Régie intermunicipale du centre
de valorisation des matières résiduelles du
Haut-Saint-François et de Sherbrooke

Valoris

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury

Étude d'impact sur l'environnement

Mars 2020









AECOM

AECOM
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec)
H2X 3P4

AECOM Vos idées, réalisées.

Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke (Valoris)

Étude d'impact sur l'environnement en vue de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris situé à Bury

Rapport

60569292

Mars 2020

© AECOM Tous droits réservés.

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

Valoris

Jean-Jacques Caron, ing., M. Env., M. Sc. A., MBA	Directeur de projet
Odile Goulet, ing., M. Sc.	Ingénieure de projets en ingénierie municipale
Janie Lezoma, M. Env.	Chargée de projet
Louis Longchamps	Directeur des communications
Denis Gélinas, ing.	Directeur général de Valoris

AECOM

Marie-Claude Wilson, ing., D.E.S.S.	Directrice de projet
Laurence Goesel, M. ATDR	Adjointe à la directrice de projet
Marie-Ève Lavoie, biologiste, M. Env.	Milieu biologique
Sonia Labrecque, biologiste, B. Sc.	Milieu biologique
Sébastien Bouliane, tech.	Inventaires de terrain
Natalie Hamel, tech.	Inventaires de terrain
Félix-Antoine Dumontier-Boislard, tech.	Inventaires de terrain
Alexandre Bourget, ing., M. Sc.	Qualité de l'air et GES
Émilie Forget, urb., M. ATDR	Milieu humain
François Ghali, ing.	Circulation
Érik Phaneuf, archéologue/anthropologue, M. Sc.	Potentiel archéologique
Antoine Coquard, M. Env.	Relevés sonores
Sébastien Boudreau, géo., M. Sc., SIG et télédétection	Cartographie
Diane Lachance	Édition

MF Environnement

Michel Forest, ing., sous-traitant	Climat sonore

Référence à citer :

AECOM, 2020. A*grandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury*. Étude d'impact sur l'environnement. Rapport préliminaire. Pagination multiple et annexes.

Table des matières

1 Introduction 1-1

2 Mise en contexte du projet 2-1

2.1 Présentation de l'initiateur et des consultants 2-1

2.1.1 Localisation géographique et cadastrale 2-1

2.1.2 Historique du site et naissance de la Régie 2-2

2.1.2.1 De 1981 à 2009 : lieu d'enfouissement sanitaire (LES) 2-2

2.1.2.2 Depuis 2009 : Lieu d'enfouissement technique (LET) et création de la Régie intermunicipale 2-5

2.2 Services offerts au site de Bury 2-7

2.2.1 Installations de Valoris 2-7

2.2.1.1 Activités d'enfouissement 2-7

2.2.1.2 Exploitation passée du lieu d'enfouissement sanitaire et du lieu d'enfouissement technique – Historique des tonnages enfouis 2-13

2.2.1.3 Centre de tri 2-14

2.2.1.4 Collecte et transport des matières résiduelles 2-14

2.2.2 Parc éco-industriel de Valoris 2-15

2.2.3 Plate-forme de compostage de Englobe (GSI) 2-15

3 Besoins et justification du projet 3-1

3.1 Contexte actuel de la gestion des matières résiduelles 3-1

3.1.1 Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 3-1

3.1.2 Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) 3-2

3.1.3 Plan de gestion des matières résiduelles 3-2

3.1.3.1 MRC du Haut-Saint-François 3-3

3.1.3.2 Ville de Sherbrooke 3-3

3.2 Besoins de gestion des matières résiduelles du territoire desservi par Valoris 3-4

3.2.1 Contexte régional de gestion des matières résiduelles 3-4

3.2.1.1 Portrait du territoire desservi et des matières résiduelles générées 3-4

3.2.1.2 Efforts visant à réduire les quantités de matières résiduelles destinées à l'enfouissement 3-6

3.2.1.3 Capacité totale du LET de Valoris atteinte en 2020 3-9

Table des matières (suite)

3.2.2 Besoins futurs en élimination des matières résiduelles 3-9

3.2.2.1 Prévision du taux annuel d'élimination par personne dans le territoire principal desservi par le LET de Valoris 3-10

3.2.2.2 Population actuelle et perspectives démographiques du territoire principal desservi par le LET de Bury 3-11

3.2.2.3 Besoins en enfouissement à prévoir : estimation des quantités futures de matières résiduelles à éliminer 3-11

3.2.2.4 Besoins en enfouissement et évaluation des solutions 3-12

4 Description du projet d'agrandissement retenu 4-1

4.1 Localisation et plan de développement 4-1

4.1.1 Localisation 4-1

4.1.2 Plan de développement du LET projeté 4-1

4.2 Aménagements du futur LET 4-2

4.2.1 Chemin et fossé périphérique 4-2

4.2.2 Système d'imperméabilisation 4-7

4.2.3 Système de captage du lixiviat 4-9

4.2.3.1 Réseau de collecte primaire 4-9

4.2.3.2 Réseau de collecte secondaire 4-9

4.2.3.3 Ségrégation des eaux dans les cellules du LET projeté 4-10

4.2.4 Système de traitement du lixiviat 4-11

4.2.4.1 Volumes annuels de lixiviat à traiter 4-11

4.2.4.2 Modes de traitement 4-12

4.2.5 Captage des biogaz 4-20

4.2.5.1 Captage horizontal 4-20

4.2.5.2 Captage vertical 4-20

4.2.6 Destruction thermique des biogaz 4-25

4.2.7 Recouvrement final 4-29

4.2.7.1 Profil 4-29

4.2.7.2 Composition 4-30

4.2.7.3 Drainage des eaux de ruissellement 4-33

4.2.8 Assurance et contrôle de la qualité pendant les travaux d'aménagement 4-34

4.2.9 Adaptation aux changements climatiques 4-35

Table des matières (suite)

4.3 Modalités d'exploitation projetées 4-35
4.3.1 Horaires d'exploitation 4-35
4.3.2 Admissibilité, pesée et contrôle des matières résiduelles 4-35
4.3.3 Opérations d'enfouissement 4-36
4.3.4 Contrôle et entretien des équipements 4-36
4.3.4.1 Système de captage des eaux de lixiviation 4-37
4.3.4.2 Système de captage du biogaz et système de destruction thermique (torchères) 4-37
4.3.4.3 Eau de surface 4-37
4.3.4.4 Recouvrement final des cellules 4-38
4.3.4.5 Réseau de puits d'observation des eaux souterraines et de la migration du biogaz 4-38
4.3.5 Inspection du site 4-38
4.3.6 Rapport annuel 4-38
4.3.7 Comité de vigilance 4-39
4.4 Coûts de construction et d'exploitation 4-39
5 Description du milieu 5-1
5.1 Délimitation des zones d'étude (régionale et locale) et de la zone d'inventaire 5-1
5.1.1 Zone d'étude régionale 5-1
5.1.2 Zone d'étude locale 5-1
5.1.3 Zone d'inventaire 5-2
5.2 Milieu physique 5-2
5.2.1 Climat 5-2
5.2.1.1 Conditions actuelles 5-2
5.2.1.2 Projections climatiques futures 5-2
5.2.1.3 Données météorologiques de vent 5-8
5.2.2 Géologie et géotechnique 5-9
5.2.2.1 Contexte géologique 5-9
5.2.2.2 Dépôts meubles 5-10
5.2.2.3 Socle rocheux 5-10
5.2.3 Hydrogéologie 5-17
5.2.3.1 Unités hydrostratigraphiques et piézométrie 5-17
5.2.3.2 Conductivité hydraulique et potentiel aquifère 5-17
5.2.3.3 Classification et ouvrages de captage des eaux souterraines 5-21

Table des matières (suite)

5.2.4 Qualité des eaux souterraines 5-22
5.2.4.1 Puits du LES et LET existants 5-22
5.2.4.2 Puits du site de l'agrandissement 5-22
5.2.4.3 Vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution 5-27
5.2.5 Eau de surface 5-28
5.2.5.1 Bassin versant 5-28
5.2.5.2 Eau superficielle sur la propriété de Valoris 5-28
5.2.5.3 Systèmes de traitement des eaux de lixiviation du LES et du LET existants 5-28
5.2.5.4 Ruisseau Bégin 5-31
5.2.5.5 Qualité des eaux 5-32
5.2.6 Zones de contraintes 5-39
5.2.7 Présence de lieux potentiellement contaminés 5-39
5.3 Milieu biologique 5-39
5.3.1 Végétation 5-39
5.3.1.1 Peuplements forestiers 5-40
5.3.1.2 Milieux humides et hydriques 5-48
5.3.1.3 Milieux humides 5-48
5.3.1.4 Milieu hydrique 5-56
5.3.1.5 Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées 5-57
5.3.1.6 Espèces végétales exotiques envahissantes 5-59
5.3.2 Faune 5-59
5.3.2.1 Ichthyofaune 5-59
5.3.2.2 Herpétofaune 5-59
5.3.2.3 Avifaune 5-61
5.3.2.4 Faune terrestre 5-63
5.3.2.5 Habitats fauniques 5-65
5.3.2.6 Espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées 5-65
5.4 Milieu humain 5-66
5.4.1 Découpage administratif 5-66
5.4.1.1 Zone d'étude régionale 5-66
5.4.1.2 Zone d'étude locale 5-66

Table des matières (suite)

5.4.2 Profil socio-économique 5-67
5.4.2.1 Population actuelle 5-67
5.4.2.2 Variation de la population et perspectives démographiques 5-70
5.4.2.3 Activités économiques 5-71
5.4.2.4 Santé et bien-être 5-73
5.4.3 Vocation du territoire 5-74
5.4.3.1 Grandes affectations du territoire 5-74
5.4.3.2 Territoires d'intérêt et éléments d'intérêt 5-79
5.4.3.3 Zones de contraintes anthropiques 5-81
5.4.3.4 Dispositions régissant les sites d'enfouissement sanitaires et les sites de déchets industriels 5-81
5.4.3.5 Dispositions relatives au territoire de conservation sur le site de Valoris à Bury 5-82
5.4.3.6 Zone agricole 5-82
5.4.3.7 Zonage municipal 5-83
5.4.3.8 Cadastre et propriété des terrains 5-87
5.4.4 Utilisation actuelle du sol 5-88
5.4.4.1 Boisés 5-91
5.4.4.2 Agriculture 5-91
5.4.4.3 Résidentiel 5-95
5.4.4.4 Commercial et institutionnel 5-95
5.4.4.5 Activités récréatives et touristiques 5-96
5.4.4.6 Activités industrielles 5-96
5.4.4.7 Sites d'élimination et de traitement des matières résiduelles 5-97
5.4.5 Infrastructures 5-97
5.4.5.1 Infrastructures routières 5-97
5.4.5.2 Réseau énergétique et infrastructures hydroélectriques 5-97
5.4.5.3 Chemins de fer 5-97
5.4.5.4 Infrastructures d'aqueduc et d'égout 5-98
5.4.5.5 Sources d'alimentation en eau potable 5-98
5.4.6 Circulation routière 5-98
5.4.6.1 Caractéristiques générales du réseau routier 5-98
5.4.6.2 Analyse des conditions de circulation actuelles 5-103
5.4.6.3 Analyse des itinéraires au site du LET 5-105
5.4.6.4 Importance relative du LET dans la circulation des poids lourds 5-106

Table des matières (suite)

5.4.7 Climat sonore actuel 5-106
5.4.7.1 Niveau sonore actuel 5-106
5.4.8 Paysage 5-115
5.4.8.1 Cadre réglementaire 5-115
5.4.8.2 Paysage régional 5-119
5.4.8.3 Unités de paysage du secteur à l'étude 5-120
5.4.8.4 Milieu bâti et usages présents dans le secteur à l'étude 5-123
5.4.9 Potentiel archéologique 5-124
5.4.9.1 État des connaissances archéologiques 5-124
5.4.9.2 Résultats de l'étude de potentiel 5-127
5.4.10 Information et consultation de la population 5-129
5.4.10.1 Les enjeux 5-129
5.4.10.2 Le processus d'information et de consultation 5-129
5.4.10.3 Les groupes d'intérêt 5-131
5.4.10.4 Recommandations formulées par la population 5-131
5.4.10.5 Conclusion de la démarche d'information et de consultation 5-132

6 Analyse des impacts du projet 6-1
6.1 Principaux enjeux environnementaux et sociaux 6-1
6.2 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts 6-1
6.2.1 Identification des interrelations 6-1
6.2.2 Critères d'évaluation de l'importance des impacts 6-2
6.2.2.1 Étendue de l'impact 6-2
6.2.2.2 Durée de l'impact 6-2
6.2.2.3 Intensité de l'impact 6-2
6.2.2.4 Mesures d'atténuation 6-3
6.2.2.5 Importance de l'impact 6-3
6.2.3 Phase de construction 6-5
6.2.3.1 Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux 6-5
6.2.3.2 Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage 6-5
6.2.3.3 Transport des matériaux (circulation) 6-5
6.2.3.4 Aménagement des cellules et des infrastructures connexes 6-6

Table des matières (suite)

6.2.4 Phase d'exploitation 6-6
6.2.4.1 Présence du LET 6-6
6.2.4.2 Transport des matières résiduelles et des sols de recouvrement (circulation) 6-7
6.2.4.3 Gestion des matières résiduelles 6-7
6.2.4.4 Émissions diffuses de biogaz 6-7
6.2.4.5 Émissions des torchères 6-7
6.2.4.6 Rejet du lixiviat traité 6-8
6.2.4.7 Gestion des eaux de ruissellement 6-9
6.2.5 Phase de fermeture 6-10
6.2.5.1 Installation des infrastructures de captage des biogaz 6-10
6.2.5.2 Aménagement du système de drainage des eaux de ruissellement 6-10
6.2.5.3 Recouvrement final 6-10
6.2.5.4 Aménagement floristique postfermeture 6-10
6.2.6 Émissions atmosphériques 6-11
6.2.6.1 Sources d'émissions 6-11
6.2.6.2 Génération et captage du biogaz au LET de Valoris 6-12
6.2.6.3 Odeurs 6-16
6.2.6.4 Méthodologie de la modélisation de la dispersion atmosphérique 6-18
6.2.6.5 Résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique 6-20
6.2.7 Émission des gaz à effet de serre 6-20
6.2.7.1 Gaz à effet de serre considérés 6-20
6.2.7.2 Sources d'émission 6-21
6.2.7.3 Méthodologie de quantification des GES 6-23
6.2.7.4 Bilan des émissions de GES 6-28
6.2.8 Climat sonore 6-30
6.2.8.1 Détermination des périodes critiques 6-30
6.2.8.2 Caractérisation des sources de bruit 6-33
6.2.8.3 Évaluation des impacts sonores 6-47
6.2.9 Modification du paysage 6-49
6.2.9.1 Cadre réglementaire 6-50
6.2.9.2 Démarche 6-50
6.2.9.3 Coupes schématiques et profil projeté (rayon de 1 km) 6-51
6.2.9.4 Coupes schématiques et profil projeté (rayon de plus de 1 km) 6-51

Table des matières (suite)

6.3 Identification des impacts potentiels : grille d'interrelations entre les sources d'impact et les composantes du milieu 6-51

6.4 Impacts sur le milieu physique 6-52

6.4.1 Sols 6-52

6.4.1.1 Profil et érosion des sols, et topographie 6-52

6.4.1.2 Contamination des sols 6-78

6.4.2 Eaux de surface et eaux souterraines 6-80

6.4.2.1 Contamination potentielle des eaux de surface par les eaux pluviales et de ruissellement 6-80

6.4.2.2 Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels 6-82

6.4.2.3 Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation 6-83

6.4.2.4 Qualité et volume de l'effluent du système de traitement des eaux de lixiviation et fréquence des rejets 6-85

6.4.3 Qualité de l'air 6-86

6.4.3.1 Altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz 6-87

6.4.3.2 Altération de la qualité de l'air due aux véhicules lourds réalisant les travaux, le transport des matériaux de construction, ou la livraison des matières résiduelles durant l'exploitation 6-91

6.4.3.3 Émissions d'odeurs dans l'air 6-93

6.4.4 Gaz à effet de serre 6-100

6.4.4.1 Génération de GES due à l'émission de biogaz 6-100

6.4.4.2 Génération de GES due à la combustion de produits pétroliers 6-102

6.4.4.3 Génération de GES due au déboisement 6-103

6.4.4.4 Génération totale de GES du projet 6-105

6.6 Impacts sur le milieu biologique 6-106

6.6.1 Végétation 6-106

6.6.1.1 Végétation terrestre 6-106

6.6.1.2 Milieux humides 6-108

6.6.1.3 Espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi 6-111

6.6.1.4 Espèces végétales exotiques envahissantes 6-112

6.6.2 Faune 6-114

6.6.2.1 Ichtyofaune 6-114

6.6.2.2 Herpétofaune 6-116

6.6.2.3 Avifaune 6-117

6.6.2.4 Mammifères 6-118

Table des matières (suite)

6.6.2.5 Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi 6-119
6.6.2.6 Espèces fauniques exotiques envahissantes 6-120
6.7 Impacts sur le milieu humain 6-120
6.7.1 Vocation du territoire 6-121
6.7.1.1 Affectations du territoire et zonage municipal 6-121
6.7.1.2 Territoire agricole protégé (CPTAQ) 6-121
6.7.2 Utilisation du sol 6-121
6.7.2.1 Activités agricoles 6-121
6.7.2.2 Activités forestières 6-122
6.7.2.3 Activités récréotouristiques – Chasse et pêche 6-122
6.7.2.4 Activités récréotouristiques – Motoneige et quad 6-122
6.7.3 Circulation routière 6-123
6.7.3.1 Augmentation de la circulation des camions pendant l'exploitation 6-123
6.7.3.2 Augmentation de la circulation des camions pendant la construction 6-124
6.7.4 Infrastructures de transport 6-133
6.7.4.1 Impact sur les infrastructures routières 6-133
6.7.4.2 Impact sur les infrastructures ferroviaires 6-134
6.7.5 Infrastructures d'approvisionnement en eau potable 6-134
6.7.6.1 Impact sonore des activités du site 6-136
6.7.6.2 Impact sonore du bruit routier (bruit routier sur la route 214) 6-138
6.7.7 Paysage 6-140
6.7.7.1 Capacité du paysage à intégrer l'agrandissement du LET (rayon de 1 km) 6-140
6.7.7.2 Capacité du paysage à intégrer l'agrandissement du LET (rayon de plus de 1 km) 6-141
6.7.8 Archéologie et patrimoine culturel 6-143
6.7.9 Économie 6-144
6.8 Impacts sur la santé 6-145
6.8.1 Impacts potentiels sur la santé physique 6-145
6.8.1.1 Risques à la santé physique liés au biogaz 6-146
6.8.1.2 Risques à la santé physique liés aux eaux de lixiviation 6-147
6.8.2 Impacts psychosociaux : nuisances ressenties ou appréhendées 6-149
6.8.2.1 Perception des risques 6-150
6.8.2.2 Odeurs 6-151
6.8.2.3 Bruit 6-152

Table des matières (suite)

6.8.3 Risques d'accident 6-152

6.8.3.1 Risques d'explosion liés à la présence de biogaz 6-152

6.8.3.2 Risques d'accidents pour les travailleurs 6-153

6.8.3.3 Risques liés au transport lourd (transport des matières résiduelles et des matériaux de construction) 6-154

7 Surveillance, suivi et gestion postfermeture 7-1

7.1 Surveillance environnementale 7-1

7.2 Suivi environnemental 7-1

7.2.1 Modalités d'application 7-2

7.2.2 Suivi de la qualité des eaux 7-2

7.2.2.1 Échantillonnage 7-2

7.2.2.2 Eaux souterraines 7-2

7.2.2.3 Eaux de surface 7-10

7.2.2.4 Suivi des eaux de lixiviation 7-10

7.2.2.5 Objectifs environnementaux de rejet (OER) 7-12

7.2.3 Suivi de la migration des biogaz 7-12

7.2.3.1 Puits de contrôle 7-12

7.2.3.2 Émissions surfaciques 7-12

7.2.3.3 Équipement de captage et de destruction thermique 7-12

7.2.4 Suivi du bruit 7-13

7.2.5 Suivi de la qualité de l'air 7-13

7.2.6 Transmission des résultats au MELCC 7-13

7.3 Gestion postfermeture 7-14

7.3.1 Programme de gestion postfermeture 7-14

7.3.2 Estimation des coûts postfermeture 7-14

7.3.3 Durée de l'application de la gestion postfermeture 7-15

8 Plan des mesures d'urgence 8-1

9 Développement durable 9-1

10 Conclusion : bilan des impacts résiduels du projet 10-1

11 Références 11-1

Table des matières (suite)

Liste des annexes

Annexe A. Objectifs environnementaux de rejet (OER)
Annexe B. Qualité des eaux superficielles au ruisseau Bégin (2018)
Annexe C. Formulaires – Milieux humides
Annexe D. Herpétofaune
Annexe E. Avifaune
Annexe F. Chiroptères
Annexe G. CDPNQ
Annexe H. Flux de transport des matériaux – GES
Annexe I. Note technique d'André Simard
Annexe J. Plan de mesures d'urgence au LET de Valoris

Liste des figures

Figure 2.1 Aménagements et infrastructures présents sur la propriété de Valoris 2-9
Figure 3.1 Répartition des matières résiduelles enfouies au LET de Valoris de 2013 à 2017 en fonction de leur provenance (membres et clients) 3-5
Figure 3.2 Proportion des matières résiduelles enfouies au LET de Valoris de 2013 à 2017 (moyenne annuelle) en fonction de leur nature 3-6
Figure 3.3 Localisation des LET situés dans un rayon de 150 km autour du site de Bury 3-17
Figure 4.1 Plan d'ensemble de la propriété de Valoris et de l'agrandissement du LET projeté 4-3
Figure 4.2 Séquençage d'exploitation du LET projeté 4-5
Figure 4.3 Système d'imperméabilisation du fond et des parois des cellules 4-8
Figure 4.4 Conduite collectrices des systèmes de captage primaire et secondaire du lixiviat 4-10
Figure 4.5 Système de traitement des eaux de lixiviation de l'actuel LET 4-14
Figure 4.6 Système de captage horizontal des biogaz – Vue en plan 4-21
Figure 4.7 Système de captage horizontal des biogaz – Vue en coupe 4-23
Figure 4.8 Système de captage vertical des biogaz et profil final du LET projeté 4-27
Figure 4.9 Localisation du système de traitement (destruction) des biogaz 4-29
Figure 4.10 Profil final du LET projeté – Vues en coupe 4-31

Table des matières (suite)

Figure 5.1 Zone d'étude régionale 5-3
Figure 5.2 Zone d'étude locale, zone d'inventaire et zone de projet 5-5
Figure 5.3 Rose des vents 5-9
Figure 5.4 Géologie régionale 5-11
Figure 5.5 Géologie locale 5-13
Figure 5.6 Localisation des sondages réalisés en 2018 5-15
Figure 5.7 Piézométrie du site – Printemps 2018 5-19
Figure 5.8 Localisation des puits d'eau potable dans un rayon de 1 km du LET projeté 5-23
Figure 5.9 Bassin versant de la rivière Saint-François 5-29
Figure 5.10 Stations d'échantillonnage des eaux de surface 5-35
Figure 5.11 Peuplements forestiers dans la zone d'étude locale 5-41
Figure 5.12 Inventaires biologiques dans la zone d'agrandissement du LET de Valoris 5-49
Figure 5.13 Répartition de la population – Zone d'étude régionale 5-68
Figure 5.14 Répartition de la population par tranche d'âge – Zone d'étude régionale 5-68
Figure 5.15 Certificat, diplôme ou grade obtenu – Zone d'étude régionale 5-69
Figure 5.16 Évolution de la population à Bury, East Angus et Westbury, de 1996 à 2016 5-70
Figure 5.17 Taux de chômage, taux d'emploi et taux d'activité – Zone d'étude régionale 5-71
Figure 5.18 Répartition de la population active selon l'industrie – Zone d'étude régionale 5-72
Figure 5.19 Proportion des grandes affectations du territoire dans la zone d'étude locale 5-74
Figure 5.20 Affectations du territoire 5-77
Figure 5.21 Zonage municipal 5-85
Figure 5.22 Utilisation actuelle du territoire dans la zone d'étude locale 5-88
Figure 5.23 Utilisation actuelle du territoire (superficie par municipalité) 5-88
Figure 5.24 Lots cadastraux 5-89
Figure 5.25 Utilisation actuelle du sol 5-93
Figure 5.26 Secteur à l'étude pour la circulation et hiérarchie routière 5-99
Figure 5.27 Répartition annuelle du camionnage au LET en 2017 5-103
Figure 5.28 Débits journaliers moyens annuels 5-107
Figure 5.29 Itinéraires d'accès et de sortie au LET 5-109
Figure 5.30 Importance relative du LET dans la circulation des poids lourds (7 h-17 h) 5-111
Figure 5.31 Localisation des récepteurs sensibles - Climat sonore 5-113

Table des matières (suite)

Figure 5.32 Unités de paysage 5-117
Figure 5.33 Sites archéologiques et zones d'intervention archéologique 5-125
Figure 6.1 Volumes de biogaz générés, collectés, et diffusés à l'atmosphère 6-16
Figure 6.2 Grille des récepteurs et récepteurs sensibles 6-19
Figure 6.3 Profil d'isocontours de bruit lié aux activités d'exploitation des cellules 9A et 9B et de l'aire de traitement durant la période diurne 6-35
Figure 6.4 Profil d'isocontours de bruit lié aux activités d'exploitation des cellules 16A et 16B et de l'aire de traitement durant la période diurne 6-37
Figure 6.5 Profil d'isocontours de bruit lié aux activités de l'aire de traitement durant la période nocturne 6-39
Figure 6.6 Profil d'isocontours de bruit lié au transport routier durant la période diurne 6-41
Figure 6.7 Profil d'isocontours de bruit lié à l'ensemble des activités d'exploitation et du bruit routier en période diurne 6-43
Figure 6.8 Profil d'isocontours de bruit lié à l'ensemble des activités d'exploitation et du bruit routier en période nocturne 6-45
Figure 6.9 Grille d'évaluation de l'impact sonore de la Politique sur le bruit routier du MTQ 6-49
Figure 6.10 Coupe schématique 1A 6-55
Figure 6.11 Coupe schématique 1B 6-57
Figure 6.12 Coupe schématique 2 6-59
Figure 6.13 Coupe schématique 3 6-61
Figure 6.14 Coupe schématique 4 6-63
Figure 6.15 Localisation des points de vue potentiels 6-65
Figure 6.16 Coupe schématique – Axe 51 Labbé 6-67
Figure 6.17 Coupe schématique – Axe 225 Labbé 6-69
Figure 6.18 Coupe schématique – Axe intersection Wyatt 6-71
Figure 6.19 Coupe schématique – Axe Église St-John 6-73
Figure 6.20 Coupe schématique – Axe 18 ch. Knicky Knocky 6-75
Figure 6.21 Grille des récepteurs et récepteurs sensibles 6-89
Figure 6.22 Année 2032 : Odeurs – Critère au 99,5^{e} centile des concentrations maximales; 5 unités d'odeurs/m^{3}, 44 heures/année 6-95
Figure 6.23 Année 2032 : Odeurs – Critère au 98^{e} centile des concentrations maximales; 1 unité d'odeur/m^{3}, 175 heures/année 6-96
Figure 6.24 Année 2074 : Odeurs (99,5^{e} centile des concentrations maximales en unités d'odeur par mètre cube) 6-97

Table des matières (suite)

Figure 6.25 Année 2074 : Odeurs (98^{e} centile des concentrations maximales en unités d'odeur par mètre cube) 6-98
Figure 6.26 Débits journaliers actuels et anticipés sur 10 heures – Total dans les deux directions 6-127
Figure 6.27 Conditions de circulation projetées – Heure de pointe du matin 6-129
Figure 6.28 Conditions de circulation projetées - Heure de pointe de l'après-midi 6-131
Figure 7.1 Suivi environnemental 7-3

