux de surface et le lixiviat,
- ↳ les eaux souterraines et
- ↳ les biogaz.

L'évaluation des coûts d'un tel programme est donc basée sur les fréquences et les analyses prévues, lesquelles sont conformes au REIMR.

2.1 Eaux de surface et lixiviat

Pour les fins de l'estimation, huit points d'échantillonnage sont prévus pour le prélèvement des eaux de surface avant leur rejet au réseau hydrique.

Tel qu'exigé au REIMR, les eaux de lixiviation provenant des cellules 5 à 8 de la phase 2 ainsi que des phases 3A et 3B seront, quant à elles, prélevées aux postes de pompage (SP-5, SP-5SDF, SP-6, SP-6SDF, SP3-1, SP3-1SDF, SP3-2, SP3-2SDF, SP3-3, SP3-3SDF, SP3-4, SP3-4SDF, SP3-5, SP3-5SDF, SPT-1 et SPT-2).

Les coûts reliés à cette activité sont évalués comme suit :

2-1 : Suivi environnemental – Eaux de surface et de lixiviation		
MAIN-D'ŒUVRE		
	Technicien :	
	– 3 visites X 40 hres X 65 \$/hre (incluant prép.)	7 800,00 \$
	Professionnel – rapport :	1 920,00 \$
DÉPENSES		
	ANALYSES	
	– Eaux de surface	
	▪ 2 camps. X 8 points X 250.00 \$	4 000,00 \$
	▪ 1 camp. X 8 points X 600.00\$	4 800,00 \$
	– Eaux de lixiviation :	
	▪ 1 camp. X 16 points X 250.00 \$	4 000,00 \$
SOUS-TOTAL		22 520,00 \$

2.2 Eaux souterraines

En considérant l'ensemble des exigences du REIMR, la qualité des eaux souterraines sera évaluée à partir de 24 points d'échantillonnage.

La fréquence d'échantillonnage prévue est de trois fois par année, au printemps, en été et à l'automne.

2-2 : Suivi environnemental – Eaux souterraines		
MAIN-D'ŒUVRE		
	Prélèvements et préparation :	
	– 3 visites X 80 hres X 65 \$/hre	15 600,00 \$
	Professionnel – rapport :	3 600,00 \$
DÉPENSES		
	ANALYSES	
	– 1 camp. X 24 points X 590.00 \$	14 160,00 \$
	– 2 camp. X 24 points X 250.00 \$	12 000,00 \$
	SOUS-TOTAL	45 360,00 \$

2.3 Biogaz

Le REIMR stipule que les mesures dans le sol doivent être effectuées à au moins quatre points de contrôle répartis uniformément autour des zones de dépôt des matières résiduelles. Dans le cas où la dimension des zones de dépôt excède 8 hectares, il doit être ajouté un point de contrôle par tranche supplémentaire de terrain de 8 hectares ou, dans le cas d'une tranche résiduelle, de moins de 8 hectares. Dans le cas présent, 18 puits de biogaz seront nécessaires.

En prévoyant 16 points de contrôle dans les bâtiments, cela portera le nombre de points de contrôle à 34.

Les coûts pour cette activité sont évalués comme suit :

2-3 : Suivi environnemental – Biogaz		
MAIN-D'ŒUVRE		
	Technicien :	
	– 4 visites X 40 hres X 65 \$/hre (incluant prép.)	10 400,00 \$
	Professionnel – rapport :	
	– 4 X 10 hres X 75 \$/hre	3 000, 00 \$
SOUS-TOTAL		13 400,00 \$

2.4 Synthèse

Le coût total pour la réalisation du suivi environnemental des eaux de surface, des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et de biogaz est résumé dans le tableau suivant :

2-4 : Synthèse – Coût total du suivi environnemental	
DESCRIPTION	
Eaux de surface et lixiviat	22 520,00 \$
Eaux souterraines	45 360,00 \$
Biogaz	13 400,00 \$
TOTAL	81 280,00 \$

3. Entretien du couvert final

Le maintien du couvert final comprend deux volets, soit la réfection du couvert à l'endroit où il y a des affaissements (surtout durant les cinq premières années après la fermeture) ainsi que le maintien de la couche végétale (tonte). Compte tenu que les réparations sont principalement effectuées au cours des cinq années suivant la mise en place du recouvrement final, il a été considéré que les coûts de réfection du recouvrement final seraient calculés de la façon suivante :

- ↳ La réfection du couvert final réalisé au cours des cinq années précédant la fermeture du site représente environ 0,5% de l'investissement requis pour l'aménagement de cette superficie.
- ↳ La réfection l'ensemble du couvert final ayant été aménagé plus de cinq ans avant la fermeture représentant environ 25 000 \$ annuellement.

Le coût de ces activités est évalué comme suit :

3-1 : Entretien du couvert final	
RÉFECTION DU COUVERT	
Coût annuel de 0,5 % de l'investissement initial	
– Investissement initial:	
LET phase 3B: ± 4 852 500,00\$	
(194 100 m ² x 25\$/m ²)	
– Allocation annuelle pour travaux de réfection :	
± 4 852 500 \$ x 0,5%: 24 262,00 \$	
Coût annuel pour travaux de réfection :	25 000,00 \$
TONTE DE GAZON	
Fréquence : 2 fois par année	
– Coût unitaire :	
± 114 ha x 25 \$/ha ± 2 850,00 \$	
– Coût annuel arrondi :	5 700,00 \$
TOTAL	30 700,00 \$

4. Traitement des eaux de lixiviation et des biogaz

4.1 Eaux de lixiviation

Le volume de lixiviat qui sera généré en période postfermeture provenant de l'ensemble du LET de Saint-Nicéphore est estimé à 145 300 m³/an après la mise en place du recouvrement final étanche. Les coûts incluent l'opération de la filière de traitement, la main d'œuvre, les produits chimiques et l'entretien des équipements. Le coût actuel pour le LET de Saint-Nicéphore est de 2,00 \$/m³ de lixiviat traité.

4-1 : Système de traitement du lixiviat – Opération et entretien	
DESCRIPTION	
Lixiviat produit par le LET – 2,00 \$/m ³ X 145 300 m ³	290 600,00 \$
SOUS-TOTAL	290 600,00 \$

Les coûts découlant de l'opération et de l'entretien des pompes des 11 postes de pompage servant à la collecte des eaux de lixiviation générées par l'ensemble du LET sont évalués annuellement en moyenne à 3 500 \$/poste. Ce coût sera assumé sur une période estimée à 30 ans.

4-2 : Synthèse – Coût total du traitement du lixiviat	
DESCRIPTION	
Système de traitement du lixiviat	290 600,00 \$
Poste de pompage (11 x 3 500 \$/poste)	38 500,00 \$
TOTAL	329 100,00 \$

4.2 Biogaz

Parallèlement à l'exploitation des nouvelles aires d'enfouissement, la mise en place du recouvrement final des phases 3A et 3B sera réalisée. Ainsi, le biogaz généré par toutes les zones d'enfouissement au site de Saint-Nicéphore sera collecté et traité simultanément à partir des installations existantes.

Les coûts d'opération et d'entretien du système de biogaz se détaillent de la façon suivante :

4-3 : Système de biogaz – Opération et entretien	
DESCRIPTION	
Électricité	10 000,00 \$
Essai de performance annuel	10 000,00 \$
Entretien et opération	50 000,00 \$
TOTAL	70 000 \$

5. Frais divers

D'autres budgets sont à prévoir pour divers postes mineurs dont :

- ↳ la gestion et l'administration des activités d'entretien postfermeture;
- ↳ entretien des divers actifs;
- ↳ inspection annuelle des lieux;
- ↳ assurances, permis, etc.

Une allocation de 10 % est prévue pour cet item.

5.1 Synthèse des coûts de postfermeture

5-1 : Synthèse – Coût de postfermeture	
DESCRIPTION	
Suivi environnemental	81 280,00 \$
Entretien du couvert final	30 700,00 \$
Traitement des eaux	329 100,00 \$
Biogaz	70 000,00 \$
SOUS-TOTAL	511 080 ,00 \$
Frais divers (10%)	51 108,00 \$
TOTAL (\$2010)	562 188,00 \$

6. Calcul de la contribution au fonds de suivi

Le calcul de la contribution au fond de suivi est influencé par plusieurs facteurs, dont le plus important, est la période sur laquelle les argents sont accumulés. Les paramètres financiers déterminés par le MDDEP pour l'année 2010 ont servi à établir le Fonds fiduciaire postfermeture. Les hypothèses ayant servi au calcul sont les suivants :

↳ Coûts des mesures de post fermeture (\$ 2010) :	562 188 \$
↳ Taux de rendement brut:	5,0 % ;
↳ Taux de gestion de la Fiducie :	1,0% ;
↳ Taux de rendement net	
○ En période d'exploitation (5,0 % - 1,0%) :	
■ 10 premières années	4,0%
○ Écart défavorable :	0,5%
■ À partir de la dernière période complète de révision de la contribution	
• 9 dernières années d'exploitation	3,5%
○ En période postfermeture	3,5%
↳ Taux d'inflation :	2,0%
↳ Impôts provincial:	11,9%
↳ Impôts fédéral :	28,00%
↳ Période d'exploitation :	19 années
↳ Tonnage annuel de matières résiduelles : 625 000 t/an pour un volume annuel de l'ordre de 735 300 m ³ .	

Basée sur ces hypothèses, la contribution au fond postfermeture est établie à 1,38 \$/m³ ou encore 1,62 \$/t.

Tableau 6.1 : Sommaire du calcul de la contribution au Fonds postfermeture

Année	Volume annuel d'enfouissement	Contribution au fonds postfermeture	Contribution totale au cours de l'année	Solde d'ouverture du fond postfermeture	Paiement postfermeture	Revenu d'intérêt	Impôt provincial fédéral	Impôt fédéral	Revenu d'intérêt après impôt	Solde à la fin de l'année
	m ³	\$/m ³	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$	\$
2013	367 647	1,38 \$	507 086 \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	- \$	507 086 \$
2014	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	507 086 \$	- \$	20 283 \$	2 414 \$	5 679 \$	12 190 \$	1 533 447 \$
2015	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	1 533 447 \$	- \$	61 338 \$	7 299 \$	17 175 \$	36 864 \$	2 584 483 \$
2016	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	2 584 483 \$	- \$	103 379 \$	12 302 \$	28 946 \$	62 131 \$	3 660 786 \$
2017	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	3 660 786 \$	- \$	146 431 \$	17 425 \$	41 001 \$	88 005 \$	4 762 962 \$
2018	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	4 762 962 \$	- \$	190 518 \$	22 672 \$	53 345 \$	114 502 \$	5 891 635 \$
2019	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	5 891 635 \$	- \$	235 665 \$	28 044 \$	65 986 \$	141 635 \$	7 047 442 \$
2020	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	7 047 442 \$	- \$	281 898 \$	33 546 \$	78 931 \$	169 421 \$	8 231 034 \$
2021	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	8 231 034 \$	- \$	329 241 \$	39 180 \$	92 188 \$	197 874 \$	9 443 079 \$
2022	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	9 443 079 \$	- \$	377 723 \$	44 949 \$	105 762 \$	227 012 \$	10 684 262 \$
2023	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	10 684 262 \$	- \$	427 370 \$	50 857 \$	119 664 \$	256 850 \$	11 955 284 \$
2024	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	11 955 284 \$	- \$	418 435 \$	49 794 \$	117 162 \$	251 479 \$	13 220 935 \$
2025	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	13 220 935 \$	- \$	462 733 \$	55 065 \$	129 565 \$	278 102 \$	14 513 208 \$
2026	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	14 513 208 \$	- \$	507 962 \$	60 448 \$	142 229 \$	305 285 \$	15 832 665 \$
2027	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	15 832 665 \$	- \$	554 143 \$	65 943 \$	155 160 \$	333 040 \$	17 179 877 \$
2028	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	17 179 877 \$	- \$	601 296 \$	71 554 \$	168 363 \$	361 379 \$	18 555 427 \$
2029	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	18 555 427 \$	- \$	649 440 \$	77 283 \$	181 843 \$	390 313 \$	19 959 912 \$
2030	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	19 959 912 \$	- \$	698 597 \$	83 133 \$	195 607 \$	419 857 \$	21 393 940 \$
2031	735 294	1,38 \$	1 014 171 \$	21 393 940 \$	- \$	748 788 \$	89 106 \$	209 661 \$	450 022 \$	22 858 133 \$
2032	615 404	1,38 \$	848 810 \$	22 858 133 \$	- \$	800 035 \$	95 204 \$	224 010 \$	480 821 \$	24 187 764 \$
2033				24 187 764 \$	835 382 \$	846 572 \$	100 742 \$	237 040 \$	508 790 \$	23 861 172 \$
2034				23 861 172 \$	852 089 \$	835 141 \$	99 382 \$	233 839 \$	501 920 \$	23 511 002 \$
2035				23 511 002 \$	869 131 \$	822 885 \$	97 923 \$	230 408 \$	494 554 \$	23 136 425 \$
2036				23 136 425 \$	886 514 \$	809 775 \$	96 363 \$	226 737 \$	486 675 \$	22 736 586 \$
2037				22 736 586 \$	904 244 \$	795 781 \$	94 698 \$	222 819 \$	478 264 \$	22 310 606 \$
2038				22 310 606 \$	922 329 \$	780 871 \$	92 924 \$	218 644 \$	469 304 \$	21 857 581 \$
2039				21 857 581 \$	940 776 \$	765 015 \$	91 037 \$	214 204 \$	459 774 \$	21 376 579 \$
2040				21 376 579 \$	959 591 \$	748 180 \$	89 033 \$	209 490 \$	449 656 \$	20 866 644 \$
2041				20 866 644 \$	978 783 \$	730 333 \$	86 910 \$	204 493 \$	438 930 \$	20 326 791 \$
2042				20 326 791 \$	998 359 \$	711 438 \$	84 661 \$	199 203 \$	427 574 \$	19 756 007 \$
2043				19 756 007 \$	1 018 326 \$	691 460 \$	82 284 \$	193 609 \$	415 568 \$	19 153 249 \$
2044				19 153 249 \$	1 038 692 \$	670 364 \$	79 773 \$	187 702 \$	402 889 \$	18 517 445 \$
2045				18 517 445 \$	1 059 466 \$	648 111 \$	77 125 \$	181 471 \$	389 514 \$	17 847 493 \$
2046				17 847 493 \$	1 080 655 \$	624 662 \$	74 335 \$	174 905 \$	375 422 \$	17 142 260 \$
2047				17 142 260 \$	1 102 269 \$	599 979 \$	71 398 \$	167 994 \$	360 587 \$	16 400 579 \$
2048				16 400 579 \$	1 124 314 \$	574 020 \$	68 308 \$	160 726 \$	344 986 \$	15 621 251 \$
2049				15 621 251 \$	1 146 800 \$	546 744 \$	65 063 \$	153 088 \$	328 593 \$	14 803 044 \$
2050				14 803 044 \$	1 169 736 \$	518 107 \$	61 655 \$	145 070 \$	311 382 \$	13 944 690 \$
2051				13 944 690 \$	1 193 131 \$	488 064 \$	58 080 \$	136 658 \$	293 327 \$	13 044 885 \$
2052				13 044 885 \$	1 216 994 \$	456 571 \$	54 332 \$	127 840 \$	274 399 \$	12 102 291 \$
2053				12 102 291 \$	1 241 333 \$	423 580 \$	50 406 \$	118 602 \$	254 572 \$	11 115 529 \$
2054				11 115 529 \$	1 266 160 \$	389 044 \$	46 296 \$	108 932 \$	233 815 \$	10 083 184 \$
2055				10 083 184 \$	1 291 483 \$	352 911 \$	41 996 \$	98 815 \$	212 100 \$	9 003 801 \$
2056				9 003 801 \$	1 317 313 \$	315 133 \$	37 501 \$	88 237 \$	189 395 \$	7 875 883 \$
2057				7 875 883 \$	1 343 659 \$	275 656 \$	32 803 \$	77 184 \$	165 669 \$	6 697 893 \$
2058				6 697 893 \$	1 370 532 \$	234 426 \$	27 897 \$	65 639 \$	140 890 \$	5 468 251 \$
2059				5 468 251 \$	1 397 943 \$	191 389 \$	22 775 \$	53 589 \$	115 025 \$	4 185 332 \$
2060				4 185 332 \$	1 425 902 \$	146 487 \$	17 432 \$	41 016 \$	88 038 \$	2 847 469 \$
2061				2 847 469 \$	1 454 420 \$	99 661 \$	11 860 \$	27 905 \$	59 897 \$	1 452 946 \$
2062				1 452 946 \$	1 483 508 \$	50 853 \$	6 052 \$	14 239 \$	30 563 \$	(0) \$

Il est à noter que l'enfouissement de matières résiduelles dans la phase 3A n'est prévu qu'en juillet 2013.