Liste des photos

Photo 2.1 Puits du système de captage des biogaz 2-11
Photo 2.2 Torchère 2-12
Photo 2.3 Ligne CRD du centre de tri 2-14
Photo 5.1 Cours d'eau intermittent observé à l'est du projet d'agrandissement 5-57
Photo 5.2 Talle d'ail des bois 5-58
Photo 5.3 Cypripède à pétales plates 5-58
Photo 5.4 Salamandre à deux lignes observée dans un cours d'eau à l'extérieur de la zone d'inventaire (28 mai 2018) 5-60
Photo 5.5 Masse d'œufs de salamandre à deux lignes observée dans un cours d'eau à l'extérieur de la zone d'inventaire (28 mai 2018) 5-60
Photo 5.6 Masse d'œufs de grenouille des bois (10 mai 2018) 5-61
Photo 5.7 Couleuvre rayée observée dans les limites de la zone d'inventaire (10 mai 2018) 5-61
Photo 5.8 Vue du paysage dominant le secteur, à partir de l'intersection de la route 214 et du chemin du Maine Central 5-119
Photo 5.9 Vue sur le paysage forestier du secteur 5-121
Photo 5.10 Vue sur le paysage anthropique du secteur (écocentre de la MRC Haut-Saint-François) 5-121
Photo 5.11 Vue sur le paysage de route, chemin et sentier forestier 5-122
Photo 5.12 Vue sur le paysage de milieux hydriques et humides 5-123
Photo 5.13 Vue vers le secteur à l'étude, à partir des habitations localisées à l'extérieur du rayon de 1 km 5-124

Table des matières (suite)

Liste des tableaux

Tableau 2.1 Tonnages enfouis au site de Bury depuis 1995 2-13

Tableau 3.1 Objectifs du PGMR 2016-2020 de la MRC du Haut-Saint-François, objectifs nationaux et comparaison avec les résultats de la MRC en 2014 3-3

Tableau 3.2 Objectifs du PGMR de la Ville de Sherbrooke, objectifs nationaux et comparaison avec les résultats de la Ville en 2013 3-4

Tableau 3.3 Quantités de matières résiduelles résidentielles collectées par les différents services municipaux de la ville de Sherbrooke en 2017 3-7

Tableau 3.4 Évolution de la quantité de matières résiduelles éliminées de la Ville de Sherbrooke entre 2014 et 2016 3-7

Tableau 3.5 Évolution de la quantité de matières résiduelles éliminées de la MRC du Haut-Saint-François entre 2011 et 2014 (tonnes) 3-9

Tableau 3.6 Taux d'élimination des matières résiduelles considéré en 2020 3-10

Tableau 3.7 Évolution du taux d'élimination provincial des matières résiduelles 2012-2015 3-10

Tableau 3.8 Perspectives démographiques pour l'horizon 2020-2050 3-11

Tableau 3.9 Estimations des besoins : estimation des quantités annuelles de matières résiduelles à éliminer (t.m) pour l'horizon 2020-2050 3-12

Tableau 3.10 Analyse de la capacité d'accueil des cinq sites situés dans un rayon de 150 km du site de Bury 3-13

Tableau 4.1 Empreinte au sol, volume et durée de vie des cellules de l'agrandissement projetée 4-2

Tableau 4.2 Taux de percolation des précipitations dans les cellules d'enfouissement 4-11

Tableau 4.3 Quantités annuelles maximales de lixiviat générées par le nouveau LET 4-12

Tableau 4.4 Volumes annuels totaux maximaux à traiter 4-12

Tableau 4.5 Paramètres de conception retenus du système de traitement des eaux 4-15

Tableau 4.6 Exigences de rejet du lixiviat traité (article 53 du REIMR) 4-15

Tableau 4.7 Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (600 m^3/j) 4-18

Tableau 4.8 Quantités de biogaz captées et capacité de traitement (destruction) 4-26

Tableau 4.9 Recouvrement final – Option 1 – Géocomposite de drainage 4-33

Tableau 4.10 Recouvrement final – Option 2 – Couche de sols drainants 4-33

Tableau 4.11 Recouvrement final – Option 2 – Drains dans la couche de sols de protection 4-33

Tableau 4.12 Coûts d'aménagement, d'exploitation, de fermeture et de gestion postfermeture de l'agrandissement du LET ($/2019) 4-40

Table des matières (suite)

Tableau 5.1 Changements anticipés aux températures et précipitations saisonnières pour la région du sud du Québec 5-8
Tableau 5.2 Conductivité hydraulique (K) 5-18
Tableau 5.3 Programme de suivi des eaux souterraines de Valoris – Site existant (LES et LET) 5-22
Tableau 5.4 Qualité des eaux souterraines – Site de l'agrandissement projeté 5-25
Tableau 5.5 Programme de suivi des eaux de surface de Valoris – Site existant (LES et LET) 5-32
Tableau 5.6 Caractérisation du ruisseau Bégin – Programme analytique (Bios Consultants, 2015) 5-37
Tableau 5.7 Type d'occupation du sol dans la zone d'étude locale 5-43
Tableau 5.8 Classes d'âge des peuplements dans la zone de projet du LET de Valoris 5-44
Tableau 5.9 Liste exhaustive des espèces floristiques observées à l'été 2018 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet 5-45
Tableau 5.10 Milieux humides dans la zone d'inventaire 5-51
Tableau 5.11 Milieux humides dans la zone du projet 5-52
Tableau 5.12 Espèces de poissons à statut précaire présentes dans la rivière Saint-François 5-59
Tableau 5.13 Constance et abondance relative, en nombre de couples nicheurs, des espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone d'inventaire (nombre de points d'écoute = 6) 5-62
Tableau 5.14 Richesse et densité des couples d'oiseaux par station 5-63
Tableau 5.15 Espèces chassées ou piégées dans la zone de chasse 4 ou l'UGAF 80 5-63
Tableau 5.16 Espèces de chauves-souris et nombre de passages répertoriés par station d'inventaire acoustique en juillet 2018 5-64
Tableau 5.17 Espèces à statut précaire recensées dans les limites de la zone d'inventaire en 2018 5-65
Tableau 5.18 Superficie des municipalités et MRC de la zone d'étude régionale 5-66
Tableau 5.19 Population composant les municipalités et MRC de la zone d'étude régionale 5-67
Tableau 5.20 Taille moyenne des ménages privés – Zone d'étude régionale 5-69
Tableau 5.21 Revenu total médian – Zone d'étude régionale 5-69
Tableau 5.22 Variation de la population et perspectives démographiques – Zone d'étude régionale 5-70
Tableau 5.23 Indicateurs de la santé et du bien-être – Zone d'étude régionale 5-73
Tableau 5.24 Territoires d'intérêt 5-79
Tableau 5.25 Éléments d'intérêt historique 5-80
Tableau 5.26 Décisions rendues par la CPTAQ concernant le LET de Valoris 5-83
Tableau 5.27 Propriétaires et tenure des lots voisins au site de Valoris 5-87
Tableau 5.28 Exploitants agricoles 5-92
Tableau 5.29 Caractéristiques des axes routiers dans la zone d'étude 5-101

Table des matières (suite)

Tableau 5.30 Circulation associée à l'exploitation du LET de Valoris à Bury durant l'année 2017 5-102
Tableau 5.31 Résultats de mesures du bruit ambiant 5-116
Tableau 5.32 Répertoire des sites historique et archéologiques dans un rayon de 8 km autour du site 5-127
Tableau 5.33 Résultat des paramètres d'analyse du site visé par le projet d'agrandissement du LET 5-128
Tableau 5.34 Activités d'information et de consultation menées par Valoris 5-130
Tableau 5.35 Recommandations à Valoris formulées par la communauté 5-131
Tableau 6.1 Grille de détermination de l'importance globale de l'impact 6-4
Tableau 6.2 Concentrations des contaminants dans le biogaz 6-13
Tableau 6.3 Tonnages de matières résiduelles enfouies 6-14
Tableau 6.4 Hypothèses d'efficacité de captage et de destruction du biogaz 6-15
Tableau 6.5 Sélection des taux d'émission d'odeurs 6-17
Tableau 6.6 Taux d'émission d'odeurs attribuables aux activités de compostage 6-17
Tableau 6.7 Sources d'émission retenues pour la quantification des GES 6-21
Tableau 6.8 Sources d'émission non retenues pour la quantification des GES 6-22
Tableau 6.9 Classification SCC associée à l'équipement hors route 6-24
Tableau 6.10 Estimation des taux moyens de consommation de diesel de l'équipement hors route 6-24
Tableau 6.11 Groupes typiques d'équipements lors des phases d'aménagement et de fermeture 6-25
Tableau 6.12 Paramètres du modèle MOVES2014b sélectionnés 6-26
Tableau 6.13 Émissions de GES des sources d'émission retenues pour chaque phase du projet 6-29
Tableau 6.14 Phases d'aménagement, d'exploitation et de fermeture des cellules 6-31
Tableau 6.15 Sources de bruit lors des activités d'aménagement, d'exploitation et de fermeture 6-34
Tableau 6.16 Niveaux de bruit à ne pas excéder à l'endroit des six récepteurs sensibles de la zone d'étude 6-48
Tableau 6.17 Matrice d'identification des impacts potentiels de l'agrandissement du LET de Valoris à Bury 6-53
Tableau 6.18 Concentrations modélisées se rapprochant le plus des valeurs limites pour l'année 2032 6-88
Tableau 6.19 Concentrations modélisées se rapprochant le plus des valeurs limites pour l'année 2074 6-88
Tableau 6.20 Contribution des différentes sources d'odeurs modélisées 6-93
Tableau 6.21 Émissions de GES « évitées » par la revalorisation des bois marchands 6-104
Tableau 6.22 Émissions de GES des sources d'émission retenues pour chaque phase du projet 6-105

Table des matières (suite)

Tableau 6.23 Superficie perdue de milieux humides dans la zone de projet et la zone d'agrandissement 6-109

Tableau 6.24 Circulation projetée entre 2021 et 2074 pour l'exploitation du LET de Valoris 6-124

Tableau 6.25 Impact de l'agrandissement du LET de Valoris sur la circulation – Achalandage prévu durant la période de construction en 2021 6-126

Tableau 6.26 Résultats des modélisations des niveaux de bruit aux 6 récepteurs sensibles (sources liées aux activités d'exploitation sur le site) 6-137

Tableau 6.27 Niveau de bruit aux 3 récepteurs le long de la route 214 et impact (sources liées au bruit routier sur la route 214) 6-139

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris 9-1

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction 10-4

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation 10-18

1 Introduction

Au milieu des années 2000, la Ville de Sherbrooke et la Municipalité régionale de comté (MRC) du Haut-Saint-François recherchaient des solutions pour améliorer leur situation respective en matière d'élimination des matières résiduelles. La Ville de Sherbrooke prévoyait la fermeture de son lieu d'enfouissement sanitaire au plus tard en 2008, tandis que la MRC du Haut-Saint-François envisageait la conversion de son lieu d'enfouissement sanitaire (LES) situé sur le territoire municipal de Bury en un lieu d'enfouissement technique (LET). Les deux entités, la MRC du Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke, visaient toutes deux la réduction de l'enfouissement des matières résiduelles et la valorisation des matières recyclables.

D'abord aménagé et opéré en LES depuis 1981 par la MRC du Haut-Saint-François, le site de Bury fut fermé en 2009 et la capacité résiduelle réaménagée selon les nouvelles prescriptions du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) en vertu d'un certificat d'autorisation émis le 19 juin 2009. Subséquemment en 2010, la MRC du Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke ont ainsi créé conjointement la Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke, connue sous le nom commercial de Valoris. Le certificat fut alors cédé le 23 août 2014 à cette nouvelle entité.

Parallèlement, la Régie a mis sur pied un centre de tri multimatières dont l'objectif est de détourner de l'enfouissement le maximum de matières résiduelles résidentielles, industrielles, commerciales, institutionnelles (ICI), et de résidus de construction, rénovation et démolition pouvant être valorisés.

Depuis sa mise en opération à la fin de 2015, la ligne de tri des matières résiduelles résidentielles/ICI a connu une période de rodage avec certaines difficultés. Les opérations de la ligne résidentielle/ICI ont été interrompues en septembre 2017 en raison de résultats inférieurs aux attentes fixées.

Le lieu d'enfouissement technique de Valoris a une capacité d'enfouissement autorisée de 755 000 m^3 et atteindra sa pleine capacité d'ici la fin du printemps 2021. Au 31 décembre 2018, environ 650 000 m^3 de matières résiduelles avaient été enfouies. Comme elle compte poursuivre l'exploitation du LET pour répondre aux besoins d'élimination future de ses membres, Valoris souhaite poursuivre l'exploitation du lieu d'enfouissement technique de Bury en agrandissant l'aire d'exploitation.

Lors de sa création, Valoris envisageait déjà l'agrandissement du LET puisqu'un terrain d'une superficie d'environ 33,5 ha apparaissait sur les plans. Cette demande constitue un ajout d'environ 5,3 millions de mètres cubes et allongerait la durée de vie du site d'un peu plus de 50 ans, selon le mode d'enfouissement actuel.

Dans ce contexte, Valoris désire donc poursuivre les opérations de son lieu d'enfouissement technique en aménageant un nouveau secteur d'exploitation afin d'offrir une solution à long terme pour l'élimination sécuritaire des matières résiduelles de la région. Un tel agrandissement nécessite au préalable la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement en conformité avec la législation québécoise applicable.

La présente étude d'impact fait ainsi suite à l'avis de projet présenté en août 2017 au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec (MDDELCC)[1] et respecte les exigences de la directive ministérielle 3211-23-089 d'août 2017 relative au contenu de l'étude d'impact sur l'environnement. Elle respecte également la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement - Autres renseignements requis pour un projet de lieu d'enfouissement technique du 25 avril 2018, qui précise les renseignements que doit contenir une étude d'impact relative à un projet de lieu d'enfouissement technique.

La présente étude décrit en premier lieu la mise en contexte du projet, au chapitre 2. Ce dernier documente ainsi la présentation du promoteur et de ses consultants, la localisation du site, l'historique du site et la naissance de la Régie et les services offerts au site de Bury. Les besoins en matière d'enfouissement et la justification du projet sont présentés au chapitre 3. Le chapitre 4 est consacré à la description du projet qui présente l'agrandissement proposé. Le chapitre 5 décrit le milieu récepteur du projet en documentant les composantes physiques, biologiques et humaines de celui-ci. L'analyse des impacts fait l'objet du chapitre 6, qui identifie les principaux enjeux du projet, présente la méthode d'identification et d'évaluation des impacts, identifie les sources d'impact, et analyse et évalue les impacts sur les composantes des milieux physique, biologique et humain. Le chapitre 7 présente les programmes de surveillance et de suivi et de gestion postfermeture. Le chapitre 8 est consacré au plan de mesures d'urgence du site de Valoris. Quant au chapitre 10, il présente un tableau qui résume comment les actions et les opérations de Valoris décrites tout au long de l'étude d'impact s'inscrivent dans un ou plusieurs des 16 principes de développement durable. Finalement, le chapitre 11 propose une conclusion sous la forme d'une synthèse des impacts résiduels du projet.

Les documents d'appui technique sont remis séparément à titre d'études et documents sectoriels.

1. L'actuel ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC), anciennement connu comme le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC); le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) ou le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).

2 Mise en contexte du projet

2.1 Présentation de l'initiateur et des consultants

En 2010, la Ville de Sherbrooke et la MRC du Haut-Saint-François ont conclu une entente en vertu de laquelle elles ont fondé la *Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke.* Cette régie est composée à parts égales de ces deux membres et Valoris est le nom qui est dorénavant utilisé comme appellation commerciale de cette régie. Cette entité est propriétaire du lieu d'enfouissement de Bury et l'initiateur du projet.

Valoris a mandaté la firme AECOM pour réaliser la présente étude d'impact sur l'environnement (EIE), en collaboration avec les firmes Tetra Tech inc., Groupe Alphard, Les services EXP inc., Arpenteurs-Géomètres Mercier Meunier Inc. et M. André Simard à titre de consultant spécifique.

	Rôle	Adresse
Valoris	Initiateur du projet	107, chemin du Maine Central Bury (Québecc) J0B 1J0
Consultants mandatés par Valoris		
AECOM	Responsable de l'EIE	85, rue Sainte-Catherine Ouest Montréal (Québecc) H2X 3P4
Tetra Tech inc.	• Étude technique • Étude de dispersion atmosphérique • Révision de la filière de traitement des eaux de lixiviation suite à l'agrandissement du LET et à l'ajout des effluents du LES	1205, rue Ampère, bureau 310 Boucherville (Québecc) J4B 7M6
Groupe Alphard	Étude géotechnique et hydrogéologique	5570, rue Casgrain, bureau 101 Montréal (Québec) H2T 1X9
Les services EXP inc.	Étude des impacts visuels	150, rue de Vimy Sherbrooke (Québec) J1J 3M7
Arpenteurs-Géomètres Mercier Meunier inc.	Relevés topographiques	300, rue Dufferin Sherbrooke (Québec) J1H 4M4

2.1.1 Localisation géographique et cadastrale

Le lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris se trouve dans les limites de la municipalité de Bury, qui fait partie de la MRC du Haut-Saint-François dans la région administrative de l'Estrie.

Le site est situé au 107 chemin du Maine Central, à Bury, sur le lot 4 772 850 dont Valoris est propriétaire[2]. Ce lot regroupe les trois anciens lots 3, 4 et 5 du rang 10 du cadastre de Bury. Les coordonnées géographiques du site sont 45° 29.7455 N, 71 34.563 O.

2. Valoris est également propriétaire du lot 4 774 327, situé en face, au sud du chemin du Maine Central.

2.1.2 Historique du site et naissance de la Régie

2.1.2.1 De 1981 à 2009 : lieu d'enfouissement sanitaire (LES)

Avant 1980, le terrain où est situé le lieu d'enfouissement technique actuel appartenait à la compagnie de pâtes et papiers Domtar inc. Ce terrain était alors une zone déboisée, inoccupée et inutilisée, entourée d'arbres. Éloigné de toute résidence, il constituait un endroit idéal en raison de sa configuration (sol relativement imperméable et écran végétal sur 360 degrés).

En date du 11 novembre 1980, la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) autorisait l'utilisation par la Corporation municipale du comté de Compton d'une partie du lot 4 du rang 10 du cadastre officiel du Canton de Bury, aux fins d'enfouissement sanitaire. La superficie totale de cette propriété est de 501 000 m² (environ 50 ha). La seule condition imposée par la Commission était qu'elle devait recevoir « la preuve que les services de l'environnement approuvent l'emplacement faisant l'objet de la présente autorisation ».

À la demande de la Corporation municipale du comté de Compton, le ministère de l'Environnement du Québec réalisait, en janvier 1981, une étude hydrogéologique sur ce terrain (qui correspond au lieu d'enfouissement actuel). Le 26 février 1981, ayant examiné les conclusions de l'étude hydrogéologique, le ministère de l'Environnement avisait la Corporation municipale du comté de Compton de leur accord de principe pour l'établissement d'un lieu d'enfouissement sur ce terrain, mais à certaines conditions.

Ces conditions, qui devaient être spécifiées aux plans et devis et respectées pendant toute la durée des opérations, incluaient :

- un système de drainage pour empêcher les eaux de surface provenant de l'extérieur du terrain de venir en contact avec les déchets;
- l'installation d'un système de captage et de traitement des eaux de lixiviation provenant du lieu d'enfouissement sanitaire;
- que la profondeur des cellules soit limitée à 2 m et qu'en tout temps une couche de till suffisamment épaisse soit laissée en place, sous les déchets, de façon à protéger la nappe d'eau qui pourrait être présente dans le roc sous-jacent;
- qu'une réserve de matériaux de recouvrement constituée de matériaux non gélifs soit disponible durant l'hiver.

Le certificat de conformité pour l'établissement d'un lieu d'élimination des déchets solides a été émis le 3 août 1981. La superficie totale du lieu d'enfouissement sanitaire autorisé était de 213 000 m². Le devis limitait aussi la profondeur d'excavation des cellules d'enfouissement à 0,60 m.

1981 à 1987

L'exploitation du LES a débuté au début du mois d'août 1981. La superficie autorisée de 213 000 m² devait permettre une exploitation du site durant 25 ans.

Il n'y avait pas de balance et les tonnages étaient estimés pour les besoins de la facturation. Aucun déchet toxique ni liquide n'était accepté sur le site. Les eaux de lixiviation provenant des cellules d'enfouissement étaient dirigées vers un bassin non aéré. Une décantation naturelle se réalisait avant le rejet des eaux dans le ruisseau Bégin.

Jusqu'à la fin de l'année 1987, tous les rapports d'inspection du MDDEP indiquent que le site est très bien entretenu.

Un autre certificat de conformité fut émis le 7 mars 1988 à la MRC du Haut-Saint-François. Ce certificat modifiait les plans et devis initiaux approuvés sur le lot 4 du rang 10 du Canton de Bury au niveau du système de traitement des eaux de lixiviation. Les modifications approuvées comportaient les ouvrages suivants :

- un étang d'égalisation et de sédimentation ayant un volume de 1 700 m³;
- un étang aéré ayant un volume de 2 000 m³ avec une puissance d'aération de 3,5 kW pour un rendement de 85 % d'enlèvement de la DBO_5;
- un fossé de polissage de l'effluent.

La mise en place des aérateurs était conditionnelle aux rendements d'enlèvement observés avec la filière de traitement complète.

1988

Le 7 mars 1988, un nouveau certificat de conformité est délivré afin de permettre la construction d'un deuxième étang non aéré.

1989 à 1993

L'enfouissement au LES se déroule à un rythme inférieur aux prévisions : en novembre 1992, 40 500 m² de surface étaient remplis sur les 216 000 m² autorisés. Ce 22 % de superficie utilisée permet de réviser la durée de vie projetée du LES à 40 ans au lieu des 25 ans initialement prévus.

Durant cette période, quelques problèmes de traitement des eaux de lixiviation apparaissent et entraînent la réalisation d'études portant sur la gestion des ouvrages de traitement (Serrener-Teknika, 1994).

Suite au non-respect de l'article 30 du Règlement sur les déchets solides, une demande de modification des ouvrages de traitement des eaux de lixiviation est déposée au Ministère.

1994

Le certificat de conformité de la demande a été émis le 19 juillet 1994. Ce certificat permettait :

- le réaménagement des deux premiers étangs en un seul bassin de captage de 10 500 m³ et l'ajout d'un étang aéré de 5 000 m³;
- l'installation de 6 aérateurs de surface d'une puissance de 3,5 kW;
- l'installation d'une clôture et d'un déversoir en « V »;
- l'instauration d'un programme de suivi environnemental comportant un échantillonnage trimestriel du lixiviat.

1995

À partir du 1er avril 1995, une balance mise en place à l'entrée du site permet de peser les déchets arrivant au LES.

Une carrière/sablière est achetée en vue de répondre aux besoins du site d'enfouissement.

1996-1997

Un nouveau certificat de conformité a été émis le 22 janvier 1996 pour modifier l'exploitation du LES. Ce dernier comprenait :

- la modification au niveau de la dimension des cellules et de la méthode d'enfouissement;
- la modification du profil final du remblai des déchets des phases II à VI;
- l'aménagement progressif du système de captage du lixiviat selon l'avancement de l'exploitation du site.

1998-1999

Des résurgences apparaissent sur les cellules du LES dans la partie est.

À la fin de l'année 1999, la superficie utilisée par les déchets était de l'ordre de 85 000 m², soit une surface non utilisée d'environ 130 000 m².

2000

GSI Environnement réalise des travaux de reconnaissance des conditions hydrogéologiques de la surface non utilisée du site afin de caractériser les conditions du sol en place et de vérifier s'il rencontre les exigences futures d'aménagement et d'étanchéisation prévues dans le projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets. Il en ressort que la perméabilité minimale de $1,0 \times 10^{-6}$ cm/s n'étant pas respectée, l'imperméabilisation des futures cellules devra se faire avec un double niveau de protection.

2002

Au cours de l'année (novembre 2002), un poste de désinfection des eaux traitées par du peroxyde d'hydrogène a été mis en place à la sortie des étangs pour diminuer la quantité de coliformes de l'effluent.

2003

Les lots 3 et 5 sont acquis en vue de diversifier et de perfectionner le site d'enfouissement. La CPTAQ autorise l'utilisation à d'autres fins que l'agriculture d'une partie de ces lots 3 et 5 en mai 2003.

2004

De façon à gérer les pointes des débits d'eau de lixiviation arrivant aux étangs à certaines périodes de l'année (fortes pluies, fonte des neiges) sans gêner le traitement, Aquagénie recommande l'ajout d'un deuxième bassin d'accumulation des lixiviats et un certificat d'autorisation est émis le 24 août 2004.

2005

La MRC du Haut Saint-François ouvre un écocentre sur le site.

2006

Suite à la mise en application du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR) depuis le 19 janvier 2006 en lieu et place du Règlement sur les déchets solides datant de 1978, la MRC avait trois ans pour se conformer au REIMR et à ses nouvelles exigences.

La MRC fait réaliser les études et préparer les plans et devis en vue de l'implantation d'un lieu d'enfouissement technique (LET).

2008

Une modification du certificat d'autorisation du LES est émise le 19 novembre 2008 afin d'autoriser l'aménagement de cellules étanches. Le volume autorisé est de 755 000 m^3, soit 528 000 tonnes.

La gestion du traitement des eaux de lixiviation du LES et de la plate-forme de compostage, opérée par GSI Environnement jusqu'au 2 mai 2008, est sous la responsabilité de la MRC après cette date.

Le 14 décembre 2009, le LES est officiellement fermé. Seul le traitement de lixiviats continue d'être effectué et devra continuer de l'être jusqu'à l'atténuation totale.

2.1.2.2 Depuis 2009 : Lieu d'enfouissement technique (LET) et création de la Régie intermunicipale

2009

Le 19 juin 2009 un certificat d'autorisation a été émis pour transformer le LES en LET. La construction du nouveau LET est amorcée avec l'aménagement des sous-cellules 1A, 1 B, 2 A, 2 B, 3 A et 3 B et la construction du système de traitement des eaux de lixiviation. Le début des opérations commence vers le 15 décembre.

En juin, l'annonce du partenariat entre la MRC du Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke est faite. La Ville de Sherbrooke devient copropriétaire du site de Bury.

2010

La *Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke* est officiellement créée en février.

Cette régie est composée à parts égales de la MRC du Haut-Saint-François et de la Ville de Sherbrooke. Valoris est le nom qui est maintenant utilisé comme appellation commerciale de cette régie.

2011

L'écocentre de la MRC du Haut-Saint-François est relocalisé sur une partie du terrain de Valoris mais à l'extérieur des activités du LET, soit à une centaine de mètres au sud-ouest de l'entrée du LET, au 105 rue du Maine Central.

2012

Des études préparatoires sont réalisées afin de valider la faisabilité d'un centre de tri de matières résiduelles.

2013

Valoris fait l'achat du centre de transfert situé sur la rue Claude-Greffard à Sherbrooke, ainsi que d'une flotte de véhicules.

Le 25 juillet, Valoris octroie un contrat à la Régie des Hameaux pour les opérations du centre de transfert et le transport. En avril, les opérations débutent au centre de transfert pour apporter les déchets de Sherbrooke à Bury.

Le 27 mai 2013, Valoris obtient un CA pour aménager et exploiter un centre de tri temporaire et de valorisation de matériaux sec du secteur CRD.

Valoris fait l'achat d'une ligne de tri mobile pour les résidus de CRD. En juin, la réception des résidus de CRD débute en vue de les trier et de les valoriser.

En juillet, les équipements du centre de tri temporaire sont mis en route pour les résidus de CRD.

Le transport de la matière organique de la collecte 3e voie de la ville de Sherbrooke jusqu'à Bury chez GSI par Valoris débute.

Le 25 juillet, Valoris octroie un contrat à Sherbrooke OEM pour la fabrication et l'installation des équipements de tri. Le 23 octobre, Valoris octroie un contrat pour la construction du centre de tri à l'entreprise Construction Gératek. En novembre, la construction du centre de tri multi-matière est entamée.

Le 11 novembre 2013 Valoris obtient un CA pour l'aménagement d'un centre de tri et de valorisation des matières résiduelles des secteurs ICI, CRD et résidentielle.

2014

La construction du centre de tri se poursuit.

Le centre de tri temporaire pour les résidus CRD est opéré du printemps jusqu'à l'automne.

Une modification du certificat d'autorisation est émise en date du 8 mai 2014 pour ajouter le captage de biogaz du lieu d'enfouissement technique.

Un certificat d'autorisation est émis en date du 30 juillet 2014 pour l'utilisation de résidus de construction, démolition et rénovation (CRD) tamisés et/ou broyés comme recouvrement journalier alternatif au lieu d'enfouissement technique.

La cession du certificat d'autorisation du LET de la MRC du Haut-Saint-François à la *Régie Intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke* est faite en date du 23 août 2014.