Annexe L
Révision des coûts de gestion
postfermeture de la phase 3A
(WSP, 2018)

PROJET N° : 181-07830-00

RÉVISION DES COÛTS DE GESTION POSFERMETURE LET DE SAINT-NICEPHORE

NOVEMBRE 2018



RÉVISION DES COÛTS DE GESTION POSFERMETURE LET DE SAINT-NICEPHORE

WM QUÉBEC INC.

VERSION FINALE

PROJET N° : 181-07830-00
DATE : NOVEMBRE 2018

WSP CANADA INC.
1135, BOULEVARD LEBOURGNEUF
QUÉBEC (QUÉBEC) G2K 0M5
CANADA

TÉLÉPHONE : +1 418 623-2254
TÉLÉCOPIEUR : +1 418 624-1857
WSP.COM

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR

Natalie Gagné, ing. M.Sc.

Date

RÉVISÉ PAR

Jean-David Beaulieu M.A. économiste

Date

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WM QUÉBEC INC.

Directeur général adjoint de l'ingénierie et de l'environnement

Ghislain Lacombe, ing.

WSP CANADA INC. (WSP)

Directrice de projet

Natalie Gagné, ing. M.Sc.

Économiste

Jean-David Beaulieu M.A. économiste

Relecture et édition

Linette Poulin

Référence à citer :

WSP. 2018. *RÉVISION DES COÛTS DE GESTION POSFERMETURE. LET DE SAINT-NICEPHORE.*
RAPPORT PRODUIT POUR WM QUÉBEC INC. 7 PAGES ET ANNEXES.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	GÉNÉRALITÉ	1
1.2	MAINTIEN DE LA LETTRE DE CRÉDIT	1
2	RÉÉVALUATION DES COÛTS POSTFERMETURE	3
2.1	INSPECTION GÉNÉRALE DES LIEUX	3
2.2	ENTRETIEN GÉNÉRAL DES LIEUX	4
2.3	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	4
2.3.1	EAUX DE SURFACE	4
2.3.2	EAUX DE LIXIVIATION ET SOUTERRAINES	5
2.3.3	SURVEILLANCE DES BIOGAZ	5
2.3.4	PUITS D'OBSERVATION	5
2.4	SYSTÈME DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT	5
2.5	SYSTÈME DE COLLECTE ET DE DESTRUCTION DU BIOGAZ	5
2.6	GESTION DU LET	6
2.7	SYNTHÈSE DES COÛTS POSTFERMETURE	6
3	CALCUL DE LA CONTRIBUTION AU FONDS DE SUIVI	7

ANNEXES

A	SOMMAIRE DES COÛTS DE GESTION POSTFERMETURE RÉVISÉS
B	CHIFFRIER DÉTAILLANT LES CALCULS

1 INTRODUCTION

1.1 GÉNÉRALITÉ

Conformément aux prescriptions de la condition 8 du décret 551-2013 autorisant la Phase 3A du lieu d'enfouissement technique (LET) de Saint-Nicéphore, WM Québec inc. (WM) a procédé, en 2013, à la mise en place d'une fiducie environnementale pour la gestion postfermeture du LET. WM contribue à la fiducie pour chaque mètre cube (m³) de matières résiduelles enfouies à son LET. WM doit maintenant procéder à la révision de ces coûts de gestion postfermeture puisque le site est en exploitation depuis maintenant cinq ans.

Les garanties financières pour la gestion postfermeture du site ont été revues considérant un projet basé uniquement sur l'exploitation de la Phase 3A pour une durée de vie résiduelle de deux ans, et en prévoyant que le site soit comblé d'ici sa fermeture en septembre 2020. En date du 1^{er} août 2018, la capacité résiduelle de matières résiduelles est de 908 741 m³ au LET de Saint-Nicéphore.

La réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture vise à actualiser les coûts en fonction des frais réellement déboursés pour le suivi environnemental de la Phase 3A du LET. Cette approche a pour objectif de s'assurer que les contributions versées au patrimoine fiduciaire sont suffisantes pour garantir le financement des activités que comporte la gestion en période postfermeture du LET.

La présente évaluation comporte les divers volets suivants :

- l'application des programmes de suivi environnemental vertu des décrets et du décret 551-2013 pour la Phase 3A;
- le maintien de l'intégrité du recouvrement final des déchets, soit le comblement de trous, failles ou affaissement, l'entretien de la couche végétale, de même que les couches de drainage et d'étanchéité;
- le contrôle, l'entretien et le nettoyage du système de captage et de gestion du lixiviat, du système de captage des eaux superficielles et souterraines, du système de collecte et d'évacuation, de valorisation ou d'élimination des biogaz ainsi que du système de puits de contrôle des eaux souterraines;
- la vérification de l'étanchéité des conduites des systèmes de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôt du lieu ainsi que de toute composante du système de traitement des lixiviats ou des eaux;
- l'exécution des campagnes d'échantillonnage, d'analyses et de mesures se rapportant au lixiviat, aux eaux souterraines ainsi qu'au biogaz.

Les sections suivantes présentent le détail de ces coûts.

1.2 MAINTIEN DE LA LETTRE DE CRÉDIT

Pour l'ensemble des ouvrages existants et qui ne sont pas associés en partie ou intégralement à la Phase 3A du LET, WM en garantit la gestion postfermeture par le maintien de la lettre de crédit 11 M\$ jusqu'à la fin des activités d'enfouissement à son LET de Saint-Nicéphore.

Rappelons que cette lettre de crédit de 11 M\$ a été déposée sur une base volontaire par WM pour couvrir la gestion des zones du LET existantes, excluant la Phase 3A à la suite des préoccupations du comité de vigilance du LET de Saint-Nicéphore.

2 RÉÉVALUATION DES COÛTS POSTFERMETURE

La réévaluation des coûts afférents à la gestion postfermeture vise à actualiser ces derniers en fonction des données recueillies depuis le début de l'exploitation du LET de St-Nicéphore

La gestion postfermeture comporte les différents volets suivants :

- 1 l'inspection et l'entretien général de la Phase 3A;
- 2 l'application du programme de surveillance environnementale de la Phase 3A;
- 3 l'opération des systèmes de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz;
- 4 l'entretien et le remplacement des équipements;
- 5 la gestion du LET.

Soulignons que tous les montants sont en dollars canadiens 2018 arrondis, et correspondent aux coûts réels déboursés par WM pour la réalisation des divers travaux au cours des dernières années. Le tableau 1 joint à l'annexe A illustre le sommaire des coûts de gestion postfermeture révisés.

2.1 INSPECTION GÉNÉRALE DES LIEUX

Le programme annuel d'inspection générale des lieux prévoit la vérification des éléments suivants :

- stabilité des pentes de remblais, état des chemins d'accès et de service, des fossés de drainage et des ponceaux;
- état du recouvrement final imperméable (zones sans couvert végétal, trous, failles ou affaissement, végétaux pouvant porter intégrité à la géomembrane imperméable, etc.);
- état des bâtiments;
- présence de résurgences ou de toutes autres nuisances;
- état des bassins d'accumulation;
- état des stations de pompage et poste de transbordement.

Aux fins de la présente étude, il a été considéré que l'inspection générale des lieux serait effectuée par les employés de WM, de façon périodique, lors des visites effectuées dans le cadre des campagnes d'échantillonnage du suivi environnemental. Il est à noter que cette inspection visuelle est qualitative et peut être effectuée en véhicule. Elle permet de relever toute anomalie pouvant potentiellement entraîner un dommage pour l'environnement ou autrui.

Les coûts annuels pour le programme d'inspection générale des lieux ont été établis sur la base de la main-d'œuvre ainsi que sur la nature et la fréquence des inspections requises. Pour la vérification des éléments cités précédemment, il est estimé que l'équivalent d'un technicien, effectuant quatre visites par année, serait requis pour la planification, la réalisation des inspections ainsi que la consignation des rapports. Pour la réalisation de l'inspection générale des lieux, une allocation annuelle de **1 880 \$** est attribuée.

2.2 ENTRETIEN GÉNÉRAL DES LIEUX

Ces coûts couvrent l'entretien du recouvrement final et du couvert végétal, des chemins d'accès et de service, des fossés, ponceaux, des bâtiments de service ainsi que des ouvrages connexes (clôture, barrière, panneaux de signalisation, etc.).

Pour le recouvrement final et le couvert végétal, la réalisation de travaux d'entretien sur environ 13 ha comprendra les travaux correctifs de remblayage (essentiellement la couche de protection constituée d'un matériau granulaire) et d'ensemencement pour maintenir une évacuation efficace des eaux de ruissellement. De plus, considérant que les tassements différentiels affectant l'intégrité du recouvrement final du LET diminuent rapidement dans le temps, il en sera de même pour les travaux correctifs à réaliser. Un montant annuel moyen de **2 750 \$** a été retenu pour cet item.

Pour les chemins d'accès et de services, un montant de **5 250 \$** a été retenu pour en faire l'entretien et le déneigement périodique. Le chemin d'accès localisé au nord du site devra être maintenu pour accéder aux torchères et à la filière de traitement. Ce coût englobe le reprofilage périodique des chemins ainsi que le renouvellement de la structure de chaussée des chemins d'accès et le déneigement.

Pour les fossés de drainage, les ponceaux et les bassins de sédimentation, un montant annuel de **5 250 \$** a été retenu pour en faire l'entretien incluant le reprofilage autour de la zone 3A, et le nettoyage périodique.

Pour les bâtiments, un montant annuel moyen de **2 750 \$** est accordé pour l'entretien de ces derniers. Un montant supplémentaire de **650 \$** a finalement été retenu pour l'entretien d'ouvrages divers comme les clôtures et les barrières, les panneaux de signalisation, etc.

Le montant total alloué pour l'inspection et l'entretien général des lieux s'élève donc **16 650 \$** annuellement.

2.3 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Les coûts annuels pour le programme de suivi environnemental ont été établis sur la base des coûts réels défrayés pour la réalisation complète du programme de suivi environnemental du LET de Saint-Nicéphore, lesquels ont été ajustés pour refléter les coûts générés par la Phase 3A uniquement.

Le programme de suivi environnemental englobe les composantes suivantes :

- Le suivi des eaux : souterraines, de surface, de lixiviation et des résurgences, s'il y a lieu.
 - Le suivi du biogaz dans les puits de surveillance et les bâtiments.
 - Mesure de la concentration de méthane à la surface du lieu.
 - La calibration du réseau de captage des biogaz incluant l'analyse annuelle de la performance des torchères.
-

2.3.1 EAUX DE SURFACE

Le montant alloué pour le suivi environnemental des eaux de surface s'est élevé à **2 870 \$** en 2017. Ce montant inclut la main-d'œuvre pour la prise des échantillons et des mesures aux points d'échantillonnage dédiés à la Phase 3A du LET, ainsi que les analyses chimiques et rapports.

2.3.2 EAUX DE LIXIVIATION ET SOUTERRAINES

Un montant de **33 730 \$** a été attribué pour le suivi de la qualité des eaux souterraines et des eaux de lixiviation de la phase 3A en période postfermeture. Ce montant inclut la main-d'œuvre pour la prise des échantillons et des mesures aux points d'échantillonnage dédiés à la Phase 3A du LET ainsi que les analyses chimiques et rapports. Le programme actuel comprend huit puits d'échantillonnage des eaux souterraines, lesquels sont considérés maintenus. Pour ce qui est des eaux de lixiviation, deux stations de pompage sont actuellement dédiées à la zone 3A. Malgré que le nombre de paramètres à analyser risque de diminuer en période postfermeture, le montant a également été maintenu.

La vérification d'étanchéité des conduites de lixiviat localisées à l'extérieur de l'enceinte étanche du LET doit faire l'objet d'une vérification annuelle. Pour ce qui est des autres composantes, tels les regards et les bassins, l'étanchéité de ces composantes doit faire l'objet d'un essai d'étanchéité tous les trois ans. Un montant de **1 800 \$** a été alloué pour la réalisation de ces activités.

2.3.3 SURVEILLANCE DES BIOGAZ

Pour l'opération du réseau de captage et de destruction des biogaz (contrôle et surveillance du réseau quatre fois par année pour la calibration du réseau), un montant de **2 240 \$** a été retenu.

Quant à l'évaluation de l'efficacité de captage et de destruction de la torchère, un montant de **5 000 \$** a été considéré pour la Phase 3A. Ce montant prend en considération une visite annuelle d'un technicien spécialisé pour l'évaluation de la performance des torchères. Tout comme pour la filière de traitement des eaux de lixiviation, le biogaz généré par l'ensemble du LET est acheminé à la filière de traitement des biogaz, ces frais donc être assumés en partie par la lettre de crédit et par la fiducie.

2.3.4 PUIITS D'OBSERVATION

Lors des campagnes d'échantillonnage, l'intégrité des puits (eaux souterraines et biogaz) est vérifiée. Un montant estimé à **1 200 \$** a été alloué à ce poste budgétaire pour en faire l'entretien et procéder au remplacement lorsque requis.

2.4 SYSTÈME DE COLLECTE ET DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT

Selon les estimations réalisées dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE), la génération de lixiviat spécifiquement produite par la Phase 3A du LET serait de 4 325 m³/an. Considérant ce débit, un montant de **13 000 \$** a été attribué pour l'opération de la filière de traitement en période postfermeture. Durant cette période, seulement un seul bassin d'aération doté de quatre aérateurs opérant sur une période d'environ 20 jours serait requis pour le traitement des. Un montant de **920 \$** a été alloué pour l'inspection et l'entretien de ces équipements.

2.5 SYSTÈME DE COLLECTE ET DE DESTRUCTION DU BIOGAZ

En période postfermeture, il est estimé qu'une seule torchère serait suffisante pour le traitement du biogaz généré par la Phase 3A. Dans ces conditions, basé sur les coûts d'opération actuels de la filière de destruction du biogaz au LET de Saint-Nicéphore et les modélisations réalisées dans le cadre de l'ÉIE, un montant estimé à **15 200 \$** serait requis pour l'opération de la fière de destruction des biogaz en période postfermeture.

Un montant additionnel de **3 450 \$** est requis pour procéder à l'inspection, la réparation ou le remplacement de pièces constituant le réseau.

2.6 GESTION DU LET

La gestion requise pour le LET sera fortement réduite à la suite de la fermeture du site. Les activités du site ayant cessé, il ne restera que la coordination des activités de suivi environnementaux, la préparation des rapports annuels et la supervision des résultats des inspections et des suivis environnementaux. Une allocation annuelle postfermeture de l'ordre de **5 500 \$** a été attribuée pour la réalisation de ces activités.

Un montant annuel de **2 800 \$** a été considéré pour le maintien des activités du comité de vigilance.

2.7 SYNTHÈSE DES COÛTS POSTFERMETURE

Le tableau suivant présente le sommaire des coûts postfermeture révisés et majorés de 10 % pour les imprévus.

Un montant total révisé de 5 500 \$ est donc anticipé pour la réalisation des activités que comporte la gestion postfermeture pour la Phase 3A LET de Saint-Nicéphore. Il est à souligner que ce montant est en dollars de 2018.

DESCRIPTION	2018 (\$)
Entretien général des lieux	16 660
Programme de suivi environnemental	46 840
Opération inspection et entretien des systèmes des traitements lixiviats et biogaz	36 035
Gestion du LET	5 500
Maintien du comité de vigilance	2 800
Imprévus 10 %	11 780
Coût annuel global arrondi	147 900

3 CALCUL DE LA CONTRIBUTION AU FONDS DE SUIVI

Le calcul de la contribution au fonds de suivi est influencé par plusieurs facteurs, dont les plus importants sont la période sur laquelle les argents sont accumulés et les hypothèses économiques retenues, et les taux de rendement qui en découleront.

Pour les fins de la présente révision, il a été considéré que les activités d'enfouissement au LET de Saint-Nicéphore poursuivront jusqu'en 2020, comme autorisé au décret 511-2013.

Les hypothèses de rendement retenues ont été approuvées par Gestion du patrimoine Desjardins, qui est responsable de la gestion des sommes placées en fiducie pour le LET de Sainte-Nicéphore. Pour ce qui est des taux d'imposition fédéral et provincial ainsi que le taux d'inflation à considérer, les paramètres financiers 2018 proposés par le MDDELCC ont été utilisés en appui à l'établissement de la contribution à la fiducie.