Les travaux pour mettre en place le système de destruction des biogaz débutent. Un total de 19 puits de captage des biogaz sont installés dans les cellules 1 à 4.

2015

La torchère est livrée en juin et le démarrage se fait en juillet.

La mise en route de la ligne de tri des résidus de construction, rénovation et démolition (CRD) se fait en mai, tandis que la mise en route de la ligne de tri pour les matières résiduelles résidentielles (toutes matières confondues) se fait en octobre.

2016

Un certificat d'autorisation pour l'agrandissement du bassin d'accumulation de lixiviat de l'ancien site d'enfouissement sanitaire et des eaux de ruissellement de la plateforme de compostage est émis le 3 octobre 2016. La réalisation des travaux d'agrandissement se fait avant l'hiver.

2017

La construction de la dernière cellule autorisée pour l'enfouissement (cellule 6, sous-cellules 6A et 6 B) est effectuée.

Les lignes de tri des matières résiduelles résidentielles et ICI sont arrêtées le 8 septembre 2017.

L'avis de projet pour la demande d'agrandissement du LET est transmis au MDDELCC en août et celui-ci émet la directive du MDDELCC pour la réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement en septembre.

2018-2019

Les études requises en vue de la démarche d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique sont en cours de réalisation.

2.2 Services offerts au site de Bury

Les installations sur la propriété de Valoris à Bury comprennent un LET, un ancien LES présentement fermé, un parc éco-industriel, un centre de tri et une plate-forme de compostage exploitée par Englobe. Un écocentre régional exploité par la MRC du Haut-Saint-François se situe par ailleurs à une centaine de mètres au sud-ouest de l'entrée du LET.

La figure 2.1 illustre les différents aménagements et infrastructures présents sur la propriété de Valoris.

2.2.1 Installations de Valoris

2.2.1.1 Activités d'enfouissement

L'entrée du LET est située sur le chemin du Maine Central et l'accès au site se fait par ce chemin, qui est perpendiculaire à la route régionale 214. Cette route est reliée au sud à la route nationale 108 et à l'ouest à la route régionale 253 et à la route nationale 112 suite à sa traversée de la Ville d'East Angus.

Le LET de Valoris offre le service d'enfouissement des déchets des secteurs résidentiel et ICI. Le LET accepte toutes les matières admissibles prescrites par le REIMR. Les matières du secteur CRD sont triées et valorisées depuis 2013.

Les matières résiduelles du secteur résidentiel proviennent des membres de la Régie, à savoir les municipalités de la MRC du Haut-Saint-François et de la Ville de Sherbrooke, ainsi que des municipalités de Saint-Malo et de Martinville. Le LET de Valoris reçoit également des matières résiduelles résidentielles en provenance de municipalités clientes. Les matières résiduelles du secteur ICI et du secteur CRD proviennent d'entreprises privées.

Le LET actuellement exploité se trouve au nord de l'ancien LES, lui-même situé au nord de la plate-forme de compostage qui se trouve non loin de l'entrée du site. Le LET actuel compte 12 cellules réparties sur une superficie de 87 450 m^2 d'une capacité de 755 000 m^3. L'aménagement des cellules s'est fait en quatre phases : la première regroupait les cellules 1A, 1B, 2A, 2B, 3A et 3B, et par la suite les aménagements ont été faits de façon binaire, soit 4A et 4B, 5A et 5B puis 6A et 6B.

Poste d'accueil et de contrôle

Chaque véhicule qui entre au site de Valoris passe obligatoirement par le poste d'accueil et de contrôle, situé à l'entrée du site. Chaque arrivage est pesé sur la balance et un portail de détection de radioactivité permet de détecter celle-ci le cas échéant au moyen d'une alarme.

Cellules d'enfouissement du LET : étanchéisation des cellules et captage des eaux de lixiviation

Tel que mentionné ci-dessus, le LET actuel compte 12 cellules d'enfouissement. Ces cellules sont séparées entre elles par des bermes et chacune est également séparée en deux parties au moyen d'une berme séparatrice. Ces bermes sont situées sous le système d'imperméabilisation des cellules.

Compte tenu des conditions stratigraphiques et hydrogéologiques du site, le système d'imperméabilisation des cellules du LET comprend deux niveaux de protection. Le niveau de protection supérieure est constitué d'une membrane géosynthétique imperméable en polyéthylène de haute densité (PEHD) de 1,5 mm d'épaisseur. Le niveau de protection inférieure (deuxième niveau d'imperméabilisation) comprend une membrane géosynthétique imperméable en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur sus-jacente à une membrane géocomposite bentonitique d'une conductivité hydraulique de l'ordre de 10^{-9} cm/s. Ce niveau de protection repose sur une assise de 150 mm d'épaisseur constituée d'emprunt compacté et nettoyé des éléments susceptibles d'endommager les composantes du système d'imperméabilisation.

Une membrane de drainage (géofilet) en PEHD est placée entre les deux niveaux d'imperméabilisation et agit à titre de système intermédiaire de détection et de collecte du lixiviat. Un géotextile est installé au-dessus de la géomembrane supérieure. Celle-ci a pour rôle de protéger la géomembrane du PEHD. Une couche de protection et de drainage de 500 mm d'épaisseur, servant à la collecte des eaux de lixiviation est présente au-dessus du premier niveau d'imperméabilisation. Cette couche est constituée d'un matériel granulaire drainant, d'une conductivité hydraulique égale ou supérieure à 1×10^{-2} cm/s.

Une tranchée d'ancrage a été réalisée sur toute la longueur de la berme périphérique afin d'y enterrer l'extrémité du système d'imperméabilisation pour maintenir ce dernier stable dans les pentes des bermes périphériques.

Le captage des eaux de lixiviation est assuré par un système de collecte du lixiviat sur chacun des niveaux de protection, c'est-à-dire les niveaux d'imperméabilisation supérieur et inférieur. Ce système comprend des couches de drainage et un réseau de conduites collectrices. Ces dernières traversent les bermes de séparation mais pas le système d'imperméabilisation proprement dit. Les eaux de lixiviation collectées sont dirigées vers le système de traitement des eaux.

Traitement des eaux de lixiviation

Le site comprend deux systèmes de traitement des eaux : un pour les eaux en provenance de l'ancien LES et de la plateforme de compostage de Englobe (GSI) et l'autre pour les eaux en provenance du LET.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 2.1

Aménagements et infrastructures présents sur la propriété de Valoris

Lot 5 Ptie
Garage
Torchère
LET actuel
LOT 4 772 850
Lot 4 Ptie
Ancien LES
Plate-forme de compostage de GSI (Englobe)
Centre de tri et bureaux
Bâtiment expérimental
Système de traitement des eaux du LET
Lot 3 Ptie
Système de traitement des eaux du LES et de la plate-forme de compostage
Poste d'accueil et de contrôle
Ruisseau Bury
Ruisseau Bégin
Municipalité de Bury
Municipalité de Westbury
Chemin du Maine Central

Légende

- Limite de propriété (Lot 4 772 850)
- Zone d'agrandissement du LET
- Ancien cadastre (numéro de lot)

Limite administrative

- Municipalité

1:7 000

0 100 200 300 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Pour les eaux de lixiviation en provenance du LES et de la plateforme de compostage de Englobe, le système de traitement des eaux de lixiviation est de type étangs aérés facultatifs. Ce système comprend :

- un bassin d'accumulation et d'égalisation d'une capacité autorisée de 48 000 m^3;
- deux étangs aérés de 10 000 m^3 et de 6 000 m^3;
- un traitement physico-chimique (polymérisation et floculation-coagulation);
- un décanteur gravitaire;
- une désinfection au peroxyde d'hydrogène (H_2O_2).

Pour les eaux de lixiviation en provenance des cellules du LET, le système de traitement, lequel a été mis en service en 2010, consiste en un traitement biologique des eaux de lixiviation, comprenant :

- un bassin d'accumulation et d'égalisation d'une capacité de 23 800 m^3;
- trois étangs aérés;
- un bassin de décantation en béton, muni de chicanes, d'un volume de 200 m^3;
- un filtre à tourbe à fonctionnement sous faible pression.

Réseau de collecte et d'évacuation des eaux pluviales

Un réseau de collecte des eaux pluviales permet de recueillir les eaux de précipitation captées sur les surfaces imperméabilisées dans les cellules aménagées et non encore utilisées pour l'enfouissement des déchets. Les bermes de séparation permettent d'intercepter les eaux de pluie non contaminées par les matières résiduelles et les dirigent vers une conduite de collecte des eaux pluviales, qui les achemine via une conduite de collecte pluviale vers un fossé de drainage. Avant que les activités d'enfouissement débutent dans la cellule, le drain de collecte de premier niveau est raccordé à la conduite de collecte des eaux de lixiviation et les conduites pluviales sont mises hors fonction.

Captage et destruction des biogaz

Un système de captage de biogaz est installé dans chaque cellule fermée du LET depuis mai 2015. Au total, en 2018, 29 puits de captage sont actuellement fonctionnels (sur une possibilité de 66 au total selon le Certificat d'autorisation) et sont reliés à une torchère.



Photo 2.1 Puits du système de captage des biogaz

Un réseau de collecteurs secondaires et principaux permet d'acheminer le biogaz capté par les puits jusqu'à la station de pompage et de destruction du biogaz, localisée près du garage d'entretien du LET, au nord-est du LET existant.

Cette station est dotée d'un séparateur de gouttelettes, d'une soufflante centrifuge et d'une torchère à flamme invisible. Il s'agit d'une torchère « Enclosed ZTOF Flare System » d'un diamètre de 1,5 m et d'une hauteur de 12 m.



Photo 2.2 Torchère

La station de pompage et de destruction du biogaz a une capacité maximale de 375 scfm (Standard Cubic Feet per Minute) soit de 637 m^3/heure. La production actuelle est de l'ordre de 270-325 scfm, soit 458 à 552 m^3/heure.

La station est également munie des équipements de sécurité requis par ce type d'installation, à savoir un arrête-flammes à l'entrée de la torchère afin de prévenir un retour de flammes dans la tuyauterie, un automate programmable d'arrêt de la torchère en cas de situation dangereuse et d'équipements de télémétrie. Un système d'acquisition et de stockage des données permet l'enregistrement de divers paramètres en continu, dont la température de combustion, la concentration en méthane et en dioxyde de carbone et le débit. Ces données permettent aux opérateurs de s'assurer que les installations assurent le respect de l'article 32 du REIMR qui prescrit une destruction du biogaz à une température minimale de 760°C et un temps de résidence minimal de 0,3 secondes dans la chambre de combustion.

2.2.1.2 Exploitation passée du lieu d'enfouissement sanitaire et du lieu d'enfouissement technique – Historique des tonnages enfouis

Rappelons qu'en 1981, la superficie totale du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) autorisé était de 213 000 m^2 pour un volume de l'ordre de 1 300 000 m^3.

En 2008, le certificat d'autorisation émis afin d'aménager un LET comprenant l'aménagement de cellules d'enfouissement étanches et un nouveau système de captage et de traitement des eaux de lixiviation du LET autorise un volume de 755 000 m^3.

Le tableau 2.1 récapitule l'historique des tonnages enfouis au site de Bury depuis 1995, excluant les matériaux du recouvrement journalier. Les données antérieures à 1995 ne sont pas disponibles puisque le site ne disposait pas de balance.

Tableau 2.1 Tonnages enfouis au site de Bury depuis 1995

Année		Membres (tonnes)	Clients (tonnes)	Total (tonnes)
1981-1995		nd	nd	nd
1995	LES	s. o.	s. o.	7 681
1996		s. o.	s. o.	9 050
1997		s. o.	s. o.	9 056
1998		s. o.	s. o.	10 303
1999		s. o.	s. o.	10 120
2000		s. o.	s. o.	10 090
2001		s. o.	s. o.	10 413
2002		s. o.	s. o.	11 962
2003		s. o.	s. o.	11 787
2004		s. o.	s. o.	12 664
2005		s. o.	s. o.	13 484
2006		11 369	3 265	14 634
2007		8 696	4 816	13 512
2008		11 691	5 081	16 773
2009		27 926	1 340	29 266
2010	LET	25 955	1 322	27 277
2011		26 631	7 687	34 318
2012		25 673	9 041	34 714
2013		54 488	16 878	71 366
2014		62 641	14 970	77 611
2015		63 907	16 308	80 215
2016		57 202	14 716	71 918
2017		58 594	12 100	70 694
Total		**375 092**	**93 022**	**468 114**

Le tonnage total enfoui avec le recouvrement journalier serait de 614 425 tonnes.

2.2.1.3 Centre de tri

En 2012, un projet de centre de tri multi-matières a vu le jour sur le site de Bury : l'objectif était d'accueillir et de traiter 100 000 tonnes de matières résiduelles annuellement et d'en détourner 60 % à 75 % de l'enfouissement.

La construction de ce centre de tri a débuté en 2013 et le centre a commencé à opérer en 2015.

Les matières résiduelles acheminées au centre de tri proviennent des secteurs résidentiel, industriel, commercial et institutionnel (ICI) ainsi que celui de la construction, rénovation et démolition (CRD). Toutes les matières valorisables telles que la matière organique, le papier, le carton, les plastiques, le bois, les agrégats, etc. sont triées et dirigées vers des récupérateurs.

Les capacités de traitement nominal prévues étaient de :

- ligne de tri mécanisé de 25 000 tonnes /année pour le secteur CRD;
- ligne de tri mécanisé de 25 000 tonnes /année pour le secteur ICI;
- ligne de tri mécanisé de 50 000 tonnes /année pour le secteur résidentiel.



Photo 2.3 Ligne CRD du centre de tri

Cependant, deux des trois lignes de tri, résidentielle et ICI, sont arrêtées depuis septembre 2017. Des solutions sont actuellement en rodage pour permettre d'extraire le maximum de matières des différents gisements.

2.2.1.4 Collecte et transport des matières résiduelles

Dans la MRC du Haut-Saint-François, chaque municipalité est responsable d'organiser la collecte des matières résiduelles et de les acheminer au LET de Valoris à Bury. Certaines assurent elles-mêmes ce service tandis que d'autres font appel à des transporteurs privés.

La Ville de Sherbrooke collecte et transporte l'ensemble des matières résiduelles résidentielles au centre de transfert de Valoris, situé au 2215, rue Claude-Greffard à Sherbrooke. À partir de cet endroit, Valoris assume le transport des déchets vers le LET de Bury.

Les autres clients de Valoris assurent eux-mêmes la collecte et le transport des matières résiduelles qu'ils acheminent au LET.

2.2.2 Parc éco-industriel de Valoris

Valoris a instauré un parc éco-industriel sur sa propriété dont l'objectif est d'accueillir des entreprises pouvant notamment valoriser les matières issues du centre de tri et détournées de l'enfouissement. Ce faisant, le parc éco-industriel de Valoris s'inscrit dans la perspective de développement durable. Son objectif est de produire des biens tout en limitant la consommation et le gaspillage des matières premières et de l'énergie. Valoris encourage également le partage des ressources, des infrastructures, des équipements, des services et des matières pour faire des économies de volume ou améliorer la productivité de tout un chacun.

Un bâtiment expérimental est situé dans le parc éco-industriel de Valoris. Mis en service en 2004, d'une superficie de 280 m^2, sa hauteur est suffisante pour accueillir un camion-benne à déchet. Ce bâtiment est actuellement loué par une entreprise dans le secteur du développement technologique environnemental.

2.2.3 Plate-forme de compostage de Englobe (GSI)

La plate-forme de compostage situé à l'entrée du site de Valoris est exploitée par la compagnie privée Englobe (anciennement GSI Environnement), qui est locataire de cet espace.

En 1988, la compagnie GSI Environnement construit et démarre les opérations de son centre de compostage sur les terrains de Valoris (lot 4 772 850). En mars 1998, GSI Environnement obtient un certificat d'autorisation pour construire et démarrer un centre intégré de gestion de la biomasse comprenant l'implantation et l'exploitation d'une plate-forme pour la réception, le conditionnement et l'entreposage d'environ 18 000 m^3 de matières valorisables sur une superficie d'environ 1,3 ha. Ce certificat sera modifié le 16 octobre 1998 pour y ajouter l'activité de compostage.

Cette plate-forme procède actuellement au traitement des résidus de bois, des fumiers, des résidus verts (feuilles et gazon), des résidus alimentaires et agroalimentaires, des boues de papetières et des boues municipales et industrielles. Environ 50 000 tonnes de matières sont traitées par année. Le traitement est effectué par un compostage en pile statique.

L'extrant obtenu est du terreau et du compost tamisé, de qualité BNQ type B.

Tel que mentionné plus haut, les eaux issues de la plate-forme sont captées, puis traitées par le même système de bassins aérés que les eaux de lixiviation du LES.

3 Besoins et justification du projet

3.1 Contexte actuel de la gestion des matières résiduelles

Le cadre législatif en environnement au Québec est actuellement régi par la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c.Q-2).

Deux politiques québécoises de gestion des matières résiduelles ont vu le jour : la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008 et la deuxième Politique de gestion des matières résiduelles, appuyée par un plan d'action quinquennal (2011-2015).

L'objectif général de la première Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (1998-2008) est de mettre en valeur au moins 65 % des matières résiduelles qui peuvent être valorisées annuellement. Des objectifs de valorisation ont donc été fixés pour chaque secteur et pour chaque matière. (MELCC, 2019a[3]).

La deuxième Politique québécoise de gestion des matières résiduelles (2011-2015) vise à créer une société sans gaspillage qui cherche à maximiser la valeur ajoutée par une saine gestion de ses matières résiduelles, et son objectif fondamental est que la seule matière résiduelle éliminée au Québec soit le résidu ultime. (MELCC, 2019b[4]).

Concernant plus spécifiquement les différents lieux d'élimination et d'entreposage des déchets solides au Québec, ils sont régis par le Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR), entré en vigueur le 19 janvier 2006. Ce règlement permet de mettre en œuvre plusieurs actions prévues dans la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008, dont l'un des objectifs consiste à s'assurer que les activités d'élimination de matières résiduelles s'exercent dans le respect de la sécurité des personnes et la protection de l'environnement. Depuis son entrée en vigueur, le REIMR s'applique à l'établissement de toute nouvelle installation d'élimination de matières résiduelles régie par le règlement ainsi qu'à l'agrandissement des installations existantes. (MELCC, 2019c[5]).

Enfin, selon la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), les municipalités régionales de comté (MRC) ont l'obligation d'établir un plan de gestion des matières résiduelles (PGMR).

3.1.1 Politique québécoise de gestion des matières résiduelles

Tel que mentionné ci-dessus, la première Politique québécoise de gestion des matières résiduelles couvrait la période 1998-2008. En 2011, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC)[6] publie la deuxième Politique de gestion des matières résiduelles, appuyée par un plan d'action quinquennal (2011-2015). Cette politique comporte un grand objectif global, trois enjeux et cinq objectifs nationaux.

3. http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/resume/index.htm.
4. http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/pgmr/.
5. http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/reimr.htm.
6. L'actuel ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC) est anciennement connu comme le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC); le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP), le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), le ministère de l'Environnement du Québec (MENV) ou le ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec (MEF).

Le grand objectif de cette politique est d'éliminer une seule matière résiduelle au Québec : le résidu ultime.

Les trois enjeux majeurs de cette politique sont de :

- mettre un terme au gaspillage des ressources;
- contribuer aux objectifs du plan d'action sur les changements climatiques et à ceux de la stratégie énergétique du Québec;
- responsabiliser l'ensemble des acteurs concernés par la gestion des matières résiduelles.

Quant aux cinq objectifs nationaux, ils sont de :

- ramener la quantité de matières résiduelles éliminées à 700 kilogrammes par personne;
- recycler 70 % du papier, du carton, du plastique, du verre et du métal résiduels;
- traiter 60 % de la matière organique putrescible résiduelle au moyen de procédés biologiques, à savoir l'épandage, le compostage ou la biométhanisation;
- recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte;
- acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de construction, de rénovation et de démolition (CRD) du secteur du bâtiment.

Un élément important de la politique québécoise de gestion des matières résiduelles est également le respect de la hiérarchie des 3 RV-E, soit dans l'ordre : réduction à la source, réemploi, récupération, valorisation et élimination.

(MELCC, 2019).

3.1.2 Règlement sur l'élimination et l'incinération des matières résiduelles (REIMR)

Le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR), édicté par le gouvernement le 11 mai 2005, est entré en vigueur le 19 janvier 2006.

Depuis son entrée en vigueur, le REIMR s'applique à l'établissement de toute nouvelle installation d'élimination de matières résiduelles régie par le règlement ainsi qu'à l'agrandissement des installations existantes. Toutefois, pour les installations en exploitation qui ne font pas l'objet d'un agrandissement, il s'applique en partie immédiatement et le fera en totalité au terme du délai transitoire de trois ans. Les installations d'élimination régies par ce règlement comprennent les lieux d'enfouissement, les incinérateurs et les centres de transfert utilisés à des fins d'élimination de matières résiduelles.

Ce règlement régit l'élimination par enfouissement de toutes les matières résiduelles qui répondent aux critères d'admissibilité, que ces matières soient d'origine municipale, industrielle ou commerciale, pour autant qu'elles ne fassent pas l'objet d'une autre réglementation.

(MELCC, 2019).

3.1.3 Plan de gestion des matières résiduelles

Selon la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), les municipalités régionales de comté (MRC) ont l'obligation d'établir un plan de gestion des matières résiduelles (PGMR).

Les PGMR se doivent de dresser un portrait régional de la gestion des matières résiduelles, de déterminer les orientations et les objectifs poursuivis par les MRC et d'identifier les moyens et les actions à mettre en œuvre pour les atteindre.

3.1.3.1 MRC du Haut-Saint-François

La MRC du Haut-Saint-François a adopté son premier PGMR en 2002 et a commencé sa révision en 2015, pour une mise en vigueur en août 2017. Ce dernier s'applique à la période 2016-2020.

Les objectifs définis dans son PGMR 2016-2020 sont résumés au tableau 3.1. Les objectifs nationaux y sont également présentés ainsi que les résultats concrets et effectifs de la MRC disponibles au moment de la rédaction du PGMR (soit pour l'année 2014).

3.1.3.2 Ville de Sherbrooke

La Ville de Sherbrooke a adopté son premier PGMR en 2004-2008 et a commencé l'élaboration de son second PGMR en 2014, et sa mise en vigueur en octobre 2016. À l'instar de celui de la MRC du Haut-Saint-François, ce dernier s'applique aussi à la période 2016-2020.

Les objectifs définis dans son PGMR 2016-2020 sont résumés dans le tableau 3.2. Tout comme pour la MRC du Haut-Saint-François, les objectifs nationaux y sont rappelés ainsi que les résultats concrets et effectifs de la Ville de Sherbrooke disponibles au moment de la rédaction du PGMR (soit pour l'année 2013).

Tableau 3.1 Objectifs du PGMR 2016-2020 de la MRC du Haut-Saint-François, objectifs nationaux et comparaison avec les résultats de la MRC en 2014

Objectifs	MRC du Haut-Saint-François (2014)	Objectif de la MRC (2020)	Objectif national
Ramener la quantité de matières résiduelles éliminées à 700 kg/personne par année	647,4 kg/personne	450 kg/personne[1]	700 kg/personne
Recycler 70 % du papier, carton, plastiques, verre et métal résiduels			
Papier-carton	60 %	80 %	70 %
Plastique	23 %	80 %	70 %
Verre	55 %	80 %	70 %
Métal	45 %	80 %	70 %
Recycler 60 % de la matière organique putrescible résiduelle	59 %	100 %	60 %
Recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte	78 %	80 %	80 %
Trier à la source ou acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de CRD	nd	70 %	70 %

1. Et pour 2030, le PGMR mentionne que la MRC se donne la cible du zéro enfouissement.

Source : MRC du Haut-Saint-François, 2016. PGMR MRC du Haut-Saint-François 2016-2020.

Tableau 3.2 Objectifs du PGMR de la Ville de Sherbrooke, objectifs nationaux et comparaison avec les résultats de la Ville en 2013

Objectifs	Ville de Sherbrooke (2013) Selon l'inventaire	Objectif de la Ville de Sherbrooke (2020)	Objectif national
Ramener la quantité de matières résiduelles éliminées à 700 kg/ personne par année	512,5 kg/personne[1]	450 kg/personne	700 kg/personne
Recycler 70 % du papier, carton, plastiques, verre et métal résiduels	73,8 %	80 %	70 %
Recycler 60 % de la matière organique putrescible résiduelle	86,8 %	89 %	60 %
Recycler ou valoriser 80 % des résidus de béton, de brique et d'asphalte	80,5 %	85 %	80 %
Trier à la source ou acheminer vers un centre de tri 70 % des résidus de CRD	nd	70 %	70 %

1. Selon le bilan de la gestion des matières résiduelles publié en 2018 par la Ville, ce chiffre était de de 710 kg/personne en 2014, 526 kg/personne en 2015 et de 429 kg/personne en 2016 (Ville de Sherbrooke, 2018).

Source : Ville de Sherbrooke, 2016. PGMR de la ville de Sherbrooke 2016-2020.

3.2 Besoins de gestion des matières résiduelles du territoire desservi par Valoris

3.2.1 Contexte régional de gestion des matières résiduelles

3.2.1.1 Portrait du territoire desservi et des matières résiduelles générées

Tel que mentionné au chapitre 2, le LET de Valoris accueille les matières résiduelles en provenance de ses membres et de plusieurs autres clients.

Le but premier du LET de Valoris est de desservir les partenaires de la Régie, soit la Ville de Sherbrooke et les municipalités membres de la régie pour la MRC du Haut-Saint-François. Ces dernières sont : Ascot Corner, Bury, Chartierville, Cookshire, Dudswell, East Angus, Hampten, La Patrie, Lingwick, Newport, Saint-Isidore-de-Clifton, Scotstown, Weedon, Westbury ainsi que les municipalités de Saint-Malo (MRC de Coaticook) et de Martinville (MRC de Coaticook).

En 2016, selon les données du plus récent recensement de Statistique Canada, la MRC du Haut-Saint-François compte 22 335 habitants[7], la municipalité de Saint-Malo compte 490 habitants et celle de Martinville en compte 471, soit un total de 23 296 habitants. La Ville de Sherbrooke compte quant à elle 161 323 habitants. Les membres du LET de Valoris représentent donc une population de 184 619 personnes en 2016.

Si la MRC achemine l'intégralité de ses matières résiduelles (résidentielles, ICI et CRD) au site de Valoris, précisons que, dans les années précédentes, les matières résiduelles ICI et CRD destinées à l'élimination produites au sein de la ville de Sherbrooke n'étaient pas acheminées en totalité au site de Valoris à Bury. En effet, certaines entités notamment commerciales, dont les matières résiduelles ne sont pas collectées par la Ville, faisaient affaire avec des entreprises privées qui acheminaient les matières résiduelles ailleurs qu'au LET de Valoris. Cette situation risque de changer dans les années à venir puisqu'un des scénarios à l'étude par la Ville est la municipalisation à 100 % des matières résiduelles ICI et CRD.

7. Statistique Canada, Recensement 2016.

Outre les matières résiduelles de ses membres, le site de Valoris reçoit les matières résiduelles de plusieurs autres municipalités et de transporteurs privés des secteurs des ICI et CRD. Cette clientèle peut donc varier au gré des contrats signés entre le LET et ses clients. En 2017, une quarantaine de municipalités de l'Estrie ont acheminé des matières résiduelles au LET de Valoris de Bury.

Tonnage moyen enfoui et provenance des matières résiduelles au cours des cinq dernières années

Au cours des cinq dernières années, soit les années 2013 à 2017, une moyenne de 74 361 tonnes de matières résiduelles[8] a été enfouie annuellement au site de Bury.

De ce nombre, 59 367 tonnes provenaient de ses membres et 14 994 tonnes provenaient de ses clients. Autrement dit, environ 80 % des matières résiduelles enfouies au site de Bury provenaient de ses membres et les 20 % restants provenaient de sa clientèle (figure 3.1).

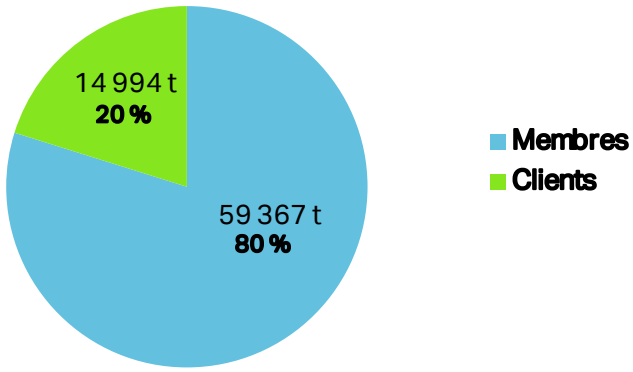


Figure 3.1 Répartition des matières résiduelles enfouies au LET de Valoris de 2013 à 2017 en fonction de leur provenance (membres et clients)

Nature et quantités des matières résiduelles

En moyenne, au cours des cinq dernières années (de 2013 à 2017), deux-tiers (68 %) des matières résiduelles enfouies au LET de Valoris étaient des matières résidentielles. Les matières résiduelles en provenance des industries, commerces et institutions (ICI) et de la construction, rénovation et démolition (CRD) représentaient respectivement 12 % et 6 % des matières résiduelles enfouies. Un total de 13 % des matières enfouies provenaient du centre de tri et de GSI, tandis que les sols (non contaminés et ne servant pas au recouvrement) et les boues, avec 0,5 % et 0,4 % respectivement, représentaient des proportions infimes des matières résiduelles enfouies (figure 3.2).

8. Hors sols de recouvrement.

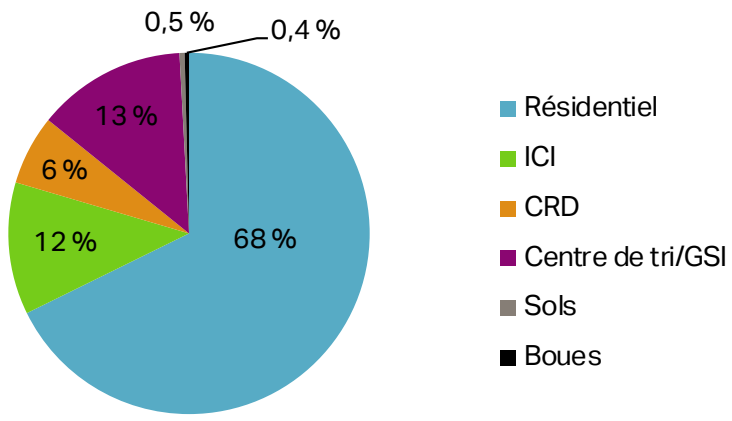


Figure 3.2 Proportion des matières résiduelles enfouies au LET de Valoris de 2013 à 2017 (moyenne annuelle) en fonction de leur nature

3.2.1.2 Efforts visant à réduire les quantités de matières résiduelles destinées à l'enfouissement

Au cours des dernières années, plusieurs initiatives ont vu le jour sur le territoire desservi par le LET de Valoris pour réduire la quantité de matières résiduelles destinées à l'élimination.

Ville de Sherbrooke

Bien que la Ville de Sherbrooke n'envoie ses matières résiduelles au LET de Valoris que depuis 2013, plusieurs initiatives instaurées avant cette date, dont les effets continuent de se faire sentir aujourd'hui, lui ont permis et lui permettent encore de diminuer les matières envoyées à l'enfouissement.

Afin d'atteindre son objectif de mise en valeur de 65 % des matières résiduelles, défini dans son plan de gestion 2004-2008 des matières résiduelles, la Ville de Sherbrooke a élaboré 108 mesures dont les principales sont : la mise en place de deux écocentres, l'instauration d'une collecte des matières organiques pour toutes les résidences unifamiliales, les immeubles de quatre logements et moins, ainsi que pour tous les immeubles à logements qui en font la demande; la transition de la collecte séparée des matières recyclables dans des bacs de 64 litres à une collecte en vrac dans des bacs roulants de 360 litres pour l'ensemble des habitations résidentielles du territoire et la sensibilisation accrue des citoyens.

Après 2009, plusieurs des mesures mises en place depuis 2004 ont été maintenues, tandis que de nouvelles mesures ont été mises en œuvre afin de continuer les efforts en vue de diminuer les quantités de matières résiduelles enfouies. Ces mesures ont notamment été : la réduction de la fréquence de collectes des ordures sur une base bihebdomadaire à une collecte aux trois semaines (collecte mensuelle aux mois de janvier, février et mars); le développement d'un outil interactif pour les citoyens afin de les aider à mieux gérer les matières résiduelles et ainsi les sensibiliser à l'application de la hiérarchie des 3RV, l'élaboration d'un projet pilote de collectes des matières organiques dans un quartier regroupant des restaurants, des commerces et des résidents (secteur du centre-ville) et l'élaboration de projets pilotes de collectes des matières organiques dans les immeubles multilogements de cinq logements et plus (Ville de Sherbrooke, 2016).

Évolution du taux d'élimination par personne

Les initiatives et les divers efforts déployés ont fait en sorte que la Ville de Sherbrooke a envoyé 188 kg de matières résiduelles résidentielles par citoyen en 2014 à l'enfouissement, chiffre qui a diminué à 175 kg/citoyen en 2015 et à 173 kg/citoyen en 2017.

En 2017, 59 % des matières résiduelles résidentielles collectées par les services municipaux (45 332 tonnes métriques sur un total de 76 714 tonnes métriques) ont été détournées de l'enfouissement, en étant recyclées, compostées et valorisées (tableau 3.3).

Tableau 3.3 Quantités de matières résiduelles résidentielles collectées par les différents services municipaux de la ville de Sherbrooke en 2017

	Quantité recyclée ou valorisée (tonne métrique)	Quantité éliminée (enfouie) (tonne métrique)
Collectes régulières		
Matières recyclables Collecte spéciale du carton incluse (bac vert ou bleu)	14 838	0
Matières compostables (bac brun)	15 519	0
Matières résiduelles (bac noir)	0	29 091
Collectes spéciales		
Sapins	70	0
Feuilles mortes	1 050	0
Encombrants et bois	0	1 565
Points de dépôts permanents		
Écocentres	13 845	736
Total	**45 322 (59 %)**	**31 392 (41 %)**

Au total, en considérant les matières résiduelles résidentielles, ainsi que les matières résiduelles ICI et CRD, la quantité totale de matières résiduelles éliminées est passée de 710 kg/citoyen en 2014 à 429 kg/citoyen en 2016 (tableau 3.4), soit une diminution d'environ 40 % en deux ans.

Ce qui signifie que la Ville de Sherbrooke a déjà atteint et même dépassé l'objectif énoncé dans son PGMR pour l'année 2020, qui est de 450 kg/citoyen de matières résiduelles éliminées.

Tableau 3.4 Évolution de la quantité de matières résiduelles éliminées de la Ville de Sherbrooke entre 2014 et 2016

	Résidentiel	ICI	CRD	Total
2014	188	286	236	710
2015	175	215	136	526
2016	173	147	109	429
Objectif 2020 - Ville de Sherbrooke	450			
Objectif 2020 - MELCC	700			

Source : Ville de Sherbrooke, 2018. Bilan de la gestion des matières résiduelles.

MRC du Haut-Saint-François

La MRC du Haut-Saint-François a également mis en place des initiatives dans l'objectif de diminuer la quantité de matières résiduelles envoyées à l'enfouissement.

En 2005, la MRC a mis en place un écocentre régional sur la propriété de Valoris, et l'a relocalisé en 2011 pour avoir un accès distinct de celui des installations de Valoris, à l'extérieur des activités du LET, soit à une centaine de mètres au sud-ouest de l'entrée du LET, au 105 chemin du Maine Central.

Dans son PGMR 2016-2020, la MRC mentionne son programme d'information, de sensibilisation et d'éducation diffusé auprès de ses contribuables par le biais de son site web, ses actions ponctuelles en la matière sous la forme d'articles diffusés dans les journaux locaux et ses actions ciblées dans les écoles.

Mentionnons que depuis 2003, la quantité de matières recyclables récupérées via la collecte sélective a augmenté de 120 % dans la MRC du Haut-Saint-François, passant de 927 tonnes en 2003 à 2 066 tonnes en 2014. L'augmentation la plus importante a eu lieu entre 2005 et 2006, année où elle a atteint 1 685 tonnes, ce qui correspond au passage à une collecte pêle-mêle avec des bacs (360 litres) de plus grande capacité qu'auparavant. Par contre, entre 2007 et 2014, les quantités récupérées ont ensuite stagnées.

Concernant les matières résiduelles organiques, deux municipalités de la MRC, Ascot Corner et East Angus, organisent une collecte porte-à-porte. La MRC organise des séances d'information à ce sujet.

Selon les données présentées dans le PGMR 2016-2020, entre 2011 et 2014, les matières résiduelles enfouies totales ont diminué d'environ 9,7 %, passant de 13 455 tonnes à 12 154 tonnes. Cependant, de façon plus précise, les matières résiduelles résidentielles enfouies ont augmenté (+6,4 %, passant de 8 624 tonnes à 9 216 tonnes) tandis que les autres matières résiduelles, ICI et CRD enfouies ont diminué (-39,2 %, passant de 4 831 tonnes à 2 938 tonnes). Cette diminution des autres matières résiduelles, ICI et CRD enfouies est due à la mise en place par Valoris d'une plate-forme de tri temporaire des matières provenant du CRD, et ce, antérieurement à l'ouverture du centre de tri en septembre 2015. La MRC se fiait d'ailleurs sur ce dernier pour accentuer la diminution des matières résiduelles enfouies.

Évolution du taux d'élimination par personne

Ainsi, la quantité totale de matières résiduelles éliminées est passée de 605 kg/citoyen en 2011 à 512 kg/citoyen en 2014, soit une diminution de 15 % (tableau 3.5). L'objectif visé par la MRC du Haut-Saint-François dans son PGMR pour l'année 2020 est le même que celui de la Ville de Sherbrooke, soit d'atteindre 450 kg/habitant de matières résiduelles éliminées. Mentionons, par la même occasion, que la MRC du Haut-Saint-François a donc elle aussi dépassé, et ce depuis plusieurs années, l'objectif national 2020 fixé par le MELCC, qui est de 700 kg/personne de matières résiduelles éliminées.

Tableau 3.5 Évolution de la quantité de matières résiduelles éliminées de la MRC du Haut-Saint-François entre 2011 et 2014 (tonnes)

Générateur	2011	2012	2013	2014	Évolution 2011-2014 (%)
Résidentiel	8 624	8 731	8 767	9 216	+7
Autre, ICI et CRD	4 831	3 688	3 493	2 938	-39
Grand total	13 455	12 419	12 260	12 154	-10
Moyenne par personne (kg/personne)	605 kg/personne	566 kg/personne	544 kg/personne	512 kg/personne	-15

Source : MRC du Haut-Saint-François, 2016.

Centre de tri multi-matières sur le site de Valoris

Tel que mentionné à la section 2.2.1.3, la construction d'un centre de tri a débuté en 2013 et le centre a commencé à opérer en 2015. L'objectif était d'accueillir et de traiter 100 000 tonnes de matières résiduelles annuellement et d'en détourner 60 % à 75 % de l'enfouissement.

Cependant, deux des trois lignes de tri ont dû être arrêtées car les résultats étaient inférieurs aux attentes. Cette situation a donc fait en sorte qu'une quantité moindre de matières résiduelles était détournée de l'enfouissement, la récupération et la valorisation des matières ne pouvant se faire, le remplissage des cellules actuelles du LET actuel s'est donc fait à un rythme plus rapide que prévu.

3.2.1.3 Capacité totale du LET de Valoris atteinte en 2020

Au final, malgré les efforts et les iniatiatives visant à diminuer la quantité de matières résiduelles envoyées à l'enfouissement, au rythme d'enfouissement actuel, le LET de Valoris à Bury atteindra sa capacité totale d'ici la fin de 2020.

3.2.2 Besoins futurs en élimination des matières résiduelles

Cette section s'attarde à déterminer quels sont les besoins en élimination pour le territoire actuellement desservi par le LET de Valoris à partir de 2020.

Rappelons que 80 % des matières résiduelles enfouies au LET de Bury proviennent des deux membres de Valoris, soit la MRC du Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke. Ces deux entités constituent donc le territoire principal desservi par le LET de Valoris.

L'estimation des besoins futurs d'élimination du territoire desservi par le LET de Valoris repose sur l'estimation du futur taux d'élimination annuel de matières résiduelles par personne. Ce taux est ensuite ramené à la population projetée du territoire principal afin d'estimer la quantité totale de matières résiduelles qui sera à éliminer dans les années à venir.

Le LET de Valoris desservant également des clients municipaux et privés, une estimation de la quantité de matières résiduelles à éliminer en provenance de ces clients a été établie. Le total de ces quantités futures de matières résiduelles à éliminer, en provenance du territoire principal desservi et des clients, permet ainsi d'anticiper les futurs besoins en élimination annuels totaux des entités, municipales et privées, qui nécessitent actuellement les services de Valoris.

3.2.2.1 Prévision du taux annuel d'élimination par personne dans le territoire principal desservi par le LET de Valoris

L'hypothèse retenue pour estimer le taux d'élimination annuel par personne dans le territoire principal desservi par le LET de Valoris est :

- l'atteinte des objectifs du PGMR en 2020 à ce sujet;
- la poursuite de la tendance du taux d'élimination entre 2012 et 2015 établi par Recyc-Québec (2017)[9] jusqu'en 2050.

Selon leurs PGMR respectifs, la MRC du Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke se sont chacune fixée l'objectif d'atteindre un taux de 450 kg de matières résiduelles éliminées par personne en 2020.

L'hypothèse retenue est donc que, en 2020 :

- la MRC du Haut-Saint-François atteindra le taux d'élimination annuel par personne qu'elle s'est fixé e dans son PGMR, soit 450 kg de matières résiduelles éliminées par personne. Cette hypothèse semble réaliste puisque ce taux d'élimination était de 512 kg/personne en 2014, après avoir connu une diminution de -15 % depuis 2011 (où il était de 605 kg/personne);

- concernant la Ville de Sherbrooke, selon son bilan 2017 de la gestion des matières résiduelles, Sherbrooke a déjà atteint et a même dépassé cet objectif, avec un taux d'élimination de 429 kg par personne en 2016. Aussi, de façon conservatrice, l'hypothèse retenue est à l'effet que le taux d'élimination annuel par personne pour la Ville de Sherbrooke sera de 429 kg de matières résiduelles, soit inférieur à l'object if de 2020.

Tableau 3.6 Taux d'élimination des matières résiduelles considéré en 2020

	Taux d'élimination considéré en 2020
MRC du Haut-Saint-François(1)	450 kg MR éliminés /personne/an
Ville de Sherbrooke	429 kg MR éliminés /personne/an

1. Et pour 2030, le PGMR mentionne que la MRC se donne la cible du zéro enfouissement.

Afin de déterminer l'évolution temporelle de ces taux d'élimination, l'hypothèse retenue est à l'effet que la tendance à la baisse du taux d'élimination telle que mesurée dans le bilan de Recyc-Québec depuis 2012 se poursuivra au même rythme moyen, soit une baisse moyenne de 1,9 % par an, jusqu'en 2050. Cette donnée est tirée du Bilan le plus récent disponible de Recyc-Québec, soit le Bilan provincial 2015 publié en 2017 (tableau 3.7).

Tableau 3.7 Évolution du taux d'élimination provincial des matières résiduelles 2012-2015

Année	2012	2013	2014	2015	Moyenne
Taux (kg/pers/an)	726	718	703	685	
Variation annuelle (%)		-1,1 %	-2,1 %	-2,6 %	-1,9 %

Source : Recyc-Québec, 2017.

9. Les membres comptent également les municipalités de Martinville et Saint-Malo, mais les perspectives démographiques ne sont pas disponibles pour de municipalités de cette taille et à l'échelle considérée, leur apport est négligeable.

À noter que les taux d'élimination de l'Estrie du MELCC des années 2011 à 2016 ont été consultés pour tenter d'établir une évolution du taux d'élimination plus « régionalisée ». Cependant, il s'est avéré que le taux régional comportait trop de variations d'une année à l'autre, c'est pourquoi le taux d'élimination provincial a été utilisé pour les calculs.

3.2.2.2 Population actuelle et perspectives démographiques du territoire principal desservi par le LET de Bury

Selon le recensement de Statistique Canada, en 2016, la MRC du Haut-Saint-François comptait 22 335 habitants et la ville de Sherbrooke en comptait 161 323, soit un total de 183 658 habitants.

À l'échelle des MRC, les perspectives démographiques de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) sont estimées jusqu'en 2036. Selon le scénario de référence (scénario A) des perspectives démographiques de l'ISQ, ces deux territoires devraient respectivement compter 24 391 habitants et 181 582 habitants en 2036, pour un total de 205 973 personnes.

Afin de compléter l'exercice jusqu'en 2050, pour couvrir une période d'exploitation jusqu'à cet horizon, les projections de population entre 2037 et 2050 ont été estimées sur la base de l'hypothèse que le taux de variation annuel, calculé entre 2035 et 2036, demeure le même entre 2036 et 2050. Ainsi, en 2050, la MRC du Haut-Saint-François compterait 24 886 habitants et la ville de Sherbrooke en compterait 189 562, soit un total de 214 449 habitants (tableau 3.8). Le territoire principal desservi par le LET de Valoris connaitrait donc une croissance démographique de 17 % entre 2020 et 2050.

Tableau 3.8 Perspectives démographiques pour l'horizon 2020-2050

Population	2016	2020	2025	2030	2035	2036	2040	2050
MRC HSF	22 335	23 146	23 742	24 127	24 356	24 391	*24 532*	*24 886*
Ville de Sherbrooke	161 323	168 411	173 429	177 717	181 025	181 582	*183 827*	*189 562*
Total	**183 658**	**191 557**	**197 171**	**201 844**	**205 381**	**205 973**	***208 359***	***214 449***

Source : Institut de la Statistique du Québec (ISQ). Perspectives démographiques des MRC du Québec, 2011-2036. Pour les horizons 2040 et 2050, extrapolation sur la base de l'hypothèse que le taux de variation que le taux de variation annuel, calculé entre 2035 et 2036, demeure le même entre 2036 et 2050.

Valoris demande dans le cadre de la présente démarche une capacité annuelle autorisée de 99 500 tonnes afin de répondre aux fluctuations annuelles normales de même que les événements imprévus pouvant survenir au cours de la durée de vie du site.

3.2.2.3 Besoins en enfouissement à prévoir : estimation des quantités futures de matières résiduelles à éliminer

La quantité de matières résiduelles à éliminer par année a été projetée pour les deux membres de la Régie sur la base des taux d'élimination annuel par personne mis en relation avec les perspectives démographiques.

Il est important de rappeler que, dans les années précédentes, les matières résiduelles destinées à l'élimination par la Ville de Sherbrooke n'étaient pas acheminées en totalité au site de Valoris. En effet, certaines entités notamment commerciales, dont les matières résiduelles ne sont pas collectées par la Ville, faisaient affaire avec des entreprises privées qui acheminaient les matières résiduelles ailleurs qu'au site de Bury. Or, pour les années à venir, un des scénarios envisagés par la ville est que 100 % des matières résiduelles ICI et CRD soient municipalisées. L'intégralité du tonnage serait donc envoyée au LET de Bury. C'est ce scénario qui a été retenu

dans le présent exercice afin de s'assurer que, le cas échéant, le LET de Valoris puisse recevoir l'intégralité de ces tonnages.

Enfin, la quantification des tonnages de matières résiduelles en provenance des clients de Valoris a été effectuée sur la base de l'hypothèse conservatrice qu'une proportion de 15 % du tonnage total des deux membres provient de clients autres que les membres de la Régie. Rappelons qu'au cours des cinq dernières années, en moyenne, 80 % du tonnage total enfoui provenait des membres, tandis que 20 % du tonnage total provenait de divers clients.

Les estimations de quantités annuelles de matières résiduelles à éliminer pour l'horizon 2020 à 2050 sont présentées au tableau 3.9.

Tableau 3.9 Estimations des besoins : estimation des quantités annuelles de matières résiduelles à éliminer (t.m) pour l'horizon 2020-2050

	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
MRC du Haut-Saint-François (MRC du HSF)							
Taux d'élimination (kg/pers/an)	450	409	371	337	307	279	253
Total MR à éliminer (t.m.)	10 416	9 707	8 962	8 220	7 522	6 883	6 299
Ville de Sherbrooke							
Taux d'élimination (kg/pers/an)	429	390	354	322	292	266	241
Total MR à éliminer (t.m.)	72 248	67 597	62 933	58 241	53 734	49 575	45 738
Total members – MRC du HSF et Ville de Sherbrooke							
Total MR à éliminer (t.m.)	82 664	77 303	71 895	66 461	61 256	56 458	52 037
Clients externes, autres que les membres de la Régie (15 % du tonnage total des membres)							
Total MR à éliminer (t.m.)	12 400	11 596	10 784	9 969	9 188	8 469	7 806
Grand total							
Total MR à éliminer (t.m.)	**95 064**	**88 899**	**82 679**	**76 430**	**70 444**	**64 927**	**59 843**

Il ressort donc de l'estimation globale des besoins en enfouissement que ceux-ci varieront entre 95 000 tonnes annuelles en 2020 et 60 000 tonnes annuelles en 2050.

3.2.2.4 Besoins en enfouissement et évaluation des solutions

Comme le LET de Bury atteindra sa capacité totale d'ici la fin de 2020, une solution doit donc être trouvée pour répondre aux besoins futurs relatifs à la gestion et à la disposition des résidus ultimes des membres de Valoris et de ses clients.

Une analyse de la capacité d'accueil de six sites d'enfouissement localisés dans un rayon de 150 km[10] autour du LET de Valoris est présentée au tableau 3.10. Mises à part les perspectives de population et sauf mention contraire, les informations présentées dans ce tableau sont tirées et/ou extrapolées des PGMR respectifs des MRC concernées.

La localisation de ces sites est illustrée à la figure 3.3.

10. Distance routière.

Tableau 3.10 Analyse de la capacité d'accueil des cinq sites situés dans un rayon de 150 km du site de Bury

LET/MRC	Propriétaire/ site public ou privé	Clientèle/ Population desservie	Capacité et date de fermeture anticipée	Distance du LET de Valoris	Analyse de la situation	Solution envisageable? Oui/Non
LET de Coaticook MRC de Coaticook	Régie intermunicipale de gestion des déchets solides de la région de Coaticook (RIGDSRC) Public	Municipalités membres de la RIGDSRC : 18 municipalités (10 de la MRC de Coaticook et 8 de la MRC de Memphrémagog). Population desservie : 29 111 personnes[1].	Certificat d'autorisation (2012) : 332 000 m^3. Enfouissement annuel : env. 6 700 tonnes. Date de fermeture anticipée[2] : 2047.	62 km	Adhésion des membres de Valoris augmenterait la population desservie de 29 111 à 213 730 personnes (2016), soit une augmentation d'environ 630 %. En d'autres termes, multiplication de la population desservie par 7. Avec l'adhésion des membres de Valoris (sans compter les clients), estimation du tonnage à enfouir en 2020 = 4 536 tonnes[3] (membres de la RIGDSRC) + 82 664 tonnes[4] (membres de Valoris), soit 87 200 tonnes, c'est-à-dire 96 889 m^3[5]. Ce qui signifie que le LET de Caoticook atteindrait sa capacité maximale quelques années seulement après 2020 advenant l'adhésion des membres de Valoris.	Non, car advenant l'adhésion des membres de Valoris, le LET de Coaticook atteindrait sa capacité maximale en 2023.
LET Roland Thibault inc. À cheval sur la limite de la municpalité de Sainte-Cécile-de-Milton et de Granby MRC La Haute-Yamaska	Services Matrec Privé	8 municipalités de la MRC : 90 979 habitants en 2019 (87 783 habitants en 2014, 27 % du tonnage reçu). Autres municipalités, ICI, entreprises en CRD de l'intérieur et de l'extérieur de la région. Quantité totale annuelle traitée en 2014 : 150 817 tonnes.	Décret 920-2007 : capacité maximale d'agrandissement du LET établie à 6 840 000 m^3, excluant le volume du recouvrement final. Capacité résiduelle, estimée en décembre 2014 : 5 336 495 t.m. Date de fermeture anticipée : 2051.	107 km	Dans son PGMR de 2004 modifié en 2010, la MRC limite l'enfouissement de matières résiduelles provenant de l'extérieur de son territoire à un maximum de 150 000 tonnes métriques par an. Le LET Roland Thibault inc. s'est engagé par entente en date du 14 juillet 2005 à limiter, pour chaque année civile, le tonnage annuel de matières résiduelles enfouies à même son lieu d'enfouissement à une quantité maximale de 150 000 tonnes métriques et le certificat d'autorisation délivré en vertu du décret n° 910-2007 du 24 octobre 2007 impose cette même limitation. Conséquemment, la MRC maintient donc son droit de regard actuel.	Non. En 2007, le portrait de la région de la Montérégie sur le plan de la gestion des matières résiduelles mettait en évidence le manque d'équipements d'enfouissement sur ce territoire, ce qui a a mené au projet d'agrandissement du LET Roland Thibault inc.[6]. L'agrandissement s'est concrétisé et le LET Roland Thibault atteint son tonnage annuel maximal de 150 000 tonnes.

Tableau 3.10 Analyse de la capacité d'accueil des cinq sites situés dans un rayon de 150 km du site de Bury

LET/MRC	Propriétaire/ site public ou privé	Clientèle/ Population desservie	Capacité et date de fermeture anticipée	Distance du LET de Valoris	Analyse de la situation	Solution envisageable? Oui/Non
LET de Saint-Nicéphore MRC de Drummond	Waste Management Privé	75 municipalités, excluant celles de la MRC de Drummond (2013)[7].	Certificat d'autorisation (2013) : 2 300 000 tonnes. Enfouissement annuel : dégressif suivant les 7 années d'exploitation autorisées[8], maximum de 500 000 tonnes la première année d'exploitation. Date de fermeture anticipée : 2020.	110 km	Exploitation du site au-delà de 2020 nécessiterait un nouveau décret ou une modification du décret actuel. Même advenant un nouveau certificat d'autorisation, la MRC de Drummond a exercé son droit de regard dans le cadre de son PGMR 2016-2020 en limitant la quantité de matières résiduelles pouvant provenir de l'extérieur de la MRC à 360 000 tonnes.	Non, en l'absence d'une modification ou de la délivrance d'un nouveau décret.
LET de Saint-Rosaire MRC d'Arthabaska	Gesterra (Organisation issue d'un partenariat public-privé entre la MRC d'Arthabaska et Gaudreau Environnement) Public-privé	41 municipalités : 23 municipalités de la MRC d'Arthabaska et, depuis le 1er janvier 2019, 18 municipalités de la MRC de Drummond. Population desservie[9] : 175 411 personnes (dont 72 014 habitants dans la MRC d'Arthabaska et 103 397 dans la MRC de Drummond).	Capacité totale : 3 567 045 tonnes. Limitation annuelle : 150 000 tonnes. Enfouissement annuel : env. 85 000 tonnes (UNIQUEMENT pour la MRC d'Arthabaska)[10]. Date de fermeture anticipée : 2054.	123 km	Depuis le 1er janvier 2019, accueille les matières résiduelles de la MRC de Drummond. La population desservie va donc plus que doubler cette année. Matières résiduelles générées sur le territoire de la MRC de Drummond qui étaient auparavant enfouies au LET de Saint-Nicéphore : 60 000 tonnes/an[7]. Celles-ci s'ajoutent aux matières résiduelles à enfouir en provenance de la MRC d'Arthabaska (85 000 tonnes) pour un total de 145 000 tonnes annuelles. 2019 : Limitation annuelle déjà proche d'être atteinte avec le territoire actuellement desservi.	Non, car avec l'adhésion de la MRC de Drummond, la limitation annuelle du LET de Saint-Rosaire est déjà atteinte.