Le montant de la contribution à verser pour chaque tonne de matières résiduelles déposées dans le lieu d'enfouissement a fait l'objet d'une réévaluation et d'ajustements à partir des nouvelles données des coûts postfermeture, ainsi que selon les hypothèses économiques. De plus, la valeur aux livres de la fiducie au 1^{er} janvier 2018 est de 3 314 761 \$.

Pour ce qui est des frais de gestion de fiducie en période postfermeture, les pourcentages pris en compte apparaissent dans la colonne intitulée « Taux de la fiducie ». Ces pourcentages sont dépendants des sommes placées en fiducie par WM pour les sites de Sainte-Sophie et de Saint-Nicéphore, Conséquemment, ils varient dans le temps.

WM rembourse les impôts à la fiducie en fin d'année.

À partir des hypothèses considérées, un montant total de 4 486 197 \$ en dollars courants devrait être versé par WM au patrimoine fiduciaire durant la période d'exploitation (jusqu'au 31 décembre 2020) du LET, dans le but de couvrir les coûts afférents à la gestion postfermeture.

Pour ce faire, une contribution de 93 \$ pour chaque mètre cube de matières résiduelles déposée dans le lieu d'enfouissement doit être versée. Le chiffrer qui détaille les calculs se trouve à l'annexe B.

ANNEXE

A

SOMMAIRE DES COÛTS DE GESTION POSTFERMETURE RÉVISÉS

Tableau - 1- Ventilation approximative du coût annuel de gestion postfermeture spécifique à la zone 3A

Principaux éléments de la gestion postfermeture	Coûts révisés arrondis pour la Zone 3A uniquement (\$ 2017)	Justificatif sur l'ajustement du coût annuel
Administration générale du lieu		
• Administration du site et rapports divers (rapport annuels, demande au fond postfermeture, etc.)	5 500 \$	Coût administratif identique
• Maintien du comité de vigilance	2 800 \$	Coût identique
Sous-Total	8 300 \$	
Entretien général du lieu		
• Inspection générale des lieux	1 880 \$	Surface globale du projet d'agrandissement réduite de 43 ha sans la phase 3B
• Entretien du recouvrement final et du couvert végétal	2 750 \$	Surface globale du projet d'agrandissement réduite de 43 ha sans la phase 3B
• Entretien et déneigement des chemins d'accès	5 250 \$	Au moins un chemin d'accès à maintenir au nord pour la phase 3A, la torchère et le traitement du lixiviat
• Entretien des fossés et des bassins de sédimentation	5 250 \$	Maintenir et entretenir le fossé existant uniquement au périmètre de la phase 3A, la phase 3B ayant été excluse.
• Entretien et réparation des bâtiments présents sur le lieu	2 750 \$	Attribution de 50% des bâtiments à la phase 3A. Utilisation du bâtiment du RBS non obligatoire pour le traitement du lixiviat postfermeture de la phase 3A.
• Ouvrages connexes (clôture, affiche, etc.)	650 \$	Réduction suite au retrait de la phase 3B
Sous-Total	16 650 \$	
Programme de suivi environnemental		
• Contrôle et surveillance des eaux de surface	2 870 \$	Abandon des échantillonnages annuels des stations de pompage de la zone 3B mais aucun changement pour les eaux de surface
• Contrôle et surveillance des eaux souterraines et de lixiviation	33 730 \$	Maintien de 8 puits de surveillance pour le suivi de la phase 3A et du traitement du lixiviat.
• Contrôle et surveillances des biogaz incluant le suivi des puits de captage (N ₂ , O ₂) et les relevés de surface du CH ₄	2 240 \$	Réduction du nombre total de puits de biogaz et de la surface globale de 43 ha avec le retrait de la phase 3B. Suivi des puits de biogaz et relevé de surface spécifique à la zone 3A de 13 ha en recouvrement final.
• Vérification d'étanchéité des conduites hors des CET (1 fois/an) et des composantes (bassins, conduites, etc.) du système de traitement (1 fois/3	1 800 \$	Réduction du nombre de conduites. Un seul bassin requis pour le traitement.
• Essai de performance annuel de station de destruction du biogaz (échantillonnage et analyse du biogaz)	5 000 \$	Une seule torchère nécessaire pour la zone 3A.
• Entretien des puits d'observation et ouvrages connexes	1 200 \$	Abandon des puits d'eau souterraine et de biogaz de la zone 3B.
Sous-Total	46 840 \$	
Système de collecte et de traitement du lixiviat		
• Opération du système de traitement du lixiviat	13 000 \$	Production spécifique de lixiviat en postfermeture attribuable à la zone 3A estimé à 4325 m3/an sur les 145306 m3/an estimés dans l'EIE pour le LET actuel et les phase 3A et 3B. Vpir estimation du coût de traitement avec l'étang aéré complètement mélangé.
• Inspection, entretien (réparation ou remplacement) des équipements de traitement	920 \$	Équipements requis limités à quatre aérateurs sur environ 20 jours par année
• Nettoyage et entretien du réseau de collecte et des stations de pompage	3 465 \$	Diminution de 3 du nombre de stations de pompages avec l'abandon de la phase 3B et de 43 ha de cellules d'enfouissement et réseaux de collecte. Deux stations de pompage et un drain de collecte spécifiques à la zone 3A.

Tableau - 1- Ventilation approximative du coût annuel de gestion postfermeture spécifique à la zone 3A

Principaux éléments de la gestion postfermeture	Coûts révisés arrondis pour la Zone 3A uniquement (\$ 2017)	Justificatif sur l'ajustement du coût annuel
Système de collecte et de destruction du biogaz		
• Opération du système de destruction du biogaz	15 200 \$	Opération d'une seule torchère suffisante pour le biogaz de la zone 3A.
• Inspection, entretien (réparation ou remplacement) des équipements et du réseau de captage	3 450 \$	Surface globale du projet d'agrandissement réduite de 43 ha sans la phase 3B. Superficie de la zone 3A de 13 ha en recouvrement final sur les 114 ha du projet global.
Sous-Total	36 035 \$	
Autres éléments		
• Frais de gestion de la fiducie	10 000 \$	Identique
Sous-Total	10 000 \$	
Montant total partiel	117 825 \$	
Imprévus (au moins 10 % du total partiel)	11 783 \$	
Taxes provinciale et fédérales (14.975%)	18 296 \$	
	147 900 \$	total arrondi
	147 903 \$	

ANNEXE

B

**CHIFFRIER DÉTAILLANT
LES CALCULS**

**MODÈLE TYPE 2017
AVEC IMPÔT**
Révision de la contribution
à la fiducie
LET (St-Nicéphore zone 3A)

Paramètres financiers				
Coût annuel gestion pfermeture(CGPF)				147 900 \$
Taux d'inflation				2,00%
Durée de vie résiduelle (an)				2,3
Taux rendement-exploît.				3,00%
Taux rend.postfermeture				3,00%
Taux d'impôt				26,90%
Contribution annuelle				0 \$
Capacité résiduelle au 01/08/2018				908 740 m ³
Activité annuelle (m ³)				m ³
Contribution unitaire \$/m ³				0,928089 \$

Modalités

\$ 2018 Saisir les paramètres du lieu d'enfouissement;
Taux de rendement-exploitation: 3,0 %;
Taux de rendement -postfermeture: 3,0 %;
Capacité résiduelle: Confirmée par le rapport de volumétrie de l'expert indépendant;
Frais fiduciaires- période d'exploitation
Frais fiduciaires annuels (8099 \$, \$ 2018) sont toujours à la charge de l'exploitant;
Si payés par la fiducie **en période d'exploitation**, à provisionner à la colonne F,
ils sont déductibles d'impôt. Sinon, laisser à zéro