Tableau 3.10 Analyse de la capacité d'accueil des cinq sites situés dans un rayon de 150 km du site de Bury

LET/MRC	Propriétaire/ site public ou privé	Clientèle/ Population desservie	Capacité et date de fermeture anticipée	Distance du LET de Valoris	Analyse de la situation	Solution envisageable? Oui/Non
LET de Saint-Côme-Linière MRC de Beauce-Sartigan	Régie intermunicipale du comté de Beauce-Sud (RIBCS) Public	Municipalités membres de la RIBCS : 18 municipalités (15 de la MRC de Beauce-Sartigan et 3 de la MRC des Etchemins). Population desservie(2) : 56 096 personnes.	Certificat d'autorisation (2010) de 2 779 000 m^3. Capacité résiduelle au 31 décembre 2013 : 2 446 199 m^3. Enfouissement annuel : env. 25 000 tonnes. Date de fermeture anticipée : 2026 (avec possibilité de prolongement pour compléter l'enfouissement à 2 779 000 m^3 si la Régie remplit les exigences qu'elle s'est engagée à respecter). Condition 2 du décret 525-2010(11) : les matières résiduelles qui seront acceptées au lieu d'enfouissement technique ne pourront pas provenir de l'extérieur du territoire de la municipalité régionale de comté de Beauce-Sartigan ou de l'extérieur des municipalités membres de la Régie en date du 1er juin 1999.	130 km	Sans objet en raison de la condition 2 du décret 525-2010 : limitation de territoire pour l'acceptation des matières résiduelles : celles-ci ne pourront pas provenir de l'extérieur du territoire de la municipalité régionale de comté de Beauce-Sartigan ou de l'extérieur des municipalités membres de la Régie en date du 1er juin 1999.	Non, en raison de la limitation de territoire pour l'acceptation des matières résiduelles énoncée à la condition 2 du décret 525-2010.

Tableau 3.10 Analyse de la capacité d'accueil des cinq sites situés dans un rayon de 150 km du site de Bury

LET/MRC	Propriétaire/ site public ou privé	Clientèle/ Population desservie	Capacité et date de fermeture anticipée	Distance du LET de Valoris	Analyse de la situation	Solution envisageable? Oui/Non
LET de Cowansville MRC de Brome-Missisquoi	4 municipalités copropriétaires (Bedford, Cowansville, Dunham et Farnham) Administré par la Régie intermunicipale de gestion des matières résiduelles de Brome-Missisquoi (RIGMRBM) Public	Matières résiduelles résidentielles et ICI, incluant les CRD et les centres de tri, l'ensemble des déchets domestiques des 21 municipalités la MRC Brome-Missisquoi ainsi que les municipalités et les ICI des MRC de La Haute-Yamaska, Rouville, Le Haut-Richelieu et Memphrémagog situées dans la zone de desserte. Population desservie (uniquement MRC Brome-Missisquoi)[2] : 58 314 personnes.	Certificat d'autorisation (1998) de 3 787 000 m^3, dont 32 % (1 211 840 m^3) utilisés en 2016. Enfouissement annuel : env. 73 844 tonnes (80 917 m^3). Date de fermeture anticipée : 2056.	136 km	Aucun droit de regard n'est exercé dans le PGMR. Celui-ci précise cependant que la quantité de matières acceptées au site d'enfouissement avait par le passé été fixée à 75 000 tonnes et limitée à une aire de desserte aux MRC limitrophes. Il n'y a pas d'intention de demander l'autorisation d'augmenter ce tonnage ou d'agrandir l'aire de desserte. Il n'y aura donc aucun ajout ou modification des modalités actuelles dans la révision du PGMR et ce dans le futur également.	Non. Le tonnage annuel enfoui en provenance des membres de la RIGMRBM étant d'environ 74 000 tonnes, la quantité de matières acceptées au LET de Cowansville étant fixée à 75 000 tonnes et limitée à une aire de desserte aux MRC limitrophes, ce LET ne peut accueillir les tonnages actuellement disposée au LET de Valoris.

1. Statistique Canada, Recensement 2016.
2. En fonction de la durée de vie anticipée selon le PGMR de la MRC de Coaticcok : 35 ans au rythme d'enfouissement actuel.
3. Perspectives de population 2020 x objectif du PGMR de la MRC de Coaticook de 150 kg de matières résiduelles éliminées/personne en 2019.
4. Estimation du tonnage à enfouir en 2020 en provenance des membres de Valoris (voir tableau 3.9).
5. À raison de 0,9 tonne de déchets par mètre cube.
6. MDDEP, 2007. Rapport d'analyse environnementale pour le projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sur le territoire de Municipalité du canton de Sainte-Cécile-de-Milton et de la Ville de Granby par Roland Thibault inc.
7. MRC de Drummond, 2015. PGMR de la MRC de Drummond 2016-2020.
8. Cinq années autorisées et deux années supplémentaires autorisées si les capacités autorisées au cours des cinq premières années ne sont pas atteintes.
9. Chiffres de population datent de 2016, car il s'agit des plus récentes données disponibles du recensement de Statistique Canada. Cependant la MRC de Drummond envoie ses matières résiduelles au LET de Saint-Rosaire depuis le 1er janvier 2019.
10. Chiffre issu du PGMR de 2016 donc sans l'apport de la MRC de Drummond; concerne uniquement la MRC d'Arthabaska.
11. Décret 525-2010 concernant la modification du décret numéro 694-2000 du 7 juin 2000 relatif à la délivrance d'un certificat d'autorisation en faveur de la Régie intermunicpale du comté de Beauce-Sud pour la réalisation du projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire sur le territoire de la Municipalité de Saint-Côme-Linière.

Sources : MRC de Coaticook, 2015. PGMR modifié et révisé de la MRC de Coaticook 2015-2019.
MRC de Drummond, 2015. PGMR de la MRC de Drummond 2016-2020.
MRC d'Arthabaska, 2016. PGMR de la MRC d'Arthabaska 2016-2020.
MRC La Haute-Yamaska, 2016. PGMR de la MRC La Haute-Yamaska 2016-2020.
MRC de Beauce-Sartigan, 2015. PGMR de la MRC de Beauce-Sartigan 2016-2020.
MRC de Brome-Missisquoi, 2016. PGMR modifié et révisé de la MRC de Brome-Missisquoi 2016-2020.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

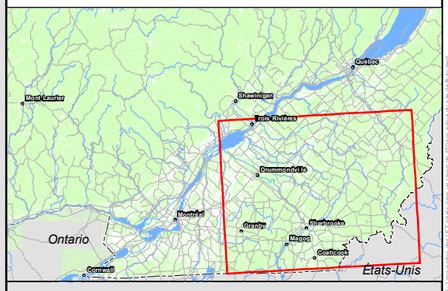
Figure 3.3
Localisation des LET situés dans un rayon de 150 km autour du site de Bury

Légende

LET de Bury

Limite administrative

Municipalité régionale de comté (MRC)



1:575 000
0 10 km
NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Ainsi, il ressort de cette analyse que l'exportation des matières résiduelles provenant des membres de Valoris aurait un impact trop important sur la durée de vie de deux sites sur les cinq situés dans un rayon de 150 km du site de Bury (LET de Coaticook et LET de Saint-Rosaire). Deux autres sites sont déjà à pleine capacité au niveau de leurs tonnages annuels et ne peuvent donc pas accueillir de matières résiduelles supplémentaires (LET Roland Thibault et LET de Cowansville). Le site de Saint-Côme-Linière n'accepte pas de matières résiduelles de l'extérieur de la MRC de Beauce-Sartigan en vertu du droit de regard de ce dernier énoncé dans son PGMR. Quant au LET de Saint-Nicéphore, son certificat d'autorisation émis en 2013 autorisait un enfouissement annuel dégressif suivant les 7 années d'exploitation autorisées, soit jusqu'en 2020.

Passé l'année 2020, les besoins des membres de Valoris en matière d'enfouissement seront toujours existants. La poursuite de l'exploitation du LET de Bury, en construisant et en exploitant de nouvelles cellules, permettrait de répondre à leurs besoins futurs et de poursuivre la desserte des membres, dans la continuité des opérations actuelles de Valoris sur sa propriété.

Le LET de Valoris à Bury est un site sécuritaire, conforme aux prescriptions du REIMR, répondant aux normes du MELCC et disposant encore d'espace sur sa propriété pouvant accueillir des cellules d'enfouissement.

L'un des principaux avantages réside dans sa situation géographique. En effet, le LET de Bury est situé à 32 km de la ville de Sherbrooke, ce qui en fait le LET existant le plus proche de celle-ci.

Or la ville de Sherbrooke constitue le principal centre démographique, économique, institutionnel, universitaire et culturel de la région de l'Estrie. Ses 161 323 habitants représentent environ la moitié de la population de la région (327 089 habitants). Aussi, l'exportation de ses matières résiduelles vers un autre lieu d'élimination entrainerait des coûts supplémentaires, ainsi que des émissions de GES supplémentaires, tous deux reliés au transport qui devrait se faire sur de distances beaucoup plus importantes.

La solution consistant à construire et à exploiter de nouvelles cellules sur la propriété du LET de Valoris permet de limiter les coûts de transport et les émissions de GES associées au transport sur de longues distances, notamment pour les matières résiduelles en provenance de la ville de Sherbrooke, dont la gestion des matières résiduelles ultimes ICI et CRD devraient être municipalisées. Le LET de Valoris est un LET déjà opérationnel qui permet de gérer les matières résiduelles ultimes produites par Sherbrooke, plus grande agglomération de la région, à une distance raisonnable de celle-ci. En outre, il permet de desservir les municipalités de la MRC du Haut-Saint-François qui prend ainsi en charge la gestion de ses matières résiduelles sur son territoire, au moyen d'une solution comportant des avantages économiques, environnementaux et sociaux en offrant plusieurs services liés à la gestion des matières résiduelles. Rappelons que le LET de Valoris constitue un service municipal essentiel pour ses membres.

Solution retenue

Au vu de la faible ou inexistante capacité d'accueil des sites situés dans un rayon de 150 km du LET de Valoris d'une part, et des avantages, tant économiques, environnementaux que sociaux de poursuivre les activités d'élimination de matières résiduelles de ses membres au site de Bury d'autre part, l'agrandissement du LET de Valoris est la solution qui apparait, et de loin, la plus pertinente et viable.

Afin de continuer à répondre aux besoins de ses membres et de ses clients, Valoris souhaite poursuivre l'exploitation du site de Bury en construisant et en exploitant de nouvelles cellules sur sa propriété.

Pour continuer à répondre aux besoins de ses membres (la Ville de Sherbrooke et la MRC du Haut-Saint-François et deux municipalités de la MRC de Coaticook) et de ses autres clients externes (une quarantaine de municipalités de l'Estrie en 2017 et des entreprises privées), et afin de répondre aux fluctuations annuelles normales de même que les évènements imprévus pouvant survenir au cours de la durée de vie du site, Valoris souhaite considérer une capacité annuelle maximale de 99 500 tonnes pour son LET de Bury, et ce pour les 50 prochaines années, soit jusqu'au-delà de 2070.

4 Description du projet d'agrandissement retenu

4.1 Localisation et plan de développement

4.1.1 Localisation

Le site de Valoris est montré sur la figure 4.1. L'ancien LES, l'actuel LET, les deux systèmes de traitement des eaux de lixiviation et le LET projeté sont montrés sur cette figure. Tel qu'exigé à l'article 18 du REIMR, une zone tampon de 50 m de largeur est prévue au pourtour des futures installations. Cette zone tampon était également prévue à l'endroit de l'actuel LET et autour du système de traitement des eaux du LET. À l'endroit du futur LET, cette zone tampon est délimitée au nord-ouest par le lot 4 772 851, au nord-est par le lot 4 774 402, et à l'est par le chemin du Maine Central.

Tel qu'exigé à l'article 14 du REIMR, la zone d'agrandissement projeté n'est pas située dans la zone d'inondation d'un cours ou plan d'eau, qui est comprise à l'intérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 100 ans, ni dans une zone à risques de mouvement de terrain.

La mise en place de torchères supplémentaires et d'une usine de traitement du lixiviat auront un impact sur les limites intérieures de la zone tampon dans le secteur du système de traitement du lixiviat existant. En effet, puisque le REIMR ne permet pas ce type d'infrastructure à l'intérieur d'une zone tampon établie en respect du même règlement, des ajustements ont dû être apportés. Afin de respecter les exigences réglementaires, les limites intérieur et extérieur de la zone tampon ont été déplacées afin de conserver le minimum requis par l'article 18 du REIMR de 50 m.

Tel que montré sur la figure 4.1, le site de Valoris comprend déjà plusieurs installations et aménagements desservant l'actuel LET, dont un bâtiment d'accueil, une balance et un système de détection radiologique à l'entrée de la propriété, des chemins d'accès, des fossés de gestion des eaux pluviales, un système de traitement des eaux de lixiviation pour l'actuel LET. Ces infrastructures vont aussi desservir le LET projeté. Pour ce qui est des stations d'échantillonnage des eaux et des biogaz, elles seront conservées et dédiées au LET existant, mais certaines serviront également au LET projeté. Les opérations et les installations en lien avec l'ancien LES et le Centre intégré de gestion de la biomasse (CIGB) sont exclues de cette étude d'impact.

Les plans d'aménagement du LET projeté ont été préparés par la firme Tetra Tech dont les plans et le rapport technique (Tetra Tech, 2019a) sont fournis comme documents d'appui à la présente étude d'impact.

4.1.2 Plan de développement du LET projeté

La figure 4.2 illustre les cellules d'enfouissement du futur LET projeté. Au total, dix (10) nouvelles cellules totalisant une empreinte au sol de 294 930 m^2 (environ 29,5 ha) seront aménagées. Les nouvelles cellules du LET projeté sont numérotées à la suite de celles de l'actuel LET. Ainsi, les cellules du LET projeté seraient numérotées de la cellule 7 à la cellule 16. Tel que montré sur la figure 4.2, chacune des cellules est séparée en deux (2) parties, soit une partie A et une partie B. Cette séparation permet une meilleure gestion des eaux. Plus spécifiquement, elle permet d'éviter que les eaux pluviales (non contaminées) du secteur inexploité de la cellule n'aboutissent à l'unité de traitement. Seules les eaux de lixiviation seront captées et traitées. Cette division des cellules pourrait même être effectuée en trois (3) parties s'il y a lieu.

Le volume total de matières résiduelles et du recouvrement journalier qui pourra être enfoui dans les nouvelles cellules du LET projeté est de 5 340 860 m^3 (environ 5,34 millions de tonnes[11]). La durée de vie utile du LET projeté serait d'environ 54 ans. Cette durée a été établie en considérant un tonnage annuel maximal de matières résiduelles de 99 500 tonnes. Toutefois, il est entendu que la durée de vie pourrait varier en fonction des tonnages réels annuels reçus au LET et/ou des taux de compaction réellement atteints au cours des prochaines années d'exploitation.

Sont présentés au tableau 4.1, l'empreinte au sol, la superficie, le volume enfoui et la durée de vie de chacune des cellules du LET projeté.

Tableau 4.1 Empreinte au sol, volume et durée de vie des cellules de l'agrandissement projetée

Cellule	Superficie (m^2)	Volume (m^3)	Durée de vie (années)
7	35 310	248 060	2,5
8	30 070	458 400	4,6
9	30 140	581 360	5,8
10	26 840	522 040	5,3
11	26 890	527 360	5,3
12	26 940	539 240	5,4
13	26 990	547 340	5,5
14	27 040	557 560	5,6
15	27 090	569 700	5,7
16	37 620	789 800	7,9
Total	**294 930**	**5 340 860**	**53,7**

Les différentes phases d'aménagement des cellules inhérente au séquençage d'exploitation du LET projeté sont montrées à la figure 4.2.

4.2 Aménagements du futur LET

4.2.1 Chemin et fossé périphérique

Un chemin périphérique d'environ 8 m de largeur sera construit au pourtour du LET projeté tel que montré à la figure 4.2. Il sera mis en place graduellement, au fur et à la mesure de l'aménagement des cellules et de l'aménagement des infrastructures connexes dont :

- regards et station de pompage du lixiviat RL-1, RL-2, RL-3 et SP-1A;
- conduite principale du biogaz ceinturant le LET ainsi que ses accès de nettoyage et ses trappes à condensat et de pompage;
- conduite de refoulement du lixiviat de SP-1A vers le système de traitement incluant ses accès de nettoyage et ses regards de purge;

11. Il est considéré que la densité des matières résiduelles est 1 tonne/m^3.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 4.1

Plan d'ensemble de la propriété de Valoris et de l'agrandissement du LET projeté

Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- LIGNE ANCIEN LOT
- COURBE DE NIVEAU TERRAIN EXISTANT (261,0 / 260,0 / 259,0)
- COURBE DE NIVEAU NAPPE PHRÉATIQUE (MAI 2018) (256,0 / 255,0 / 254,0)
- SENS D'ÉCOULEMENT EAUX SOUTERRAINES
- FO-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- TE-XX-XX — TRANCHÉE D'EXPLORATION
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN



1:4 575

0 50 100 150 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

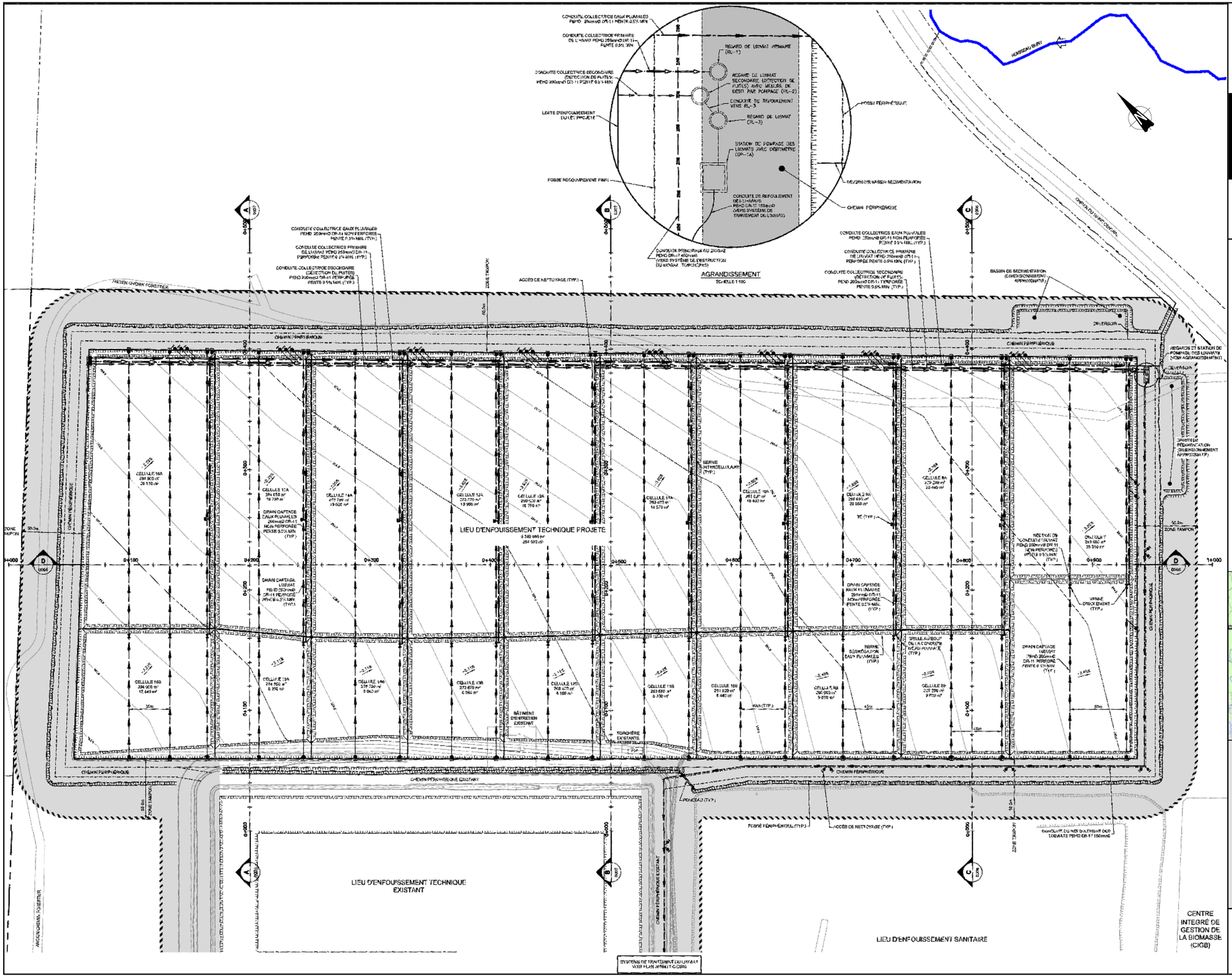
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

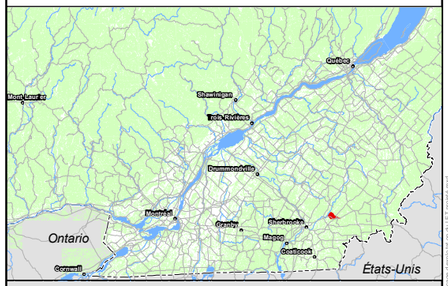
Figure 4.2

Séquençage d'exploitation du LET projeté – Phases d'aménagement des cellules et système de collecte du lixiviat



Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- COURBE DE NIVEAU FOND DE CELLULE
- FO-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- TE-XX-XX — TRANCHÉE D'EXPLORATION
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- CONDUITE COLLECTRICE PRIMAIRE DE LIXIVIAT PEHD 250mmØ DR-11 PERFORÉE
- CONDUITE COLLECTRICE SECONDAIRE DE LIXIVIAT PEHD 200mmØ DR-11 PERFORÉE
- DRAIN CAPTAGE LIXIVIAT PEHD 200mmØ DR-11 PERFORÉ
- CONDUITE COLLECTRICE EAUX PLUVIALES PEHD DR-11 NON-PERFORÉE
- CONDUITE DE REFOULEMENT DES LIXIVIATS PEHD DR-17 150mmØ
- ACCÈS DE NETTOYAGE



1:3 050

0 30 60 90 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

- puisards de captage des eaux de ruissellement en prévision du recouvrement final et ponceaux traversant le chemin reliant les puisards au fossé périphérique;
- etc.

Le chemin existant entre l'actuel LET et l'agrandissement projeté sera conservé et réaménagé au gré des diverses autres installations du secteur. Le chemin périphérique d'accès sera construit d'un remblai de classe B, d'un géotextile de séparation et d'une surface de roulement constituée d'un matériau granulaire de type MG-112 et de pierre concassée 0-20 mm ou d'autres matériaux équivalents.

Un fossé périphérique sera également aménagé le long du chemin tel que montré à la figure 4.2. Ce fossé recueillera les eaux de surface du réseau des fossés temporaires utilisés en période d'exploitation. Ce fossé sera construit en amont des cellules en opération afin que les eaux de ruissellement ne se retrouvent pas dans le réseau de captage des eaux de lixiviation et soient traitées.

Ce fossé captera aussi les eaux de ruissellement du recouvrement final qui seront dirigées vers des descentes pluviales, des puisards et de ponceaux avant de joindre le fossé périphérique.

Lors de la mise en place du recouvrement final, un petit fossé de surface sera aménagé entre le bas de talus des matières résiduelles et le chemin périphérique. Ce fossé de surface sera équipé de puisards (à tous les 75 m environ) pour permettre à l'eau de ruissellement ainsi captée d'être acheminée par des ponceaux vers le fossé périphérique sis de l'autre côté du chemin. La mise en place du chemin périphérique immédiatement en bordure des cellules d'enfouissement permet un accès permanent à celles-ci et aux bouches de nettoyage du réseau de captage des eaux de lixiviation.

Avant que les deux (2) branches du fossé périphérique sorte de la zone tampon et se poursuive dans l'emprise du chemin du Maine Central avant de déboucher dans le ruisseau Bury, deux (2) bassins de sédimentation seront aménagés au coin nord-est du LET projeté, tel qu'illustré sur la figure 4.2. Ces bassins permettront d'abaisser les concentrations de matières en suspension dans les eaux de ruissellement avant qu'elles n'atteignent le milieu naturel.

4.2.2 Système d'imperméabilisation

Au fond et sur les parois des cellules du futur LET, l'aménagement comprendra un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, comprenant :

- un niveau inférieur de protection formé :
  - d'un géocomposite bentonitique équivalente à la couche de 60 cm d'argile exigée à l'article 22 du REIMR;
  - d'une géomembrane en PEHD (polyéthylène haute densité) ayant une épaisseur minimale de 1,5 mm, installée sur le géocomposite bentonitique;
- un niveau supérieur de protection formé d'une seconde géomembrane en PEHD ayant une épaisseur minimale de 1,5 mm.

Le système d'imperméabilisation du fond et des parois des cellules est illustré à la figure 4.3.

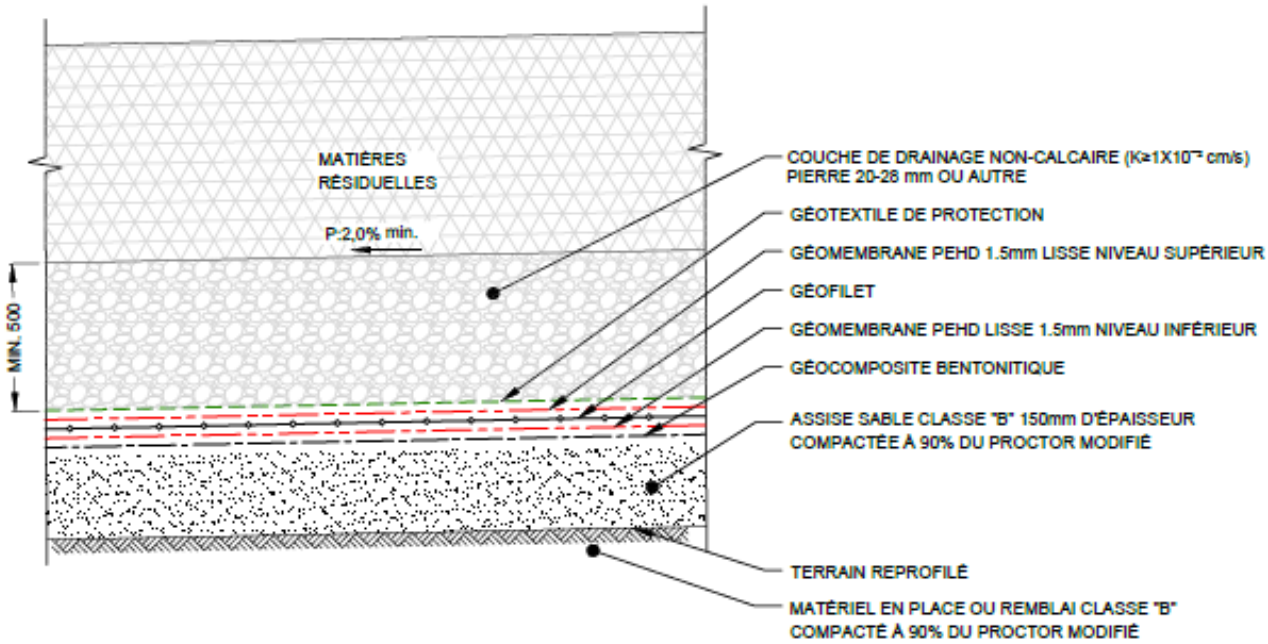


Figure 4.3 Système d'imperméabilisation du fond et des parois des cellules

Le géocomposite bentonitique a déjà fait l'objet de nombreuses autorisations au Québec. Il s'agit du même système qui a été autorisé dans le cadre de la construction des cellules du LET existant de Valoris.

Les géomembranes seront installées de façon à présenter une inclinaison minimale de 2 % afin de permettre l'écoulement gravitaire du lixiviat vers les drains de collecte des eaux de lixiviation.

La clé d'ancrage des cellules projetées aura une longueur horizontale minimale de 1 000 mm et une longueur verticale ou oblique de 400 mm afin de laisser plus d'espace pour les systèmes de drainage du recouvrement final, de captage du biogaz et de chemins périphériques.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.3 Système de captage du lixiviat

4.2.3.1 Réseau de collecte primaire

Tel que prescrit par les articles 25 et 26 du REIMR, les cellules de l'agrandissement seront pourvues de systèmes de captage primaire et secondaire du lixiviat. Le système de captage primaire des lixiviats comportera les éléments suivants :

- une couche de drainage constituée de pierre concassée de 20-28 mm ou l'équivalent, disposée sur le fond et les parois des cellules, par-dessus la géomembrane supérieure, d'une épaisseur minimale de 50 cm et dont la conductivité hydraulique minimale sera de 1 x 10^{-2} cm/s;

- un réseau de conduites d'un diamètre de 200 mm composé de drains perforés placés à l'intérieur d'un enrobage de pierre 28-40 mm ou l'équivalent. Les conduites auront une inclinaison minimale de 0,5 %.

Les conduites du système de captage primaire seront faites de polyéthylène haute densité (PEHD), et possèderont des perforations de 16 mm de diamètre. L'espacement prévu entre les conduites de captage est de 40 à 55 m. Ces conduites de captage du lixiviat seront raccordées à une conduite collectrice primaire qui s'étendra du nord-ouest au sud-est du LET projeté. Cette conduite collectrice primaire aura un diamètre de 250 mm ainsi qu'une inclinaison minimale de 0,5 %, et possèdera les mêmes caractéristiques que les conduites du système de captage primaire. Les drains de captage primaires ainsi que la conduite collectrice primaire sont montrés sur la figure 4.2.

4.2.3.2 Réseau de collecte secondaire

Le système de captage secondaire des lixiviats sera, quant à lui, installé entre les deux géomembranes, et sera constitué des éléments suivants :

- un géofilet dont les caractéristiques permettent de rencontrer l'exigence d'une conductivité hydraulique minimale de 1 x 10^{-2} cm/s;
- une conduite collectrice secondaire d'un diamètre de 200 mm composée de drains perforés. La conduite aura une inclinaison minimale de 0,5 %.

Toutes les conduites des réseaux de captage primaire et secondaire seront pourvues de bouches de nettoyage aux deux extrémités et à tous les 90-120 m le long des conduites collectrices.

Une vue en coupe des systèmes de captage primaire et secondaire est montrée à la figure 4.4.

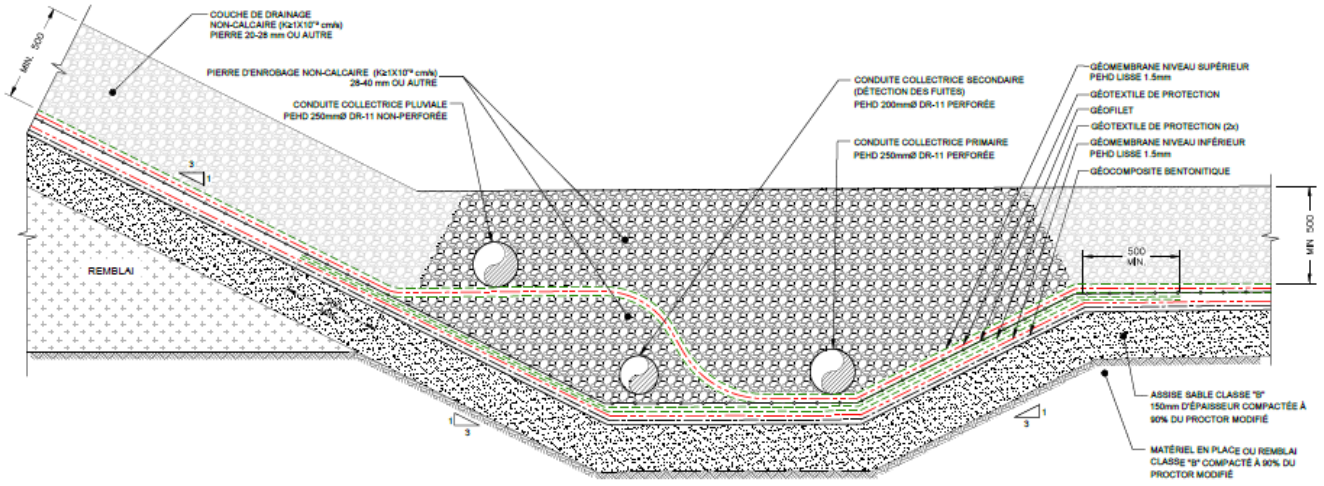


Figure 4.4 Conduite collectrices des systèmes de captage primaire et secondaire du lixiviat

Le lixiviat du réseau de captage primaire sera acheminé gravitairement vers le regard de lixiviat RL-1, tandis que le lixiviat du réseau de captage secondaire vers le regard de lixiviat RL-2. Les eaux de lixiviation des réseaux primaire et secondaire pourront donc être échantillonnées séparément dans les deux regards prévus à cette fin. Les eaux de RL-1 seront ensuite dirigées gravitairement vers le regard RL-3. Les eaux de RL-2 seront, quant à elles, pompées vers le regard RL-3 afin de pouvoir comptabiliser les volumes d'eaux captés par le système de détection des fuites. De RL-3, les eaux mélangées du système primaire et secondaire seront acheminées gravitairement vers la station de pompage des lixiviats SP-1A où un débitmètre servira à comptabiliser les volumes d'eaux de lixiviat brut produits par le LET projeté lors de leur refoulement vers le système de traitement. Par soustraction, il sera ainsi possible d'obtenir les débits de lixiviat captés par le système primaire.

La station de pompage SP-1A pompera finalement les eaux du LET projeté au système de traitement des lixiviats situé au sud-ouest du LES. Une conduite de refoulement en PEHD de 150 mm de diamètre et d'environ 1 200 m de long, munie d'accès de nettoyage double aux 150 m et de purgeurs d'air aux endroits requis, servira à transporter le lixiviat jusqu'au système de traitement.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.3.3 Ségrégation des eaux dans les cellules du LET projeté

Afin de minimiser l'apport des eaux de précipitations non contaminées au système de traitement du lixiviat, une ségrégation des eaux propres sera réalisée dans les cellules du LET projeté en séparant le fond des cellules en deux parties distinctes (partie A et partie B) à l'aide d'une berme de ségrégation. Cette ségrégation permettra de gérer les eaux de précipitation propres et les lixiviats de façon distincte pendant les premières années d'exploitation d'une cellule si les deux parties sont construites en même temps. Les eaux de précipitation qui se retrouveront en contact avec les matières résiduelles dans la partie A d'une cellule (la première partie à accueillir des matières résiduelles) seront captées par le système de captage installé au fond de la cellule et acheminées au système de traitement du lixiviat tel que prévu. Pour se faire, un fossé sera construit simplement en accentuant légèrement la pente du talus des matières résiduelles sur les derniers mètres de

celui-ci. Les eaux ainsi captées seront donc rapidement dirigées vers le système de captage des lixiviats situé dans le fond de la cellule et évacuées vers le système de traitement.

Les eaux de précipitation qui se retrouveront dans l'autre moitié de la cellule (partie B), avant que des matières résiduelles n'y soient déposées, ne seront pas mélangées avec les lixiviats puisque cette partie du fond de la cellule sera isolée de la première grâce à la berme de ségrégation des eaux pluviales. Ces eaux seront recueillies au point bas de la partie B à l'extrémité d'une conduite d'eau pluviale en PEDH (200 mm dia.). Cette conduite sera raccordée à une conduite collectrice des eaux pluviales située à proximité des conduites collectrices primaire et secondaire du lixiviat. Cette conduite en PEHD (250 mm dia.) acheminera de façon gravitairement les eaux de pluie recueillies vers le fossé périphérique. Lors de la mise en place de matières résiduelles dans la partie B, les eaux de lixiviation de la partie B seront acheminées au réseau de collecte des eaux de lixiviation via un jeu de valves. La vanne d'isolement serait alors ouverte pour permettre le captage de ces eaux.

L'imperméabilisation de ce système sera assurée par la présence d'une géomembrane supplémentaire passant par-dessus la berme, laquelle sera soudée à la géomembrane supérieure et par l'installation de manchons d'étanchéité sur les drains traversant la berme.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.4 Système de traitement du lixiviat

À l'heure actuelle, Valoris assure l'opération de deux filières de traitement des eaux de lixiviation, la première pour les eaux de lixiviation du LET et la seconde pour les eaux de lixiviation du LES et le filtrat du centre de compostage opéré par GSI. Dans le cadre du présent projet d'agrandissement du LET, Valoris désire recourir à une seule filière de traitement pour les eaux de lixiviation générées par le LET actuel et projeté et l'ancien LES. De plus, Valoris désire mettre en œuvre une station de traitement qui sera en opération toute l'année. Les effluents du centre de compostage seront quant à eux traités par le système de traitement du LES existant.

Le système actuel de traitement des eaux de l'actuel LET sera donc amélioré pour traiter les eaux de lixiviation de l'ancien LES, de l'actuel LET et du LET projeté.

4.2.4.1 Volumes annuels de lixiviat à traiter

Le volume d'eau annuel estimé de lixiviat à traiter est basé sur les quantités totales de précipitations annuelles (1 447 mm/an) ainsi que sur le séquençage d'ouverture et de fermeture des cellules, dont le taux de percolation varie en fonction du niveau d'aménagement des cellules (ouverte, en exploitation et fermée). Les taux de percolation utilisés sont présentés au tableau 4.2.

Tableau 4.2 Taux de percolation des précipitations dans les cellules d'enfouissement

Type de cellule	Taux de percolation
Cellule ouverte avec jusqu'à 3 m de déchets	100 %
Cellule en exploitation avec 3 m de déchets et plus	70 %
Cellule avec recouvrement final	5 %

Pour l'ancien LES, les données historiques compilées par Valoris entre 2012 et 2017 ont permis d'établir le volume moyen annuel d'eau de lixiviation générée qui s'établit à 23 250 m^3.

Pour l'actuel LET, il est estimé que dès le début des opérations du nouveau LET, la superficie des cellules d'enfouissement des différentes phases d'exploitation sera presque entièrement munie d'un recouvrement final. Le volume de lixiviat généré par ces surfaces fermées est estimé à 6 328 m^3 par année selon les précipitations et le taux de percolation des précipitations à travers les cellules fermées.

Pour l'agrandissement du LET projeté, les quantités de lixiviat générées varient significativement selon la superficie des cellules ouvertes, exploitées et fermées d'une année à l'autre. Selon les taux de percolation, des superficies de cellules fermées, ouvertes et en exploitation et de la valeur de précipitation annuelle estimée, le volume annuel maximal de lixiviat qui sera acheminé au système de traitement est estimé à 84 973 m^3. Le tableau 4.3 illustre les quantités maximales de lixiviat générées par le nouveau LET durant sa durée de vie utile.

Tableau 4.3 Quantités annuelles maximales de lixiviat générées par le nouveau LET

Rang	Année(1)	Année d'exploitation LET	Superficie totale des cellules ouvertes m^2	Volume provenant du nouveau LET m^3/an
1er maximum annuel	2066	46	73 082	84 973
2e maximum	2060	40	66 182	75 180
3e maximum	2033	13	66 218	75 074

1. En considérant que le début des opérations du nouveau LET est en 2021.

Ainsi, les volumes annuels totaux maximaux de lixiviat à traiter dans le système de traitement sont indiqués au tableau 4.4.

Tableau 4.4 Volumes annuels totaux maximaux à traiter

Rang	Année(1)	Année d'exploitation LET	Volume généré LET (cellules 1 à 6) (m^3/an)	Volume généré LET (nouveau) (m^3/an)	Volume moyen généré LES (m^3an)	Volume des précipitations sur bassins d'accumulation et de traitement (m^3/an)	Volume total de lixiviat généré (m^3/an)
1er maximum annuel	2066	46	6 328	84 973	23 250	23 180	**137 731**
2e maximum	2060	40	6 328	75 180	23 250	23 180	**127 938**
3e maximum	2033	13	6 328	75 074	23 250	23 180	**127 832**

1. En considérant que le début des opérations du nouveau LET est en 2011.

4.2.4.2 Modes de traitement

Ancien LES

Les eaux usées du LES sont collectées par trois drains périphériques (identifiés DILES, DPLES et BR-BB1). Les eaux captées dans les drains DILES et DPLES se déversent par gravité dans un regard avant d'être dirigées vers le bassin d'accumulation du LES. Les eaux en provenance du drain BR-BB1 se déversent directement dans le premier bassin de la station de traitement. Le volume annuel moyen d'eaux de lixiviation en provenance du LES est de 23 250 m^3 à traiter sur une période annuelle de 199 jours d'opération (du 30 avril au 14 novembre en 2018).

La station de traitement des eaux de lixiviation du LES comprend les principaux éléments suivants :

- un bassin d'accumulation des eaux de lixiviation;
- un système de traitement biologique de type « étangs aérés facultatifs », constitué de 2 bassins aérés en série. L'aération dans les bassins est assurée par des aérateurs à jet auto-aspirant;
- les eaux traitées s'écoulent par gravité de la sortie du dernier bassin vers une étape de coagulation-floculation puis s'écoule jusqu'à un bassin de décantation;
- l'effluent traité est ensuite désinfecté avant d'être rejeté dans le même fossé que l'effluent du LET.

Actuel LET

L'actuel système de traitement des eaux de lixiviation du LET a été conçue de façon à respecter les exigences de rejet de l'article 53 du REIMR. La MRC du Haut Saint-Francois s'est engagée auprès du MELCC (MDDEP en 2009) au respect d'une valeur moyenne de 0,3 mg/l pour le paramètre phosphore. Cet engagement a été transféré à Valoris lors du transfert de la propriété du CA du LET. Les eaux de lixiviation en provenance de l'actuel LET sont dirigées vers un poste de pompage qui achemine ces eaux via une conduite de refoulement vers les ouvrages de traitement. Le débit moyen de conception de la filière de traitement existante est d'approximativement 185 m^3/j. Considérant que le système est fonctionnel du 1^{ier} mai au 31 octobre, seulement 183 jours par année, il est estimé que celui-ci peut traiter environ 34 000 m^3 de lixiviat annuellement.

L'actuel système de traitement des eaux de lixiviation du LET existant comprend :

- un bassin d'accumulation des eaux de lixiviation, d'une capacité de 23 800 m^3;
- un système de traitement biologique de type « étangs aérés facultatifs », comprenant 3 bassins aérés en série, de dimensions identiques, et d'une capacité utile de 4 136 m^3 chacun. L'aération dans les bassins est assurée par des aérateurs à jet auto-aspirant;
- les eaux traitées s'écoulent par gravité de la sortie du dernier bassin jusqu'à un décanteur, pour se déverser ensuite dans un poste de relèvement;
- un système de polissage constitué d'ouvrages de filtration sur lit de tourbe.

L'effluent traité s'écoule ensuite dans un fossé lequel déverse ses eaux dans un affluent qui rejoint le ruisseau Bégin plus en aval, au sud de la propriété de Valoris. Le système de traitement des eaux de lixiviation est illustré à la figure 4.5.

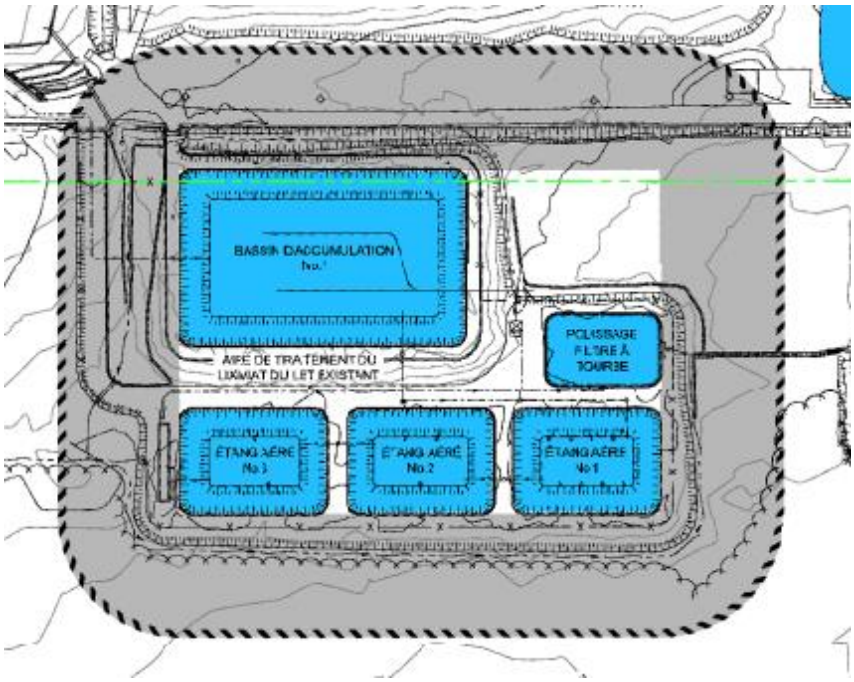


Figure 4.5 Système de traitement des eaux de lixiviation de l'actuel LET

Mise à niveau du système de traitement du LET

Tel que mentionné précédemment, à l'heure actuelle, Valoris assure l'opération de deux filières de traitement d'eaux de lixiviation, la première pour les eaux de lixiviation du LET et la seconde pour les eaux de lixiviation du LES et le filtrat du centre de compostage.

Dans le cadre du présent projet d'agrandissement du LET, Valoris désire ne recourir qu'à une seule filière de traitement pour les eaux de lixiviation générées par l'ancien LES, l'actuel LET et le futur agrandissement du LET. De plus, Valoris souhaite que le système de traitement soit en opération toute l'année et non seulement de mai à novembre. Pour ce faire, un système de chauffage au biogaz ou au propane sera aménagé pour traiter les eaux de lixiviation durant la période hivernale.

Les effluents du centre de compostage seraient traités par le système de traitement actuel du LES existant.

Les paramètres de conception pour le système de traitement améliorés des eaux de lixiviation ont été estimés à partir des données de qualité du lixiviat brut en provenance de l'actuel LET et de l'ancien LES, compilées de 2010 à 2018. Les données ont aussi été comparées à celles de la littérature dans le but de pouvoir assurer une meilleure correspondance avec les valeurs réelles et futures du lixiviat à traiter. Les paramètres de conception retenus sont présentés au tableau 4.5.

Tableau 4.5 Paramètres de conception retenus du système de traitement des eaux

Paramètres	Paramètre de conception CA (2008) dans le lixiviat brut	Paramètre de conception mesurée au LET lixiviat brut	Paramètre de conception proposée	Unité
Volume de lixiviat maximal à traiter	-	-	131 731	m^3/an
Débit de traitement maximal estimé	-	-	600	m^3/j
Concentration – DBO_5	6 000	1 725	2 000	mg/l
Concentration – DCO	8 500	3 031	3 500	mg/l
Concentration – NH_4	450	398	660	mg/l
Concentration – MES	650	96	200	mg/l

Les eaux de lixiviation traitées seront assujetties aux limites fixées par l'article 53 du REIMR, lesquelles sont présentées au tableau 4.6.

Tableau 4.6 Exigences de rejet du lixiviat traité (article 53 du REIMR)

Paramètres - Substances	Valeurs limites	Valeurs limites mensuelles
Azote ammoniacal (exprimé en N)	25 mg/l	10 mg/l
Coliformes fécaux		1000 U.F.C./100 ml
Composés phénoliques	0,085 mg/l	0,030 mg/l
Demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO_5)	150 mg/l	65 mg/l
Matières en suspension	90 mg/l	35 mg/l
Zinc (Zn)	0,17 mg/l	0,07 mg/l
pH	Supérieur à 6,0 mais inférieur à 9,5	

En raison de l'agrandissement du LET et de l'ajout des eaux de lixiviation du LES, le volume de lixiviat à traiter par la filière de traitement sera augmenté. Les nouvelles conditions d'exploitation au lieu d'enfouissement requièrent d'établir des exigences de rejet pour le nouveau débit de l'effluent à rejeter dans le milieu récepteur. Suite à une demande d'établissement d'objectifs environnementaux de rejet (OER) au MELCC en juillet 2019, ces derniers ont été établis pour un débit maximal de 600 m^3/j en période estivale.

Différentes options de traitement ont été envisagées pour répondre aux besoins dictés par les nouveaux débits et charges de conception à traiter. Trois approches ont été considérées soit :

- augmenter la capacité de traitement des ouvrages existants;
- augmenter la capacité hydraulique et la capacité de traitement des ouvrages existants en utilisant la même filière de traitement;
- mettre à niveau les ouvrages existants en ajoutant de nouvelles infrastructures de traitement.

Pour des raisons tant technique qu'économique, Valoris a opté pour la troisième option qui consiste à augmenter la capacité de traitement des ouvrages existants en intégrant une nouvelle filière de traitement, plus compact et performante. Cette option s'avère celle qui apparaît la mieux adaptée aux besoins de Valoris, particulièrement dans un contexte où des OER ont été établis par le MELCC pour baliser la qualité des effluents traités.

Suite à l'évolution des procédés de traitement des eaux de lixiviation au cours des dernières années, de nouvelles technologies éprouvées et efficaces sont maintenant disponibles pour le traitement des lixiviats ou la mise aux normes d'installations existantes. Ces technologies doivent être intégrées en utilisant au maximum les ouvrages existants. À cet effet, le bassin d'accumulation et les bassins aérés existants seront conservés et utilisés comme bassin d'accumulation/égalisation ou comme bassin d'urgence.

La filière de traitement du lixiviat projetée sera constituée des éléments suivants :

- un bassin d'accumulation de 23 800 m^3 et deux bassins d'urgence de 4 136 m^3;
- un étang aéré complètement mélangé (4 136 m^3);
- trois réacteurs biologiques MBBR;
- un système de chauffage utilisant le biogaz du LET ou du propane;
- un système de dosage de coagulant (sulfate ferrique), de floculant (polyacrylamide), d'antimousse (HYDREX 67139), d'acide phosphorique, de soude caustique et d'acide citrique ou chlorhydrique;
- un bassin d'accumulation de boues et de sédimentation de 4 136 m^3.

Le procédé envisagé comprend trois réacteurs biologiques à support fluidisé (MBBR) qui sont reconnues pour leur efficacité et leur flexibilité d'opération. Ce procédé de traitement fonctionne suivant le principe d'un traitement aéré sur culture fixée immergée et en mouvement, avec évacuation de la biomasse au fil de l'eau. La biomasse se fixe sur des éléments de support (garnissage) avec la mise en contact avec l'effluent à traiter et l'air insufflé. L'aération assure le transfert d'oxygène, l'agitation du garnissage et de la phase liquide, de même que la régénération du biofilm par détachement de la biomasse. Ce procédé de traitement offre également une grande flexibilité et une excellente capacité d'ajustement à des variations de qualité des eaux de lixiviation susceptible de se produire vers la fin de la durée de vie utile du LET. En effet, la fraction carbonée de la charge organique des eaux de lixiviation diminue dans le temps, tandis que la fraction azotée a tendance à augmenter.

Les eaux du LET et du LES seront dirigées vers le bassin d'accumulation par pompage ou par gravité, puis vers trois réacteurs biologiques aérés de type réacteur biologique à support fluidisé (MBBR). Ces réacteurs ou bassins seront construits en béton et seront partiellement enfouis. Ces bassins assurent l'enlèvement successif des charges carbonées et azotées. L'air est fourni par des surpresseurs munis de variateurs de vitesse qui alimentent des rampes de diffuseurs de type à grosses ou moyennes bulles installées à l'intérieur des bassins de béton. L'eau traitée en provenance des bassins sera dirigée par une pompe de relèvement vers un système d'enlèvement des matières en suspension (flottateur à air dissous avec l'ajout de polymère et de coagulant). Les boues provenant du flottateur à air dissous seront déshydratées par un système mécanisé puis transférées dans un réservoir d'accumulation des boues. Un des bassins aérés existants sera converti en bassin d'accumulation de boues pour récupérer les boues générées par les réacteurs biologiques. Les autres bassins seront utilisés comme bassin d'urgence au sein de la nouvelle filière de traitement. Les équipements d'aération existants pourront être réutilisés pour assurer l'aération des boues et la prévention des odeurs si requis.

L'effluent traité à la sortie du système de traitement s'écoulera par gravité dans un fossé qui se déverse à son tour dans un affluent du ruisseau Bégin.

Les eaux de lixiviation seront tempérées au moyen d'un système de chauffage qui utilisera soit le propane soit le biogaz généré au LET. Ce système permettra d'élever la température du lixiviat pour assurer la nitrification de l'azote ammoniacal lorsque la température de l'effluent à traiter sera trop froide (période hivernale).

Les ouvrages de cette nouvelle filière de traitement comprennent aussi des systèmes d'entreposage et de dosage de produits chimiques (produit anti-mousse, soude caustique, acide phosphorique, polymère, coagulant, acide citrique ou chlorhydrique). Le bâtiment technique principal abritera les surpresseurs d'air, les équipements de dosage et d'entreposage des produits chimiques, le flottateur à air dissous, les équipements de chauffage des eaux de lixiviation, un petit bureau et un laboratoire.

Plus de détails sont fournis au rapport intitulé : *Analyse des besoins en traitement des eaux de lixiviation suite à l'agrandissement du LET et à l'ajout des effluents du LES* (Tetra Tech, 2019b).

Objectifs environnementaux de rejet établis par le MELCC

En plus des exigences règlementaires, le MELCC utilise l'approche des objectifs environnementaux de rejet (OER) pour évaluer l'impact du rejet des lixiviats traités sur le milieu récepteur et pour en juger l'acceptabilité environnementale. Les OER visent un plus grand nombre de paramètres que le REIMR. Ils définissent les concentrations et les charges des différents contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu récepteur tout en assurant la protection de la vie aquatique, de la faune terrestre piscivore et de la santé humaine.

Il importe de souligner que, sans avoir un statut réglementaire, les OER viennent compléter les normes réglementaires, mais ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques ou technologiques. Lorsque le respect des OER n'est pas économiquement ou techniquement envisageable, ceux-ci doivent être utilisés afin d'améliorer le traitement des eaux avant leur rejet au milieu.

La filière de traitement des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement fera en sorte d'assurer le respect des normes du REIMR et de tendre vers le respect des concentrations et des charges des paramètres visés par les OER.

Suite à une demande de Valoris au MELCC pour l'établissement d'objectifs environnementaux de rejet (OER) dans un tributaire au ruisseau Bégin, ces derniers ont établi des valeurs cibles pour un débit maximal projeté de 600 m^3/j. Ces OER permettront à Valoris et au MELCC d'évaluer les effets du rejet de l'effluent final sur le milieu récepteur. Ce milieu est jugé particulièrement sensible en raison de la possibilité d'intermittence de son débit en période d'étiage et de la présence d'autres pressions environnementales en tête du bassin versant du ruisseau (LES et site d'enfouissement de résidus de pâtes et papiers de Cascades). La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique.

L'établissement des OER repose sur les données de suivi de la qualité des eaux traitées par Valoris pour les années 2017 et 2018. Ils sont aussi basés sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent. Considérant l'absence d'une zone de mélange en raison de l'intermittence du ruisseau récepteur (ruisseau Bégin), les OER s'appliquent directement à l'eflluent final, soit à la sortie du système de traitement des eaux de lixiviation.

Les OER sont donc établis en considérant les éléments suivants : contaminants préoccupants, usages du milieu récepteur, critères de qualité de l'eau, qualité physico-chimique du milieu récepteur, débit de l'effluent et facteur de dilution lorsqu'une zone de mélange est allouée. Les détails relatifs à chacun de ces éléments sont fournis à l'annexe A qui comprend la réponse du MELCC à la demande d'OER de Valoris.

Les valeurs des OER (concentrations allouées à l'effluent) sont présentés au tableau 4.7.