0,93 \$ Arrondir à la cenne près

FICHER DE CAPITALISATION- PÉRIODE D'EXPLOITATION

Année	PMT au fond	Volume enfouis (m3)	Contribution \$/m3	Intérêts	Impôts	Contrib.	Fr.fiduciaires	Solde fin	Date		
forfaitaire											
31/12/2017								3 314 761 \$	2017-12-31	CGPF	Fr.fiduciaires
01/01/18 - 01/08/2018	418 922 \$	279 281	1,50 \$	58 008 \$	14 333 \$	0 \$	4 724 \$	3 822 794 \$	01/01/18 - 08/01/2018	147 900 \$	8 099 \$
01/08/2018 - 31/12/18	137 987 \$	148 679	0,93 \$	38 228 \$	9 557 \$	0 \$	2 700 \$	3 986 753 \$	08/01/2018 - 31/12/18	150 858 \$	8 261 \$
2019 (an 1)	403 089 \$	434 321	0,93 \$	119 603 \$	29 906 \$	0 \$	8 426 \$	4 471 111 \$	2019	153 875 \$	8 426 \$
2020 (an 2)	302 317 \$	325 741	0,93 \$	134 133 \$	33 770 \$	0 \$	8 595 \$	4 865 197 \$	2020	156 953 \$	8 595 \$
	843 393 \$	908 741		291 964 \$	73 233 \$	0 \$	8 767 \$			160 092 \$	8 767 \$

Note

Cellule G22: Solde au 31 décembre 2017, selon le rapport de fiducie. Inscrire 0 pour une nouvelle fiducie;

Colonne C: Revenus d'intérêts annuels tiennent compte que le versement annuel à la fiducie (PMT au fonds) s'effectue en fin d'année.

donc les revenus de l'année se calculent sur le patrimoine accumulé à la fin de l'année précédente.

Colonne D: Taux d'imposition de 26,9 % (Fédéral de 15 % et provincial de 11,9 %)

Colonne F: En période d'exploitation, les frais fiduciaires sont généralement payés directement par l'exploitant(sauf en gestion active).

Toutefois, si la fiducie les acquitte, ils devront être inscrits sous cette colonne.

Il est à noter que les frais fiduciaires imputés à la fiducie doivent inclure les taxes (TPS et TVQ).

Si la dernière année d'exploitation est incomplète (moins de 12 mois), ajuster le volume combié cette année.

A noter que le revenu d'intérêt se calcule au prorata en fonction de la durée de la période d'exploitation de l'année (ex 6 mois).

FICHER DE DÉCAISSEMENT- PÉRIODE POSTFERMETURE

Année	Solde début	Volume enfouis	Contribution \$/m3	Intérêts	Impôts	Contrib.	CGPF	Fr.fiduciaires	Retraits totaux	Solde fin	
forfaitaire											Date
							indexés	indexés			
1	4 865 197 \$			140 890 \$	35 541 \$	0 \$	160 092	8 767 \$	168 858	4 801 687 \$	2021
2	4 801 687 \$			138 884 \$	34 954 \$	0 \$	163 294	8 942 \$	172 236	4 733 381 \$	2022
3	4 733 381 \$			136 731 \$	34 327 \$	0 \$	166 559	9 121 \$	175 680	4 660 105 \$	2023
4	4 660 105 \$			134 427 \$	33 658 \$	0 \$	169 891	9 303 \$	179 194	4 581 680 \$	2024
5	4 581 680 \$			131 967 \$	32 947 \$	0 \$	173 288	9 489 \$	182 778	4 497 923 \$	2025
6	4 497 923 \$			129 345 \$	32 190 \$	0 \$	176 754	9 679 \$	186 433	4 408 644 \$	2026
7	4 408 644 \$			126 554 \$	31 387 \$	0 \$	180 289	9 873 \$	190 162	4 313 649 \$	2027
8	4 313 649 \$			123 591 \$	30 537 \$	0 \$	183 895	10 070 \$	193 965	4 212 738 \$	2028
9	4 212 738 \$			120 447 \$	29 637 \$	0 \$	187 573	10 271 \$	197 844	4 105 703 \$	2029
10	4 105 703 \$			117 117 \$	28 686 \$	0 \$	191 324	10 477 \$	201 801	3 992 332 \$	2030
11	3 992 332 \$			113 595 \$	27 682 \$	0 \$	195 151	10 686 \$	205 837	3 872 407 \$	2031
12	3 872 407 \$			109 874 \$	26 624 \$	0 \$	199 054	10 900 \$	209 954	3 745 703 \$	2032
13	3 745 703 \$			105 946 \$	25 509 \$	0 \$	203 035	11 118 \$	214 153	3 611 987 \$	2033
14	3 611 987 \$			101 807 \$	24 335 \$	0 \$	207 096	11 341 \$	218 436	3 471 022 \$	2034
15	3 471 022 \$			97 447 \$	23 101 \$	0 \$	211 238	11 567 \$	222 805	3 322 562 \$	2035
16	3 322 562 \$			92 859 \$	21 805 \$	0 \$	215 462	11 799 \$	227 261	3 166 355 \$	2036
17	3 166 355 \$			88 036 \$	20 444 \$	0 \$	219 772	12 035 \$	231 806	3 002 141 \$	2037
18	3 002 141 \$			82 971 \$	19 017 \$	0 \$	224 167	12 275 \$	236 442	2 829 652 \$	2038
19	2 829 652 \$			77 654 \$	17 521 \$	0 \$	228 650	12 521 \$	241 171	2 648 615 \$	2039
20	2 648 615 \$			72 079 \$	15 954 \$	0 \$	233 223	12 771 \$	245 995	2 458 745 \$	2040
21	2 458 745 \$			66 235 \$	14 313 \$	0 \$	237 888	13 027 \$	250 915	2 259 752 \$	2041
22	2 259 752 \$			60 115 \$	12 597 \$	0 \$	242 646	13 287 \$	255 933	2 051 337 \$	2042
23	2 051 337 \$			53 709 \$	10 802 \$	0 \$	247 499	13 553 \$	261 052	1 833 192 \$	2043
24	1 833 192 \$			47 008 \$	8 926 \$	0 \$	252 449	13 824 \$	266 273	1 605 001 \$	2044
25	1 605 001 \$			40 002 \$	6 968 \$	0 \$	257 497	14 101 \$	271 598	1 366 438 \$	2045
26	1 366 438 \$			32 682 \$	4 923 \$	0 \$	262 647	14 383 \$	277 030	1 117 167 \$	2046
27	1 117 167 \$			25 038 \$	2 789 \$	0 \$	267 900	14 670 \$	282 571	856 846 \$	2047
28	856 846 \$			17 059 \$	564 \$	0 \$	273 258	14 964 \$	288 222	585 119 \$	2048
29	585 119 \$			8 734 \$	0 \$	0 \$	278 724	15 263 \$	293 986	299 866 \$	2049
30	299 866 \$			0 \$	0 \$	0 \$	284 298	15 568 \$	299 866	0 \$	2050
				2 592 801 \$	607 739 \$	0 \$	6 494 613 \$	355 645 \$	6 850 258		

Important

Les frais fiduciaires sont toujours payés par la fiducie en postfermeture et déductibles d'impôt, à provisionner à la colonne G.

Hypothèses- période postfermeture

Le revenu d'intérêt annuel se calcule sur le solde au début de l'année moins les CGPF de l'année et les frais fiduciaires.

Pour calculer la contribution, la valeur du fonds à la fin de la période postfermeture (2069) doit être égale à zéro.

Pour ce faire, utiliser l'option "Analyse scénarios - Valeur cible" dans l'onglet "Données"

La cellule à définir doit être le solde à la fin de la période postfermeture (I93),

la valeur à atteindre doit être 0 et la cellule à modifier doit être la contribution unitaire (D15)

Annexe M

**Mise à jour de la capitalisation en
période d'exploitation et du
décaissement en période
posfermeture**

PARAMETRES FINANCIERS		COMMENTAIRES
Coût annuel gestion postfermeture (CGPF)	671 867 \$	Coûts établis dans l'étude de conception technique (WSP, 2010) auxquels un taux d'inflation de 2% par année a été appliqué
Taux d'inflation	2,00%	Proposé par le MELCC
Durée de vie résiduelle (an)	24,65	
Taux rendement exploitation	3,00%	Le taux utilisé est celui de la fiducie du LET de Ste-Sophie, soit 3,5%, moins la marge défavorable de 0,5% demandée par le MELCC
Taux rendement postfermeture	3,00%	Le taux utilisé est celui de la fiducie du LET de Ste-Sophie, soit 3,5%, moins la marge défavorable de 0,5% demandée par le MELCC
Taux d'impôt	26,90%	
Contribution annuelle moyenne	754 248 \$	
Capacité résiduelle (m ³)	11 910 739	
Volume annuel moyen (m ³)	483 238	
Contribution unitaire \$/m ³	1,56 \$	