Tableau 4.7 Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (600 m³/j)

Contaminants	Usages	Critères (mg/l)	Concentrations allouées à l'effluent[1] (mg/l)	Période d'application
Conventionnels				
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	CARE	1 000	1 000	1er mai – 31 oct.
Demande biochimique en oxygène (5 jours)	CVAC	3	3	Année
Matières en suspension	CVAC	8[2]	8	Année
Phosphore total (mg/l-P)	CVAC	0,03	0,03[3]	15 mai – 14 nov.
Métaux				
Baryum	CVAC	0,07[4]	0,20	Année
Chrome	CVAC	0,011[5]	0,011	Année
Cuivre	CVAC	0,0023[4]	0,0049	Année
Manganèse	CVAC	0,45	0,99	Année
Mercure	CFTP	1,3E-06	1,3E-06[6 et 7]	Année
Nickel	CVAC	0,013	0,028	Année
Plomb	CVAC	0,0004[4]	0,0012[6]	Année
Zinc	CVAC	0,029[4]	0,063	Année
Substances organiques				
Biphényles polychlorés	CPC(O)	6,4E-08	6,4E-08[7 et 8]	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,1E-12	3,1E-12[7 et 9]	Année
Substances phénoliques (indice phenol)	CPC(O)	0,005	0,005	Année
Autres paramètres				
Azote ammoniacal (estival) (mg/l-N)	CVAC	1,2[10]	1,2	1er juin – 30 nov.
Azote ammoniacal (hivernal) (mg/l-N)	CVAC	1,9[10]	1,9	1er déc. – 31 mai
Chlorures	CVAC	230	230	Année
Cyanures	CVAC	0,005	0,005[11]	Année
Fluorures	CVAC	0,2	0,2	Année
Hydrocarbures pétroliers (C_{10}-C_{50})	CVAC		Suivi[12 et 13]	Année
Nitrates (mg/l-N)	CVAC	3	3	Année
Nitrites (mg/l-N)	CVAC	0,04[14]	0,04	Année
pH	CVAC		6 à 9,5[15]	Année
Solides dessous totaux	VAFe		Suivi[13]	Année
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,00036	0,00036[6 et 16]	Année

Contaminants	Usages	Critères (mg/l)	Concentrations allouées à l'effluent[1] (mg/l)	Période d'application
Essais de toxicité				
Toxicité aiguë		1,0 Uta	1,0 UTa[17]	Année
Toxicité chronique		1,0 UTc	1,0 UTc[18]	Année

1. Pour les différents contaminants, cette concentration doit correspondre à la fraction totale à l'exception des métaux pour lesquels elle doit correspondre à la fraction extractible totale.
2. Le critère de qualité de l'eau des matières en suspension est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane de matières en suspension est de 3 mg/l.
3. Selon l'état actuel des connaissances, on estime que le bassin versant de la rivière Saint-François est en surplus de phosphore. En pareil cas, l'OER correspond au critère de qualité de l'eau de surface.
4. Le critère de qualité de l'eau est calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 47 mg CaCO3/l.
5. L'OER du chrome est établi à partir du critère du Cr VI. Une analyse des différentes formes permet de préciser le risque lorsque la concentration mesurée à l'effluent est supérieure à l'OER.
6. L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant, ou celui utilisé s'il est plus bas, devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent, à moins qu'il soit démontré que le seuil identifié ne peut être obtenu en raison d'un effet de matrice : mercure 6E-05 mg/l; sulfure d'hydrogène 0,02 mg/l.
7. Le mercure, les biphényles polychlorés ainsi que les dioxines et furanes chlorés sont des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables. Puisqu'il y a très peu d'atténuation naturelle pour ces substances, aucune zone de mélange n'est considérée dans le calcul de l'OER (MDDEP, 2007). La concentration allouée à l'effluent correspond donc au critère de qualité de l'eau de surface.
8. Le critère des BPC totaux s'applique à la sommation de tous les congénères de BPC faisant partie des familles ou groupes homologues trichlorés à décachlorés (3 à 10 atomes de chlore). Huit groupes homologues sont ainsi visés. Pour chacun de ces groupes homologues, des congénères de BPC sont étalonnés et quantifiés (au total 41 congénères). Ces congénères ciblés servent à calculer la concentration des autres BPC présents dans chaque groupe homologue à l'aide d'un facteur de réponse moyen. La limite de détection pour les congénères varie entre 10 et 100 pg/L. L'édition courante de la méthode MA. 400 BPCHR 1.0 est une méthode qui est en mesure de réaliser cette analyse.
9. L'objectif de rejet des dioxines et furanes chlorés totaux est inférieur aux limites de détection individuelles des congénères dosés, lesquelles varient suivant la nature de l'échantillon. Pour cette raison, aucune limite de détection ne peut être précisée. A fin d'atteindre des limites de détection les plus basses possibles, le dosage doit être fait par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse à haute résolution. Les teneurs totales de dioxines et furanes chlorés doivent être calculés à partir des facteurs d'équivalence de la toxicité (FÉT) pour les humains et les mammifères (WHO, 2006).
10. Le critère de l'azote ammoniacal est déterminé pour une température de 20°C en été et 7°C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,0.
11. L'OER des cyanures totaux est établi à partir du critère de qualité des cyanures libres. Le respect de l'OER peut être vérifié en analysant tout d'abord les cyanures totaux. En cas de non-respect de l'OER, il est recommandé de mesurer les cyanures disponibles qui comprennent les cyanures libres et les complexes faibles de cyanure.
12. La toxicité des hydrocarbures pétroliers varie selon le type de mélange impliqué. C'est pourquoi il est impossible d'établir un OER précis pour ce paramètre. Il est donc conseillé d'avoir recours à de bonnes pratiques d'opération et aux meilleures technologies de traitement disponibles de façon à limiter leur concentration à l'effluent.
13. Aucun OER n'est établi pour ce contaminant mais un suivi est demandé aux fins d'interprétation.
14. Le critère de qualité des nitrites est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 3 mg/l.
15. Cette exigence de pH, requise dans le REIMR, satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.
16. La concentration de H2S à l'effluent est estimée à 8% de la concentration obtenue en sulfures dissous (ou totaux). Cette concentration estimée de H2S doit être comparée à l'OER (Environnement Canada, 2017).
17. L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à 100/CL50 (%v/v) (CL50 : concentration létale pour 50 % des organismes testés).
18. L'unité toxique chronique (UTc) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable) ou 100/CI25 (CI25: concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés).

Usages : CARE : critère d'activités récréatives.
CFTP : critère de faune terrestre piscivore.
CPC(O) : critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques.
CVAC : critère de vie aquatique chronique.
VAFe : valeur aiguë finale à l'effluent.

Un suivi de la qualité des eaux à l'effluent final sera effectué par Valoris sur une base trimestrielle de façon à couvrir l'ensemble de la période de rejet. Tous les paramètres visés au tableau 4.7 seront analysés simultanément. Un rapport annuel sera présenté au MELCC.

Une évaluation de performance du système de traitement des eaux de lixiviation sera effectuée et soumis au MELCC, deux ans après la mise en opération du système et aux cinq ans par la suite.

4.2.5 Captage des biogaz

Le LET projeté sera muni d'un dispositif mécanique d'aspiration des biogaz tel qu'exigé à l'article 32 du REIMR. Un système de captage horizontal est d'abord prévu pendant l'exploitation des cellules, ce qui permet l'extraction et le captage pendant la période de remplissage d'une cellule et assure un meilleur contrôle des odeurs.

Un système de captage vertical est également mis en place après la fermeture d'une cellule. Ce système permet de pallier au système horizontal qui risque de s'endommager avec le temps suite à la dégradation des matières résiduelles et aux tassements de celles-ci, ce qui risque de provoquer le bris des conduites horizontales et les rendraient inefficaces.

4.2.5.1 Captage horizontal

Les conduites horizontales seront déployées progressivement, sur deux (2), trois (3) ou quatre (4) niveaux, en fonction du niveau final atteint par les matières résiduelles enfouies dans les cellules. Les conduites horizontales seront raccordées à une conduite principale du biogaz installée en périphérie du LET projeté. Cette conduite en PEHD (400 mm dia.) sera munie d'accès de nettoyage double aux 150 m, de vannes d'isolement aux points critiques et de trappes à condensat et pompage des eaux de condensation/lixiviation. Les condensats et lixiviats captés par les conduites horizontales de biogaz se retrouvant dans les trappes de rétention seront retournés, par pompage, dans le réseau de captage du lixiviat des cellules, via les accès de nettoyage des conduites de lixiviat.

Les conduites horizontales de captage seront munies de têtes de puits équipées individuellement de plusieurs prises de type « Quick Connect » permettant l'installation d'équipements de mesure de pression statique et dynamique (manomètre) et de température ou encore permettant d'effectuer d'autres mesures. Chaque puits sera aussi muni d'une vanne de fermeture à son extrémité afin de permettre son isolement, au besoin, du reste du système de captage ainsi que d'une vanne de vidange d'eau.

Le biogaz capté par le réseau horizontal sera acheminé vers un système de traitement (destruction) du biogaz composé de torchères à flamme invisible. Les figures 4.6 et 4.7 illustrent le réseau de captage horizontal des biogaz au LET projeté.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.5.2 Captage vertical

Lorsque les matières résiduelles d'une cellule auront atteint leur élévation finale, un réseau de puits verticaux de captage du biogaz sera installé préalablement à la mise en place du recouvrement final afin de maximiser le captage généré par la dégradation des matières résiduelles du LET projeté.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

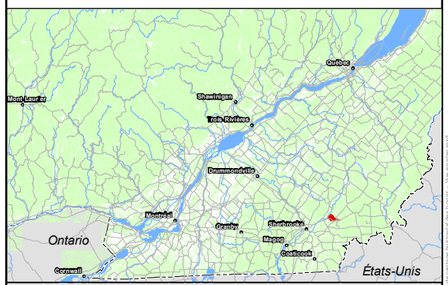
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 4.6

Système de captage horizontal des biogaz – Vue en plan

Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- BGZ — CONDUITE PRINCIPALE DU BIOGAZ PEHD DR-17 400mmØ
- ACCÈS DE NETTOYAGE
- TÊTE DE PUITS HORIZONTALE
- PUITS CAPTAGE BIOGAZ HORZ. PREMIER NIVEAU
- PUITS CAPTAGE BIOGAZ HORZ. DEUXIÈME NIVEAU
- PUITS CAPTAGE BIOGAZ HORZ. TROISIÈME NIVEAU
- PUITS CAPTAGE BIOGAZ HORZ. QUATRIÈME NIVEAU
- FOSSE DE RÉTENTION DU BIOGAZ



1:3 050

0 50 100 m

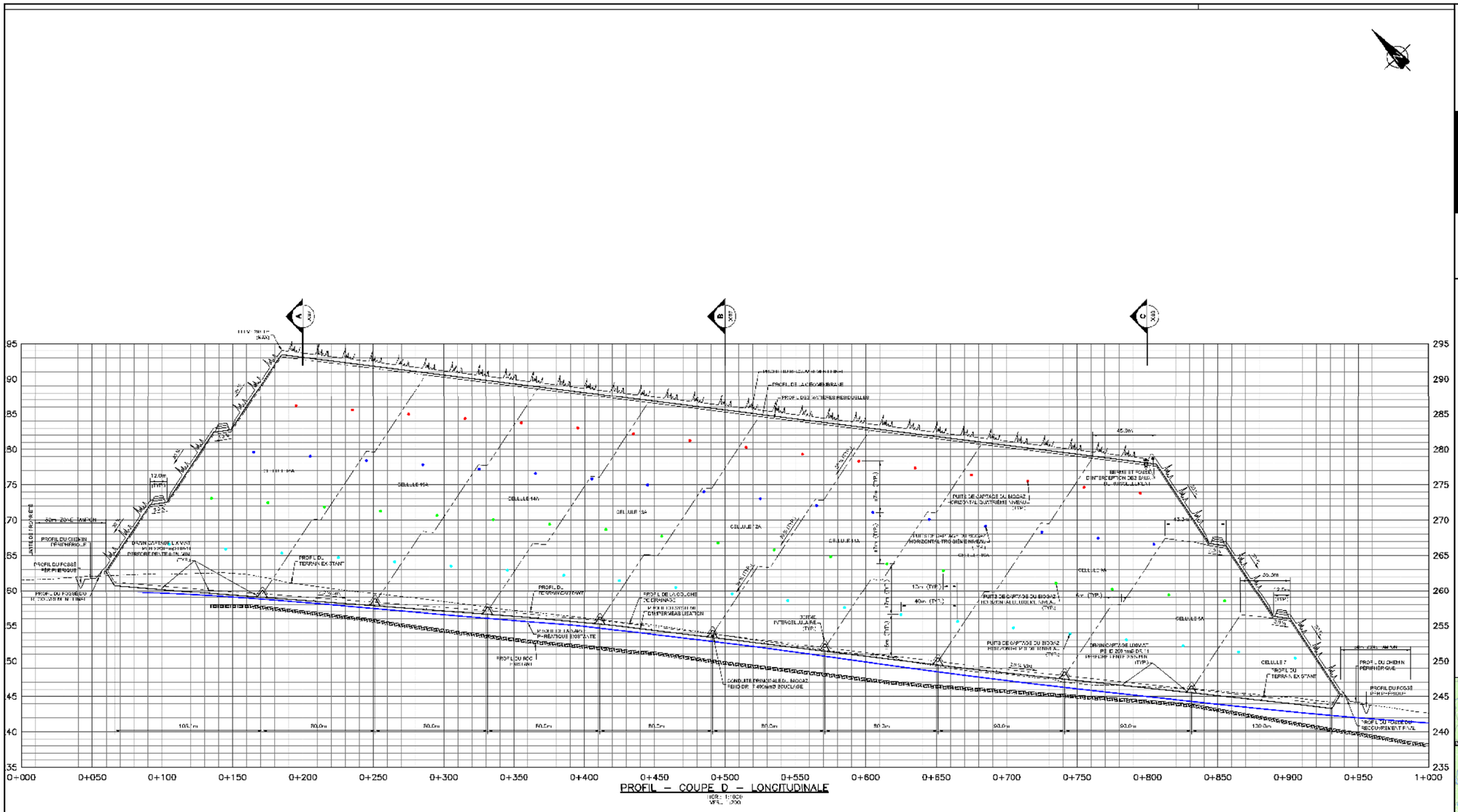
NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM



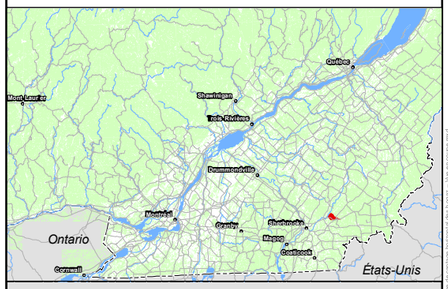
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 4.7

Système de captage horizontal des biogaz – Vue en coupe



Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Ce réseau sera constitué de puits verticaux munis de têtes de puits. Le biogaz capté par ces puits sera dirigé vers des conduites collectrices raccordées à la conduite principale du biogaz installées en périphérie du LET. L'espacement entre les puits verticaux sera de 60 m, considérant un rayon d'influence optimal d'environ 35 m pour chacun des puits. Les puits seront forés jusqu'à un maximum de 75 % de la profondeur totale des matières résiduelles du LET, au-dessus de la couche drainante. Tous les puits seront raccordés à des conduites collectrices possédant une pente minimale de 3 % vers leurs connexions à la conduite principale du biogaz de 400 mm en périphérie du LET. Aucune trappe à eau n'est requise sur les conduites collectrices puisque leur pente permettra au condensat de s'écouler vers les trappes de rétention et pompage situées sur la conduite périphérique principale. Les conduites collectrices seront enfouies dans les matières résiduelles à une profondeur d'environ 75 cm et la géomembrane du recouvrement final sera scellée au pourtour de la conduite, à l'endroit où cette dernière la traversera.

Le biogaz capté par le réseau vertical sera acheminé vers un système de traitement (destruction) du biogaz composé de torchères à flamme invisible. La figure 4.8 illustre le système de captage vertical des biogaz au LET projeté.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.6 Destruction thermique des biogaz

Actuellement le biogaz capté dans les cellules du LET existant est acheminé vers la plateforme de traitement (destruction) des biogaz, localisée dans l'empreinte de la future cellule 11 (partie B) du LET projeté. Cette torchère existante de marque « John Zink » a une capacité maximale d'environ 640 m^3/h. Tel que montré au tableau 4.8, la capacité de cette torchère sera atteinte en 2021 juste avant le début de l'exploitation du LET projeté.

Selon les calculs de production, de diffusion et de captage du biogaz réalisés dans le cadre de l'étude de dispersion atmosphérique (Tetra Tech, 2019c), le captage prévu des LET existant et projeté devrait culminer à 2 628 m^3/h en 2075, l'année suivant l'arrêt de l'enfouissement et de la mise en place de la dernière section de recouvrement final.

La mise en opération de la première cellule (cellule 7) de l'agrandissement et la fermeture des dernières cellules du LET existant (cellules 5 et 6) vont engendrer une augmentation des quantités de biogaz captées. Comme la capacité de la torchère en place sera bientôt atteinte, cette dernière ne sera pas en mesure de prendre tout le biogaz supplémentaire généré par le LET projeté. Une deuxième torchère devient donc nécessaire dans ce contexte dès l'ouverture de la première cellule de l'agrandissement projeté en 2021 – dès l'installation des premières lignes horizontales.

Le tableau 4.8 présente les quantités estimées de biogaz qui seront captées par les réseaux de captage horizontal et vertical pendant toute la durée de vie des cellules 7 à 16 du LET projeté, incluant le biogaz capté par les cellules 1 à 6 du LET existant.

Tableau 4.8 Quantités de biogaz captées et capacité de traitement (destruction)

Année	Biogaz capté par le réseau horizontal et vertical de captage de l'agrandissement et du LET existant (m^3/h)	Capacité de destruction (torchères) (m^3/h)	Note
2020 (LET existant)	538[1]	640	Torchère existante
2021	719	1 440	Ajout d'une torchère de 800 m^3/h
2031	1 425	2 240	Ajout d'une torchère de 800 m^3/h
2052	2 214	2 840 à 3 040	Ajout d'une torchère de 600 à 800 m^3/h
2075	2 628	2 840 à 3 040	Année maximale de captage

1. Biogaz captés par un réseau de puits verticaux uniquement.

Selon les modélisations et calculs actuels, les trois (3) torchères additionnelles seraient similaires et auraient une capacité de 600 à 800 m^3/h chacune à 50 % de CH_4. La capacité et le nombre de torchères pourraient être ajustés à la hausse ou à la baisse selon les productions et taux de captage réels des zones de dépôt ainsi que selon la quantité de biogaz utilisée pour chauffer le lixiviat à traiter en période hivernale.

Le système de traitement (destruction) thermique du biogaz comprend des torchères à flamme invisible (Enclosed flare) assurant une combustion maximale des gaz, c'est-à-dire une destruction thermique d'au moins 98 % des composés organiques autres que le méthane. La température de combustion sera mesurée afin de s'assurer que la destruction du biogaz à la torchère se fait à plus de 760 °C, tel qu'exigé à l'article 32 du REIMR.

Le système de soutirage sera composé de surpresseurs qui aspireront le biogaz en créant une pression négative dans le LET. Le nombre et la capacité des surpresseurs requis pour soutirer le biogaz du LET et l'acheminer aux torchères seront déterminés subséquemment. Toutefois, un système redondant sera requis afin de s'assurer d'un captage continuel du biogaz en cas d'arrêt du premier système. En plus du séparateur de gouttelettes servant à gérer le condensat, le système de soutirage sera muni de plusieurs instruments permettant notamment la lecture de la température et de la pression, de coupe-flammes, d'un débitmètre permettant de mesurer en continu la quantité de biogaz acheminée vers la torchère ainsi que d'un analyseur de gaz permettant notamment de mesurer la concentration de méthane et d'oxygène.

Le parc à torchères qui comprendrait éventuellement quatre (4) torchères sera localisé près de l'aire de traitement des lixiviats à l'endroit indiqué sur la figure 4.9. Celles-ci seront installées à l'intérieur d'une enceinte clôturée.

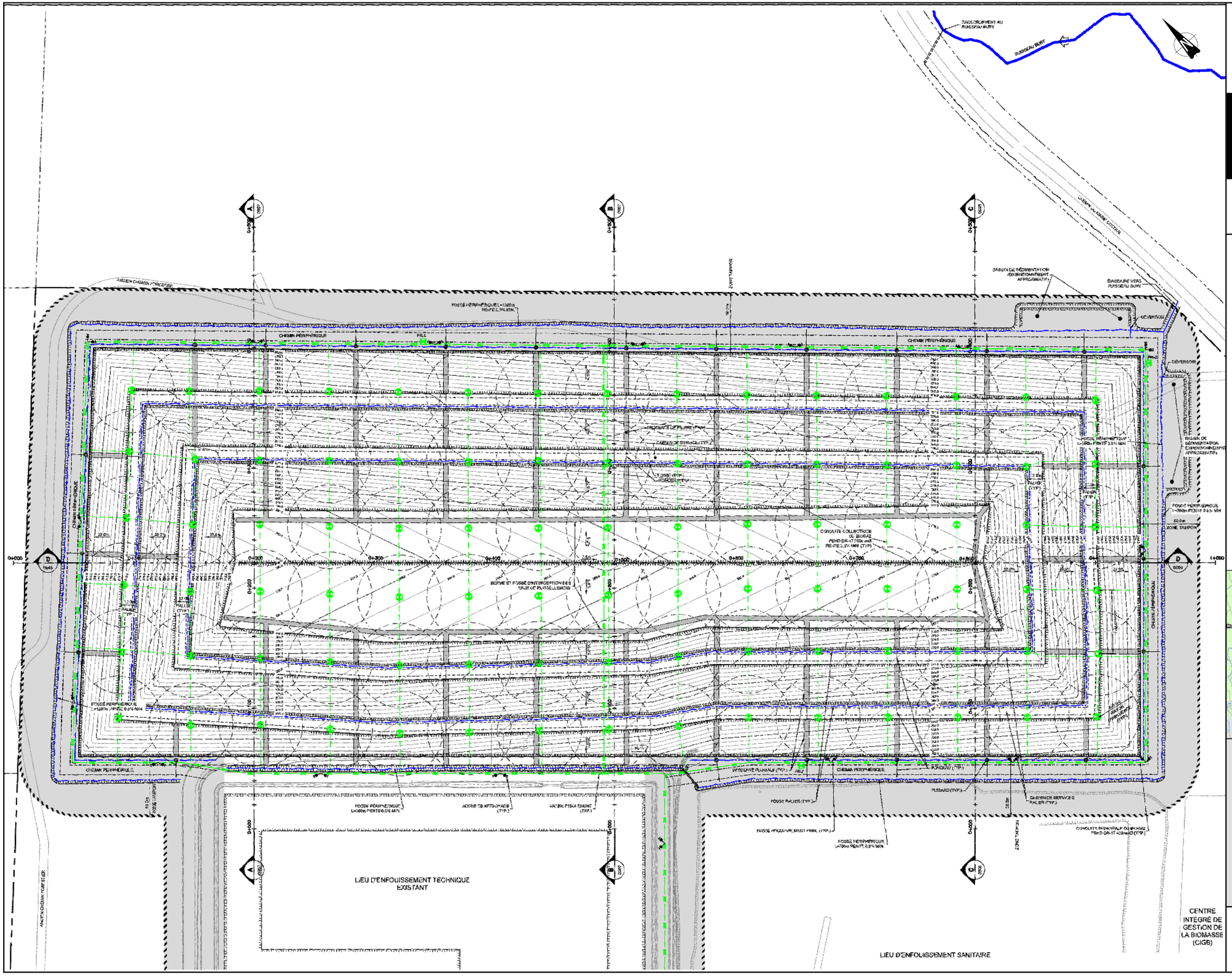
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

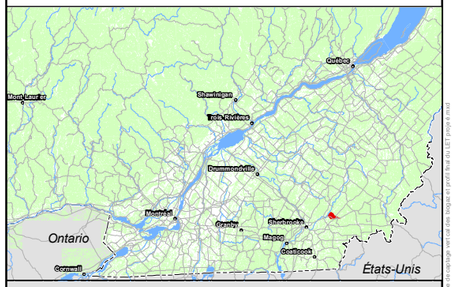
Figure 4.8

Système de captage vertical des biogaz et profil final du LET projeté



Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- COURBE DE NIVEAU RECOUVREMENT FINAL
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- DESCENTE PLUVIALE AVEC ENROCHEMENT
- PUISARD
- BGZ — CONDUITE PRINCIPALE DU BIOGAZ PEHD DR-17 400mmØ
- ACCÈS DE NETTOYAGE
- CONDUITE COLLECTRICE DU BIOGAZ PEHD DR-17 200mmØ
- PUITS CAPTAGE BIOGAZ VERTICAL
- TRAPPE DE CONDENSAT FOSSE DE RÉTENTION (BIOGAZ)



1:3 050

0 50 100 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

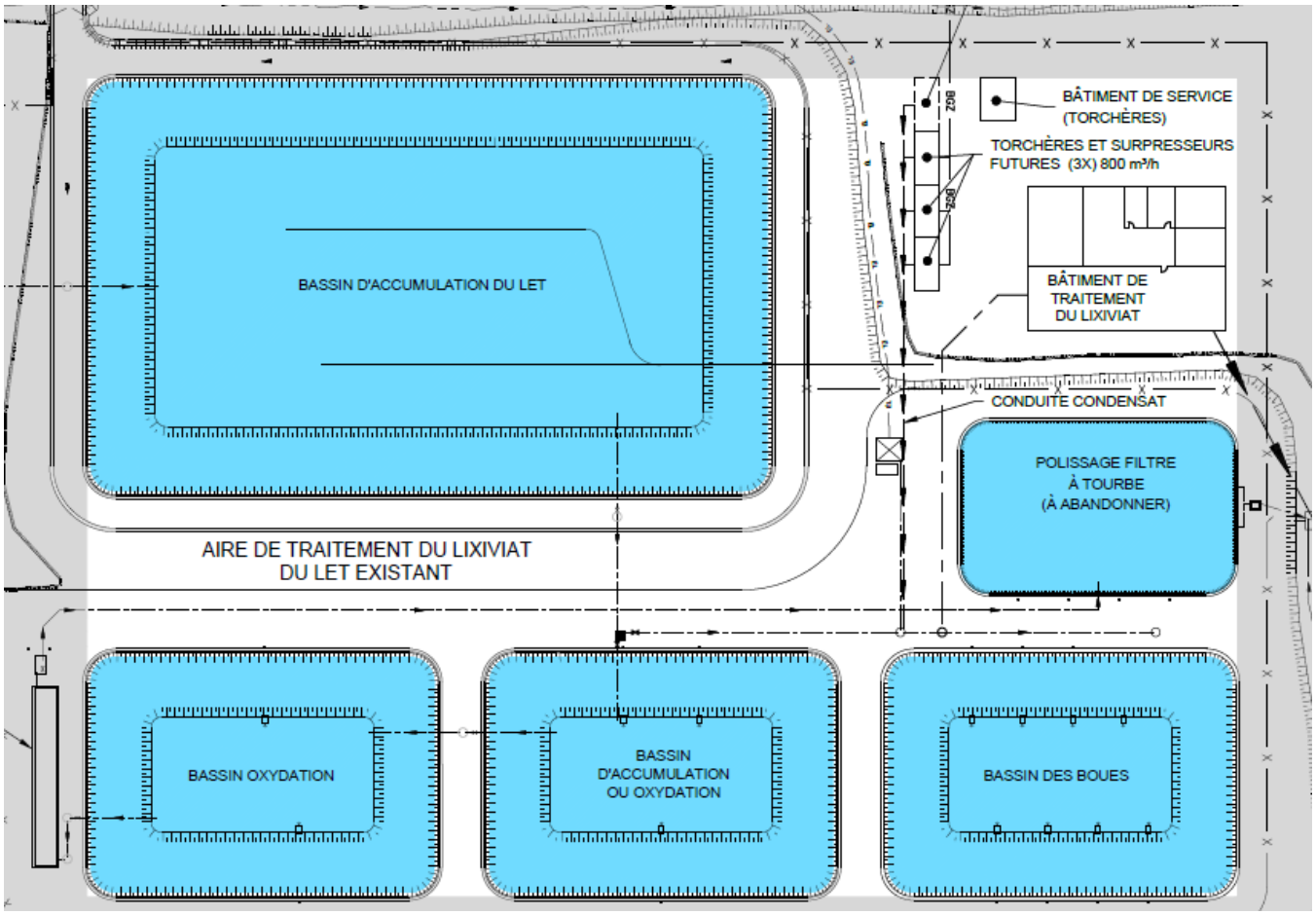


Figure 4.9 Localisation du système de traitement (destruction) des biogaz

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.7 Recouvrement final

4.2.7.1 Profil

Le profil final des matières résiduelles et par conséquent du recouvrement final présente une pente maximale de 30 % dans les talus et d'environ 5 % sur le toit du LET projeté. Étant donné la hauteur finale des matières résiduelles, deux (2) paliers d'environ 12 m de largeur sont situés approximativement au tiers et aux deux tiers du talus, dans la pente de 30 %, et ce afin de faciliter les opérations sur le recouvrement final (construction, mise en place et entretien), de gérer plus efficacement les eaux de ruissellement, de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. Les paliers seront aménagés en chemin de services de façon à pouvoir y circuler avec des équipements pour faire l'entretien et y effectuer les réparations requises. Ils serviront également à opérer et entretenir les réseaux de captage du biogaz horizontal et vertical. Un petit fossé y sera aussi aménagé afin de diriger les eaux de ruissellement vers les ouvrages d'acheminement des eaux de ruissellement (ponceaux et descentes pluviales).

L'élévation géodésique la plus élevée sur le profil final est de 294,1 m, ce qui représente environ 34 m d'épaisseur de matières résiduelles et 0,9 m de recouvrement final.

Une vue en plan du profil final du LET est montrée à la figure 4.8. Deux vues en coupe sont montrées à la figure 4.10.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.7.2 Composition

L'article 50 du REIMR stipule que le recouvrement final d'un LET doit comprendre, de bas en haut, les couches suivantes :

- une couche de drainage composée de sols ayant en permanence, sur une épaisseur minimale de 300 mm, une conductivité hydraulique minimale de 1 x 10^{-3} cm/s, destinée à capter les gaz tout en permettant la circulation des liquides;
- une couche imperméable constituée soit de sol ayant en permanence une conductivité hydraulique maximale de 1 x 10^{-5} cm/s sur une épaisseur minimale de 450 mm après compactage, soit d'une géomembrane ayant une épaisseur minimale de 1 mm;
- une couche de sol ayant une épaisseur minimale de 450 mm et dont les caractéristiques permettent de protéger la couche imperméable;
- une couche de sol apte à la végétation, d'une épaisseur minimale de 150 mm.