CAPITALISATION - PERIODE D'EXPLOITATION								
Année / incrément.	Volume (m ³)	PMT au fond	Intérêts	Impôts	Contrib. forfait.	Frais fiduciaires	Solde fin	Date / année
0,693151							4 733 162 \$	2019-09-10
0,306849	69 812	108 964 \$	43 571 \$	11 721 \$	0 \$	0 \$	4 873 976 \$	2019
1	228 135	356 077 \$	146 219 \$	39 333 \$	0 \$	0 \$	5 336 940 \$	2020
0,690411	157 076	245 168 \$	110 540 \$	29 735 \$	0 \$	0 \$	5 662 913 \$	2021
0,309589	153 844	240 122 \$	52 595 \$	14 148 \$	0 \$	0 \$	5 941 482 \$	2021
1	505 882	789 591 \$	178 244 \$	47 948 \$	0 \$	0 \$	6 861 370 \$	2022
1	505 882	789 591 \$	205 841 \$	55 371 \$	0 \$	0 \$	7 801 432 \$	2023
1	505 882	789 591 \$	234 043 \$	62 958 \$	0 \$	0 \$	8 762 109 \$	2024
1	505 882	789 591 \$	262 863 \$	70 710 \$	0 \$	0 \$	9 743 853 \$	2025
1	505 882	789 591 \$	292 316 \$	78 633 \$	0 \$	0 \$	10 747 127 \$	2026
1	505 882	789 591 \$	322 414 \$	86 729 \$	0 \$	0 \$	11 772 403 \$	2027
1	505 882	789 591 \$	353 172 \$	95 003 \$	0 \$	0 \$	12 820 164 \$	2028
1	505 882	789 591 \$	384 605 \$	103 459 \$	0 \$	0 \$	13 890 901 \$	2029
1	505 882	789 591 \$	416 727 \$	112 100 \$	0 \$	0 \$	14 985 120 \$	2030
1	505 882	789 591 \$	449 554 \$	120 930 \$	0 \$	0 \$	16 103 335 \$	2031
1	505 882	789 591 \$	483 100 \$	129 954 \$	0 \$	0 \$	17 246 073 \$	2032
1	505 882	789 591 \$	517 382 \$	139 176 \$	0 \$	0 \$	18 413 871 \$	2033
1	505 882	789 591 \$	552 416 \$	148 600 \$	0 \$	0 \$	19 607 278 \$	2034
1	505 882	789 591 \$	588 218 \$	158 231 \$	0 \$	0 \$	20 826 858 \$	2035
1	505 882	789 591 \$	624 806 \$	168 073 \$	0 \$	0 \$	22 073 182 \$	2036
1	505 882	789 591 \$	662 195 \$	178 131 \$	0 \$	0 \$	23 346 838 \$	2037
1	505 882	789 591 \$	700 405 \$	188 409 \$	0 \$	0 \$	24 648 426 \$	2038
1	505 882	789 591 \$	739 453 \$	198 913 \$	0 \$	0 \$	25 978 557 \$	2039
1	505 882	789 591 \$	779 357 \$	209 647 \$	0 \$	0 \$	27 337 859 \$	2040
1	505 882	789 591 \$	820 136 \$	220 617 \$	0 \$	0 \$	28 726 969 \$	2041
1	505 882	789 591 \$	861 809 \$	231 827 \$	0 \$	0 \$	30 146 543 \$	2042
1	505 882	789 591 \$	904 396 \$	243 283 \$	0 \$	0 \$	31 597 248 \$	2043
0,340910	172 461	269 180 \$	323 155 \$	86 929 \$	0 \$	0 \$	32 102 655 \$	2044

INDEXATION	
CGPF	Frais fiduciaires
465 705 \$	5 726 \$
206 162 \$	2 535 \$
685 304 \$	8 426 \$
482 604 \$	5 934 \$
216 406 \$	2 661 \$
712 990 \$	8 767 \$
727 250 \$	8 942 \$
741 795 \$	9 121 \$
756 631 \$	9 303 \$
771 764 \$	9 489 \$
787 199 \$	9 679 \$
802 943 \$	9 873 \$
819 002 \$	10 070 \$
835 382 \$	10 271 \$
852 089 \$	10 477 \$
869 131 \$	10 686 \$
886 514 \$	10 900 \$
904 244 \$	11 118 \$
922 329 \$	11 341 \$
940 776 \$	11 567 \$
959 591 \$	11 799 \$
978 783 \$	12 035 \$
998 359 \$	12 275 \$
1 018 326 \$	12 521 \$
1 038 692 \$	12 771 \$
1 059 466 \$	13 027 \$
1 080 655 \$	13 287 \$
375 775 \$	4 620 \$

Notes :

- Les cases surlignées de couleur bleue sont associées à la Phase 3A et celles de couleur verte à la Phase 3B
- Pour la Phase 3A, le volume résiduel de matières résiduelles disponible au 27 août 2019 était de 464 373 m³, tel que déterminé lors de la dernière analyse volumétrique. Ledit volume résiduel a par la suite été réparti aux années 2019, 2020 et 2021 au prorata du nombre de jours d'exploitation, après enlèvement de la portion 2019 comprise entre le 27 août et le 10 septembre 2019. Rappelons que l'enfouissement dans la phase 3A est autorisé jusqu'au 9 septembre 2021 inclusivement
- Pour la Phase 3B, les volumes enfouis annuellement sont tirés d'une révision récente de la séquence d'exploitation à un taux de 0,85 tonne de matière résiduelle par mètre cube. L'enfouissement est prévu débuter le 10 septembre 2021 et se terminer au cours de l'année 2044
- Les revenus d'intérêts annuels tiennent compte que le versement annuel à la fiducie (PMT au fonds) s'effectue en fin d'année, donc que les revenus de l'année se calculent sur le patrimoine accumulé à la fin de l'année précédente
- En période d'exploitation, les frais fiduciaires sont payés directement par l'exploitant. Tel que considéré dans le rapport intitulé *Révision des coûts de gestion postfermeture* (WSP, novembre 2018), pour la Phase 3A uniquement, les frais fiduciaires sont de 8 261 \$ en 2019. Selon le même rapport, il est considéré que les frais fiduciaires soient augmentés de 2% par année, soit selon l'inflation

DECAISSEMENT - PERIODE POSTFERMETURE									
Année / incrément.	Solde début année	Intérêts	Impôts	Contrib. forfait.	CGPF indexés	Frais fiduciaires	Retraits totaux	Solde fin	Année
0,659090	32 102 655 \$	634 756 \$	170 749 \$	0 \$	726 494 \$	8 933 \$	735 426 \$	31 831 235 \$	2044
1	31 831 235 \$	954 937 \$	256 878 \$	0 \$	1 124 314 \$	13 824 \$	1 138 138 \$	31 391 156 \$	2045
1	31 391 156 \$	941 735 \$	253 327 \$	0 \$	1 146 800 \$	14 101 \$	1 160 901 \$	30 918 663 \$	2046
1	30 918 663 \$	927 560 \$	249 514 \$	0 \$	1 169 736 \$	14 383 \$	1 184 119 \$	30 412 591 \$	2047
1	30 412 591 \$	912 378 \$	245 430 \$	0 \$	1 193 131 \$	14 670 \$	1 207 801 \$	29 871 738 \$	2048
1	29 871 738 \$	896 152 \$	241 065 \$	0 \$	1 216 994 \$	14 964 \$	1 231 957 \$	29 294 868 \$	2049
1	29 294 868 \$	878 846 \$	236 410 \$	0 \$	1 241 333 \$	15 263 \$	1 256 596 \$	28 680 708 \$	2050
1	28 680 708 \$	860 421 \$	231 453 \$	0 \$	1 266 160 \$	15 568 \$	1 281 728 \$	28 027 947 \$	2051
1	28 027 947 \$	840 838 \$	226 186 \$	0 \$	1 291 483 \$	15 880 \$	1 307 363 \$	27 335 238 \$	2052
1	27 335 238 \$	820 057 \$	220 595 \$	0 \$	1 317 313 \$	16 197 \$	1 333 510 \$	26 601 189 \$	2053
1	26 601 189 \$	798 036 \$	214 672 \$	0 \$	1 343 659 \$	16 521 \$	1 360 180 \$	25 824 373 \$	2054

1	25 824 373 \$	774 731 \$	208 403 \$	0 \$	1 370 532 \$	16 851 \$	1 387 384 \$	25 003 318 \$	2055
1	25 003 318 \$	750 100 \$	201 777 \$	0 \$	1 397 943 \$	17 188 \$	1 415 132 \$	24 136 509 \$	2056
1	24 136 509 \$	724 095 \$	194 782 \$	0 \$	1 425 902 \$	17 532 \$	1 443 434 \$	23 222 388 \$	2057
1	23 222 388 \$	696 672 \$	187 405 \$	0 \$	1 454 420 \$	17 883 \$	1 472 303 \$	22 259 353 \$	2058
1	22 259 353 \$	667 781 \$	179 633 \$	0 \$	1 483 508 \$	18 241 \$	1 501 749 \$	21 245 751 \$	2059
1	21 245 751 \$	637 373 \$	171 453 \$	0 \$	1 513 178 \$	18 605 \$	1 531 784 \$	20 179 887 \$	2060
1	20 179 887 \$	605 397 \$	162 852 \$	0 \$	1 543 442 \$	18 977 \$	1 562 420 \$	19 060 012 \$	2061
1	19 060 012 \$	571 800 \$	153 814 \$	0 \$	1 574 311 \$	19 357 \$	1 593 668 \$	17 884 330 \$	2062
1	17 884 330 \$	536 530 \$	144 327 \$	0 \$	1 605 797 \$	19 744 \$	1 625 541 \$	16 650 992 \$	2063
1	16 650 992 \$	499 530 \$	134 374 \$	0 \$	1 637 913 \$	20 139 \$	1 658 052 \$	15 358 096 \$	2064
1	15 358 096 \$	460 743 \$	123 940 \$	0 \$	1 670 671 \$	20 542 \$	1 691 213 \$	14 003 686 \$	2065
1	14 003 686 \$	420 111 \$	113 010 \$	0 \$	1 704 085 \$	20 953 \$	1 725 037 \$	12 585 750 \$	2066
1	12 585 750 \$	377 572 \$	101 567 \$	0 \$	1 738 166 \$	21 372 \$	1 759 538 \$	11 102 217 \$	2067
1	11 102 217 \$	333 067 \$	89 595 \$	0 \$	1 772 930 \$	21 799 \$	1 794 729 \$	9 550 960 \$	2068
1	9 550 960 \$	286 529 \$	77 076 \$	0 \$	1 808 388 \$	22 235 \$	1 830 624 \$	7 929 789 \$	2069
1	7 929 789 \$	237 894 \$	63 993 \$	0 \$	1 844 556 \$	22 680 \$	1 867 236 \$	6 236 453 \$	2070
1	6 236 453 \$	187 094 \$	50 328 \$	0 \$	1 881 447 \$	23 133 \$	1 904 581 \$	4 468 638 \$	2071
1	4 468 638 \$	134 059 \$	36 062 \$	0 \$	1 919 076 \$	23 596 \$	1 942 672 \$	2 623 963 \$	2072
1	2 623 963 \$	78 719 \$	21 175 \$	0 \$	1 957 458 \$	24 068 \$	1 981 526 \$	699 980 \$	2073
0,340910	699 980 \$	7 159 \$	1 926 \$	0 \$	680 664 \$	24 549 \$	705 213 \$	0 \$	2074

Notes :

- Les revenus d'intérêts annuels tiennent compte que le versement annuel à la fiducie (PMT au fonds) s'effectue en fin d'année, donc que les revenus de l'année se calculent sur le patrimoine accumulé à la fin de l'année précédente
- Les frais fiduciaires sont toujours payés par la fiducie en période postfermeture, donc exempts d'impôts. Tel que considéré dans le rapport intitulé *Révision des coûts de gestion postfermeture* (WSP, novembre 2018), les frais fiduciaires sont de 8 261 \$ en 2019. Selon le même rapport, il est considéré que les frais fiduciaires soient augmentés de 2% par année, soit selon l'inflation
- À l'année 2044, les frais fiduciaires et les CGPF sont partiels étant donné qu'il ne s'agit pas d'une année complète. En effet, une portion des frais fiduciaires et des CGPF est considérée dans le tableau « décaissement », soit en période d'exploitation
- À l'année 2074, le montant des CGPF est partiel étant donné qu'il ne s'agit pas d'une année complète. Toutefois, à ladite année, les frais fiduciaires ont été considérés dans leur totalité
- Pour calculer la contribution, la valeur du fonds à la fin de la période postfermeture doit être égale à zéro.

Annexe N
Lettre fiduciaire (août 2018)

Montréal le 9 août 2018

Ghislain Lacombe ing.

Dir. général adjoint, de l'ingénierie et de l'environnement
Waste Management
2535, 1^{ère} Rue
Ste-Sophie (Québec) J5J 2R7

Objet : Fiducie du fonds de gestion postfermeture du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie

Monsieur Lacombe,

Fiducie Desjardins inc. agit à titre de fiduciaire de la Fiducie du fonds de gestion postfermeture du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie. De plus, pour la gestion des fonds en fiducie, Fiducie Desjardins travaille avec la collaboration de son partenaire d'affaires, Gestion Placement Desjardins Inc.

La politique de placement appliquée au patrimoine fiduciaire et acceptée par la constituante est décrite au tableau A.

Tableau A

Classe d'actif	Placement admissible	Pondération
Encaisse et liquidité	Encaisse Dépôt de moins de 90 jours, Bons du trésor	5%
Revenu fixe	CPG 1 à 5 ans Obligations gouvernementales canadiennes	75%
Action canadienne	Actions de grandes capitalisations (placements présumés sûrs conformément au Code civil du Québec)	20%

Nous sommes d'avis que les hypothèses de rendement du tableau B sont raisonnables et prudentes pour la période de référence. En appliquant respectivement le rendement anticipé aux classes d'actif de la politique de placement, le taux de rendement pondéré est de **3.5 %**

Montréal
1, complexe Desjardins
Case postale 34, succursale Desjardins
Montréal (Québec) H5B 1E4

Québec
2828, boulevard Laurier
Bureau 900
Québec (Québec) G1V 0B9

Ottawa/Gatineau
1173 chemin Cyrville
Bureau 310
Gloucester (Ontario) K1J 7S6

gestionpriveedesjardins.com

Desjardins Gestion de patrimoine Gestion privée est un nom commercial utilisé par Gestion Placements Desjardins inc. et Fiducie Desjardins inc.
Le présent document est utilisé par Gestion Placements Desjardins inc., inscrite à titre de gestionnaire de portefeuille et gestionnaire de fonds d'investissement.

Tableau B

Classe d'actif	Rendement anticipé	
Encaisse et liquidité	1.0	%
Revenu fixe	3.0	%
Action canadienne	6.0	%

Toutefois, Fiducie Desjardins Inc. et Gestion Placements Desjardins Inc. ne peuvent en aucun cas garantir les taux de rendement qui seront inscrits dans le rapport de révision des coûts de la Fiducie du fonds de gestion postfermeture du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie.

Également, nous précisons que les placements et investissements de la fiducie sont des placements admissibles dans lesquels est autorisée à investir une « fiducie pour l'environnement », en vertu des lois fiscales, et sont constitués également des placements présumés sûrs en vertu des articles 1339 et suivants du Code civil du Québec.

Veuillez recevoir, Monsieur Lacombe, l'expression de nos salutations distinguées.



Donald Couture, CFA, CIM^{MD}, Pl. Fin.

Gestionnaire privé

Gestion privée Desjardins

Tél. : (514) 286-3180

1 877 286-3180

donald.couture@desjardins.com

Montréal
1, complexe Desjardins
Case postale 34, succursale Desjardins
Montréal (Québec) H5B 1E4

Québec
2828, boulevard Laurier
Bureau 900
Québec (Québec) G1V 0B9

Ottawa/Gatineau
1173 chemin Cyrville
Bureau 310
Gloucester (Ontario) K1J 7S6

gestionpriveedesjardins.com

Desjardins Gestion de patrimoine Gestion privée est un nom commercial utilisé par Gestion Placements Desjardins inc. et Fiducie Desjardins inc.
Le présent document est utilisé par Gestion Placements Desjardins inc., inscrite à titre de gestionnaire de portefeuille et gestionnaire de fonds d'investissement.