L'article 51 du REIMR exige quant à lui que la couche de matériau terminant le recouvrement final soit végétalisée avec des espèces non susceptibles d'endommager la couche imperméable du recouvrement.

La couche de sols visant à protéger la couche imperméable (paragraphe 3° de l'article 50) doit aussi être suffisamment perméable pour permettre un drainage adéquat des eaux de ruissellement dans sa partie inférieure pour améliorer la stabilité de l'ouvrage.

Trois (3) alternatives différentes ont été élaborées en prévision du cas où l'approvisionnement de sols drainants possédant les caractéristiques et spécifications requises serait un problème. Ces trois (3) alternatives sont conformes aux exigences du REIMR.

La première alternative (option 1) inclut un géocomposite de drainage placé directement au-dessus de la géomembrane comme moyen de drainage des eaux de ruissellement. Tel que montré au tableau 4.9, l'option 1 est constituée des couches suivantes (de bas en haut).

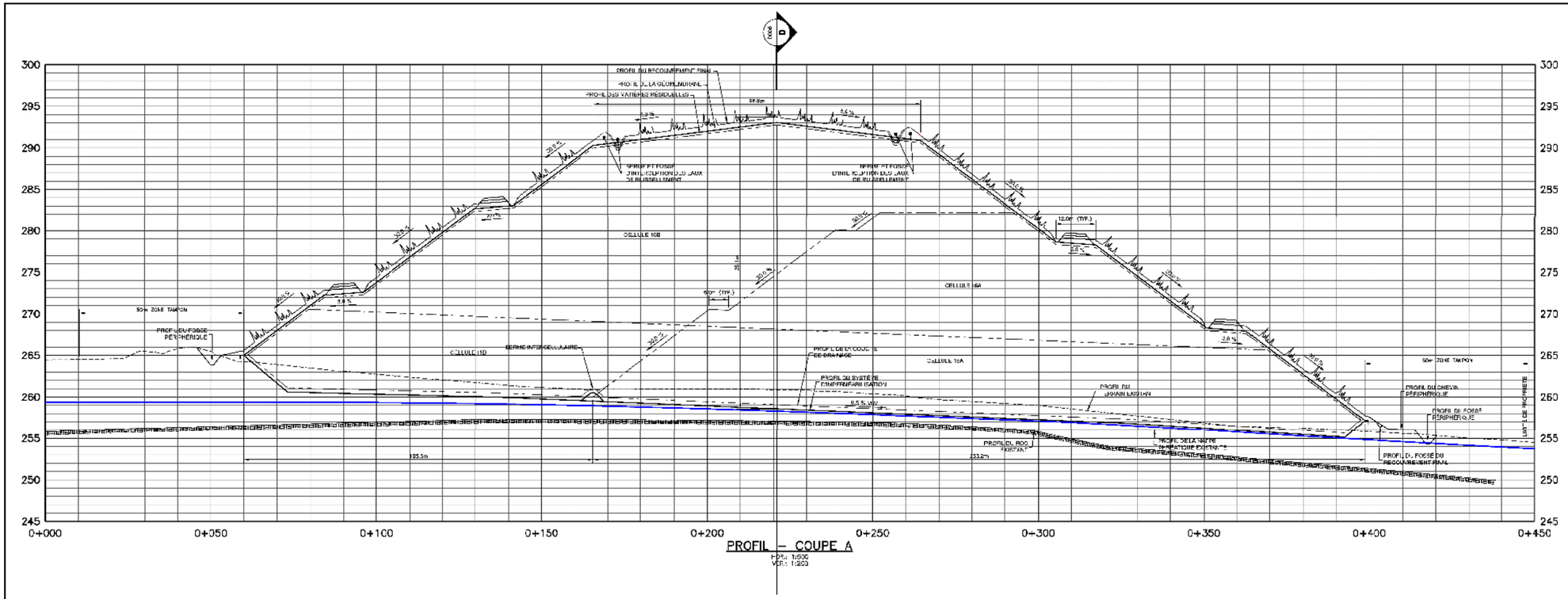
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

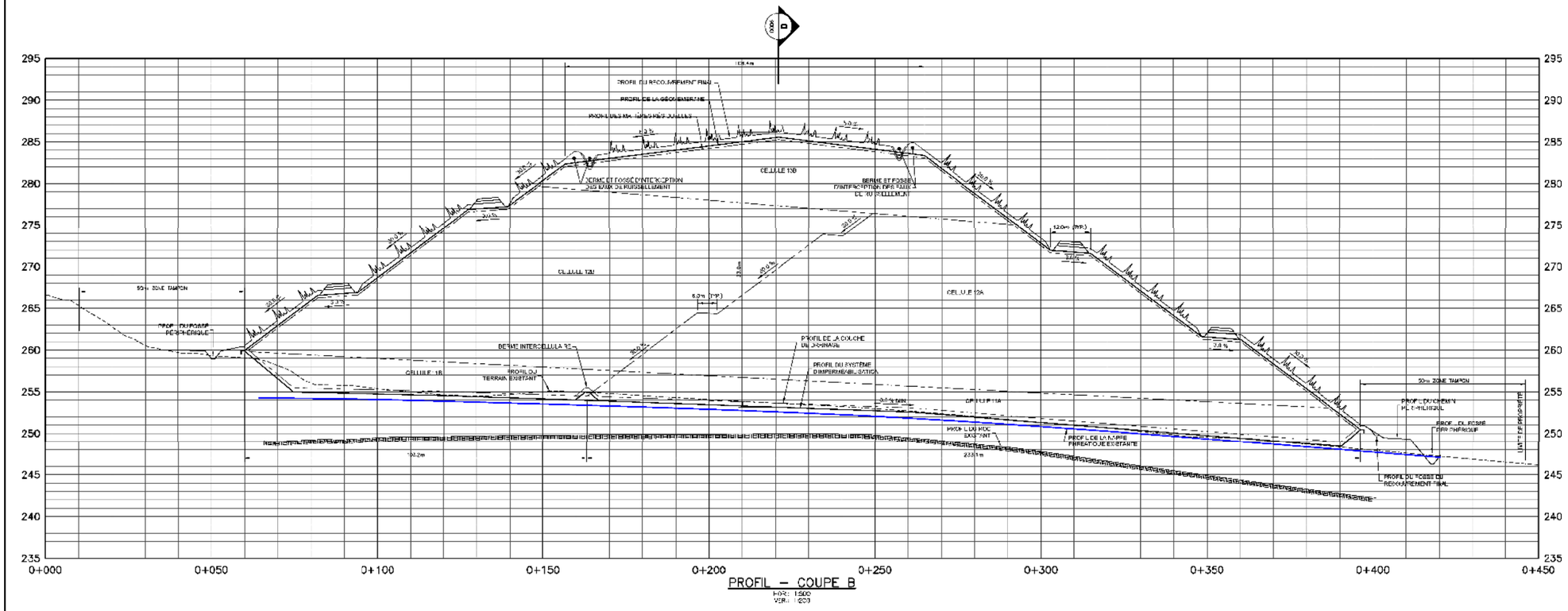
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 4.10

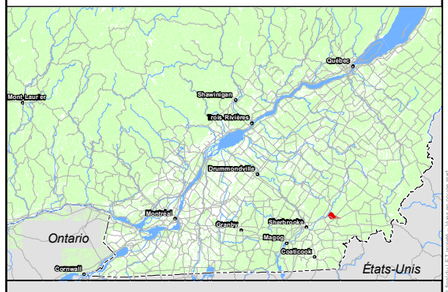
Profil final du LET projeté – Vues en coupe



PROFIL – COUPE A
HOR.: 1:500
VER.: 1:200



PROFIL – COUPE B
HOR.: 1:500
VER.: 1:200



Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Tableau 4.9 Recouvrement final – Option 1 – Géocomposite de drainage

Matériel	Épaisseur minimale
Couche de sols de drainage K>=1 x 10^{-3} cm/s	300 mm
Géomembrane de polyéthylène basse densité (PEBD) lisse ou texturée (toit) et texturée (talus)	1 mm
Géocomposite de drainage	Variable
Couche de sols de protection	450 mm
Couche de sols apte à la végétation (terre végétale)	150 mm

La seconde alternative (option 2) comprend une couche de sols drainants et est constituée, tel que montré au tableau 4.10, des couches suivantes (de bas en haut) :

Tableau 4.10 Recouvrement final – Option 2 – Couche de sols drainants

Matériel	Épaisseur minimale
Couche de sols de drainage K>=1 x 10^{-3} cm/s	300 mm
Géomembrane de polyéthylène basse densité (PEBD) lisse ou texturée (toit) et texturée (talus)	1 mm
Couche de sols drainants K>= 1 x 10^{-2} cm/s permettant de protéger la géomembrane	300 ou 450 mm
Géotextile de séparation empêchant les particules fines de la couche supérieure de contaminer la couche de sols drainants (si l'épaisseur de sols drainants est de 300 mm)	NA
Couche de sols apte à la végétation (terre végétale)	150 ou 300 mm

Finalement, la troisième alternative (option 3) comprend l'ajout de drain dans la couche de protection et est constituée, tel que montré au tableau 4.11, des couches suivantes (de bas en haut) :

Tableau 4.11 Recouvrement final – Option 2 – Drains dans la couche de sols de protection

Matériel	Épaisseur minimale
Couche de sols de drainage K>=1 x 10^{-3} cm/s	300 mm
Géomembrane de polyéthylène basse densité (PEBD) lisse ou texturée (toit) et texturée (talus)	1 mm
Couche de sols de protection avec drains agricoles	450 mm
Couche de sols apte à la végétation (terre végétale)	150 mm

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.7.3 Drainage des eaux de ruissellement

La mise en place d'un recouvrement final requiert certains aménagements visant une gestion efficace des eaux de ruissellement afin de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. Les aménagements prévus à cette fin comprennent des descentes pluviales avec enrochement, des bermes d'interception des eaux de ruissellement, des ponceaux et des fossés.

Pour empêcher la création de chemins préférentiels sur le recouvrement final lors de fortes pluies, des descentes d'eau pluviale empierrées seront aménagées à même le recouvrement final dans les talus du LET projeté. Afin de diriger les eaux du toit du LET vers ces descentes de pierre, de petites bermes d'interception des eaux de ruissellement seront créées en haut de talus en augmentant localement l'épaisseur de la couche de drainage présente sous la géomembrane. À la base de ces bermes, un enrochement sera installé afin de canaliser les eaux vers les descentes. Une descente de pierre est prévue environ à tous les 75 m. À l'endroit des paliers, des ponceaux permettront à l'eau de passer sous le chemin de services et de poursuivre son écoulement vers le bas de talus via d'autres descentes pluviales qui aboutiront finalement dans des puisards.

Trois (3) fossés sont prévus pour le captage des eaux de ruissellement du recouvrement final. Les deux premiers situés sur les paliers et un troisième en bas de talus. Les fossés des paliers serviront à diriger les eaux de ruissellement des parties supérieures du talus à 30 % vers les ponceaux et les descentes pluviales en contre-bas. Le fossé du bas de talus aura deux fonctions. Il servira à drainer les eaux de ruissellement de surface du recouvrement final (notamment en provenance des descentes pluviales) et aussi à drainer les eaux qui se seront rendues jusqu'à la géomembrane dans le talus et qui seront dirigées en bas de ce dernier à travers la couche de sols drainants ou à travers le géocomposite de drainage.

Plus de détails sont fournis au rapport technique et aux plans préparés par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

4.2.8 Assurance et contrôle de la qualité pendant les travaux d'aménagement

En respect des articles 35 et 36 du REIMR, les travaux d'aménagement qui seront réalisés dans le cadre du projet d'agrandissement du LET de Valoris seront tous effectués sous la supervision d'un tiers expert, lequel appliquera un programme d'assurance-qualité, assurera la surveillance des travaux et produira un rapport de conformité de ceux-ci. Des laboratoires indépendants seront également utilisés avant et pendant les travaux pour le contrôle des matériaux granulaires et des géosynthétiques.

Le programme d'assurance-qualité a été développé par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a) et est basé sur le document des exigences de « Waste Containment Facilities – Guidance for Construction, Quality Assurance and Quality Control of Liner and Cover Systems » élaboré par D. E. Daniel et Robert M. Koerner.

L'objectif de ce programme est de s'assurer que les composantes du LET projeté sont construites conformément aux dispositions du REIMR, aux plans et devis et aux règles de l'art dans ce domaine.

Ce programme couvre les intervenants (manufacturiers, installateurs) et les matériaux dont :

- les géosynthétiques (géomembranes, géotextile, géofilet, géocomposites);
- les sols et les matériaux granulaires;
- les conduites;
- les puits de contrôle;
- autres.

Ce programme, en vigueur pendant toute la durée des travaux comprendra les activités suivantes :

- essais de contrôle de la qualité des matériaux fournis par le manufacturier;
- certification des matériaux;
- essais de calibrage des équipements de soudure;
- inspections des procédures d'installation, des soudures et des matériaux;
- essais non destructifs de continuité sur les soudures;

- essais destructifs de résistance mécanique des soudures;
- inspection finale.

Le programme d'assurance-qualité développé pour le LET de Valoris est fourni en annexe du rapport technique de Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a). Des rapports journaliers de chantier et un rapport de conformité des travaux seront produits permettant de documenter et certifier la qualité de ceux-ci.

Un rapport attestant de la conformité des travaux sera fourni au MELCC à la fin de ceux-ci.

4.2.9 Adaptation aux changements climatiques

La description des choix d'aménagement retenus pour la mise en oeuvre de l'agrandissement du LET de Valoris démontre que des solutions d'adaption seront mises en œuvre afin de réduire la vulnérabilité et accroitre la résilience face à des impacts et des risques actuels ou futurs en regard des changements climatiques.

Ces choix d'aménagement sont les suivants :

- gestion des eaux de surface : recouvrement final en palier avec ponceaux et descentes pluviales;
- gestion des eaux de lixiviation : système de traitement en opération en continu à l'année et augmentation de débit journalier qui permettra de faire face aux coups d'eau;
- recouvrement final : revégétalisation avec les espèces indigènes adaptées au milieu avec un recouvrement final installé le plus rapidement possible.

4.3 Modalités d'exploitation projetées

4.3.1 Horaires d'exploitation

L'horaire d'exploitation du site sera le même qu'actuellement soit 6 jours sur sept selon les heures d'ouverture suivantes :

- lundi au vendredi de 7 h à 17 h;
- samedi de 8 h 30 à midi (période estivale uniquement).

4.3.2 Admissibilité, pesée et contrôle des matières résiduelles

Les matières résiduelles admises à l'enfouissement sont pesées, dès leur réception, et sont l'objet d'une inspection visuelle et d'un contrôle radiologique tel que prévu à l'article 38 du REIMR. La balance et le système de contrôle radiologique existants seront conservés pour les besoins du futur LET. La procédure de contrôle radiologique mise en place par Valoris pour l'exploitation des cellules 1 à 6 (LET existant) a déjà fait l'objet d'une autorisation par le MELCC. Cette procédure, qui fait présentement l'objet d'une révision mineure, sera celle appliquée à l'exploitation des cellules 7 à 16 du LET projeté.

Tel que prescrit aux articles 38 à 40 du REIMR, un registre annuel d'exploitation complet des matières résiduelles admises est maintenu. Valoris s'engage à poursuivre la tenue de ce registre pour l'exploitation des cellules du futur LET. Ce registre consigne les informations suivantes :

- le nom du transporteur;
- la nature des matières résiduelles ainsi que, dans le cas de boues ou de cendres volantes ayant fait l'objet d'une décontamination ou encore de sols ayant fait l'objet d'un traitement de décontamination ou provenant de travaux de réhabilitation d'un terrain, les résultats des analyses ou mesures établissant leur admissibilité;
- la provenance des matières résiduelles et, si elles sont issues d'un procédé industriel, le nom du producteur;
- la quantité de matières résiduelles, exprimée en poids;
- la date de leur admission.

S'il s'agit de matières résiduelles provenant d'un poste de transbordement, tous les renseignements et documents relatifs à ces matières et qui sont consignés au registre de ce poste de transbordement sont transposés au registre d'exploitation du lieu d'enfouissement.

Pour les sols, l'exploitant ne peut les recevoir qu'après avoir obtenu les résultats des analyses ou mesures démontrant qu'ils satisfont aux exigences du REIMR. Ces résultats doivent aussi être consignés au registre. Cela concerne la concentration des contaminants et/ou les mesures de la conductivité hydraulique et/ou les analyses granulométriques.

Les registres d'exploitation et leurs annexes doivent être conservés sur le site même du lieu d'enfouissement pendant son exploitation, et tenus à la disposition du ministre. Après la fermeture du lieu, ils doivent encore être conservés par l'exploitant jusqu'à ce qu'il soit relevé de ses obligations en vertu de l'article 85 du REIMR.

4.3.3 Opérations d'enfouissement

Dès leur déchargement dans les zones de dépôt, les matières résiduelles seront étendues et compactées. La surface des zones de dépôt en exploitation sera limitée de manière à permettre le recouvrement final progressif de la zone en exploitation.

Un matériau de recouvrement répondant aux exigences de l'article 42 du REIMR sera placé sur les matières résiduelles à la fin de chaque journée d'exploitation. La conductivité hydraulique de même que la granulométrie des matériaux de recouvrement journalier seront vérifiées sur une base régulière ou lors de tout changement de matériel. Dans le cas d'utilisation de sols contaminés admissibles, les certificats d'analyses d'un laboratoire accrédité seront obtenus pour vérification et validation.

4.3.4 Contrôle et entretien des équipements

Une inspection visuelle sera effectuée quotidiennement par un responsable dans le but de s'assurer du bon fonctionnement des équipements mécaniques. Le programme d'entretien sera conforme aux spécifications des différents fabricants. Sont décrites plus en détail ci-dessous le contrôle et l'entretien qui seront effectués pour les différents systèmes.

4.3.4.1 Système de captage des eaux de lixiviation

Les opérations d'entretien du système de captage des eaux de lixiviation seront les suivantes :

- inspection et nettoyage des drains de captage à l'aide d'un jet d'eau sous pression, par une compagnie spécialisée, une (1) fois tous les trois (3) ans. Cette fréquence pourra toutefois être modifiée, selon les résultats observés. Le MELCC en sera avisé. Les rapports d'entretien ou les bons de commande seront conservés par l'exploitant du site;
- une inspection hebdomadaire des systèmes de pompage sera effectuée pour s'assurer de son bon fonctionnement. Au besoin, un entretien sera effectué par le fournisseur, et ce, selon les spécifications techniques du fabricant des pompes. Les rapports d'entretien seront conservés par l'exploitant du site;
- concernant les panneaux de contrôle, ainsi que les autres équipements présents sur le site, la vérification hebdomadaire, effectuée par le responsable, assurera le bon fonctionnement de ceux-ci;
- dans tous les cas de bris, des mesures correctives seront prises immédiatement. Ces mesures correctives consisteront à réparer ou à remplacer l'équipement défectueux.

4.3.4.2 Système de captage du biogaz et système de destruction thermique (torchères)

Afin d'être maintenus en bon état de fonctionnement, le système de conduites horizontales ainsi que celles captant les puits verticaux de biogaz feront l'objet d'un programme de contrôle et de travaux d'entretien et/ou de nettoyage. Des inspections seront réalisées de façon régulière (minimum 4 par année).

Advenant le bris ou le dysfonctionnement d'équipement, celui-ci fera l'objet d'une réparation ou d'un remplacement dans les meilleurs délais possible. Lors des inspections, une vérification sera aussi apportée concernant la présence d'eau dans le système de captage vertical du biogaz.

Tel qu'exigé à l'article 68 du REIMR, le débit du biogaz capté et la température de destruction seront mesurés en continu avec enregistrement des résultats. De plus, en respect du même article du REIMR, Valoris effectuera, au moins une fois par année, une vérification de l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane.

4.3.4.3 Eau de surface

Pour les eaux de surface, les opérations d'entretien vont comprendre :

- inspection régulière des fossés de drainage et des ponceaux;
- nettoyage des fossés et des ponceaux;
- réparation des ponceaux au besoin;
- inspection et vidange des bassins de sédimentation;
- contrôle de l'érosion.

4.3.4.4 Recouvrement final des cellules

Tel que requis par l'article 51 du REIMR, une fois le recouvrement final mis en place, un programme d'inspection et d'entretien de celui-ci sera mis en place. Ce programme comprendra notamment :

- des inspections régulières du recouvrement final;
- la réparation des trous, failles ou affaissements qui pourront se former dans le recouvrement final.

4.3.4.5 Réseau de puits d'observation des eaux souterraines et de la migration du biogaz

L'inspection de ces installations se fera lors des purges et des échantillonnages. Normalement, le type de bris observé est un écrasement du tube de PVC causé par le gel. Dans ce cas, si l'écrasement est au-dessus du sol, le tube de PVC sera coupé et allongé par un tube neuf. Si l'écrasement est sous le sol, un nouveau puits d'observation pourrait être construit.

4.3.5 Inspection du site

Le site sera inspecté au moins une fois par semaine par un responsable des lieux qui a bonne connaissance des lieux. Advenant que des anomalies sont soulevées, ces visites seront plus rapprochées jusqu'à la situation revienne à la normale. Cette inspection, sans être limitative, comportera la vérification des éléments suivants :

- les odeurs;
- la propreté des voies de circulation à la sortie des limites du site d'élimination;
- les poussières;
- la présence de débris en dehors des zones d'enfouissement;
- les résurgences de lixiviat;
- la présence d'animaux nuisibles.

Les observations seront inscrites dans un rapport journalier. Toute anomalie devra être immédiatement signalée par l'inspecteur au responsable des opérations. Un plan d'action devra rapidement être élaboré pour corriger les déficiences. Les mesures correctives et les résultats devront également être colligés dans ledit rapport.

Ce suivi n'est pas une exigence du MELCC, mais une procédure de contrôle interne à Valoris pour prévenir les problèmes. Ces données seront inscrites au rapport annuel de l'exploitant (art. 52 du REIMR).

4.3.6 Rapport annuel

En respect de l'article 52 du REIMR, Valoris préparera, annuellement, un rapport comprenant :

- une compilation des données recueillies en application des articles 39 et 40 relativement à la nature, à la provenance et à la quantité des matières résiduelles enfouies ainsi que des matériaux reçus pour fins de recouvrement;

- un plan et les données faisant état de la progression, sur le lieu, des opérations d'enfouissement des matières résiduelles, notamment les zones de dépôt comblées, celles en exploitation et la capacité d'enfouissement encore disponible;

- les résultats des vérifications ou mesures faites en application des articles 63, 64, 66 et 68, à l'exception de ceux transmis au ministre en vertu de l'article 71, ainsi qu'un sommaire des données recueillies à la suite de campagnes d'échantillonnages ou d'analyses effectuées en vertu des autorisations gouvernementale et ministérielle spécifiquement émises pour le projet (par exemple, les OER);

- une attestation selon laquelle les mesures et les prélèvements d'échantillons prescrits par le présent règlement ont été faits en conformité avec les règles de l'art applicables;

- tout renseignement ou document permettant de connaître les endroits où ces mesures ou prélèvements ont été faits, notamment le nombre et la localisation des points de contrôle, les méthodes et appareils utilisés ainsi que le nom des laboratoires ou personnes qui les ont effectués;

- un sommaire des travaux réalisés en application du présent règlement.

Ce rapport sera transmis au ministre, sur support informatique et papier, dans les 90 jours qui suivent la fin de chaque année.

4.3.7 Comité de vigilance

Le comité de vigilance, actuellement en place, poursuivra ses activités au cours de l'exploitation des cellules 7 à 16 du LET projeté. Ce comité est composé des membres suivants :

- municipalité locale – Bury;
- MRC – Haut-Saint-François;
- citoyens/voisinage – Bury;
- citoyens/voisinage – Sherbrooke;
- groupe environnemental – CREE;
- groupe environnemental – COGESAF;
- groupe environnemental – Club agroenvironnement;
- groupe ou organisme affecté (socio-économique) – UPA.

4.4 Coûts de construction et d'exploitation

Les coûts de réalisation du projet ont été regroupés en quatre catégories, à savoir :

- les coûts d'aménagement des infrastructures;
- les coûts prévus d'exploitation;
- les coûts de fermeture des cellules;
- les coûts de gestion postfermeture.

Les coûts d'aménagement du LET comprennent les coûts reliés aux travaux de construction des différents ouvrages et infrastructures qui devront être réalisés dans le cadre du projet d'agrandissement du LET. Ainsi, l'aménagement des cellules d'enfouissement, des ouvrages de suivi environnemental (tels les points de contrôle des eaux souterraines et du biogaz), des chemins, fossés, et bassins de sédimentation, des infrastructures de collecte et d'acheminement du lixiviat, des ouvrages de traitement du lixiviat et de destruction du biogaz, etc. font parti de cette catégorie de coûts.

Les coûts d'exploitation et d'opération comprennent les salaires des employés du LET, les assurances, l'opération et l'entretien de la machinerie (compacteur, camions, etc.), les coûts de l'implantation du système de captage de biogaz horizontal, les frais d'opération et d'entretien des différents systèmes (captage et destruction du biogaz, captage, pompage et traitement du lixiviat, etc.) incluant les produits chimiques, les analyses de laboratoires, les coûts de mise en oeuvre du programme de suivi et de surveillance environnemental, les frais d'électricité, etc.

Les coûts de fermeture du LET comprennent l'installation du réseau de captage de biogaz vertical, la mise en place du recouvrement final et des ouvrages de drainage connexes.

Finalement, les coûts de gestion postfermeture, tel que spécifié à l'article 83 du REIMR, comprennent les coûts de suivi et d'entretien des systèmes qui doivent rester en place suite à la fermeture du LET (lixiviat, destruction biogaz), l'opération de ces systèmes, l'inspection et l'entretien du recouvrement final, les contrôles et suivis environnementaux, et la gestion du programme de suivi postfermeture.

À ce stade de l'évaluation des coûts, des frais d'imprévus de 20 % ont été ajoutés à l'estimation des coûts. Des frais contingents de 15 % ont ensuite été ajoutés; ces frais correspondent aux honoraires professionnels requis pour la préparation des plans et devis des différents aménagements du projet d'agrandissement, pour la gestion des appels d'offres ainsi que pour la surveillance des travaux et la préparation des rapports de conformité du tiers expert. Les coûts ne comprennent pas les coûts de financement et les taxes.

Plus de détails concernant les coûts sont fournis à l'étude technique de Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

Tableau 4.12 Coûts d'aménagement, d'exploitation, de fermeture et de gestion postfermeture de l'agrandissement du LET ($/2019)

Art.	Nature des travaux	Sous-total	Coûts imprévus et contingences	Coût total	Coût/tonne (5 340 860 tonnes)
1	Aménagement	36 980 350 $	14 052 533 $	51 032 883 $	9,56 $
2	Exploitation du LET	53 408 600 $	10 681 720 $	64 090 320 $	12,00 $
3	Fermeture	19 417 100 $	7 378 498 $	26 795 598 $	5,02 $
4	Postfermeture	26 668 519 $	9 333 981 $	36 002 500 $	3,76 $[1]
Total		**136 474 619 $**	**41 446 751 $**	**177 921 372 $**	**30,34 $**

1. Ce montant tient compte des rendements de placements de la fiducie d'utilité sociale.

5 Description du milieu

5.1 Délimitation des zones d'étude (régionale et locale) et de la zone d'inventaire

Deux zones d'étude ont été délimitées afin de décrire les composantes du milieu récepteur : une zone d'étude régionale (figure 5.1) et une zone d'étude locale (figure 5.2). Une zone d'inventaire, correspondant au secteur prévu pour l'agrandissement (figure 5.2), a également été considérée pour les besoins de certains inventaires spécifiques du milieu biophysique.

5.1.1 Zone d'étude régionale

La zone d'étude régionale couvre les aspects les plus généraux du projet et vise plus particulièrement à documenter le milieu humain, notamment le portrait socio-économique des communautés desservies par le projet d'agrandissement du LET de Valoris.

La Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke, désignée sous le nom de Valoris, compte deux membres soit la MRC du Haut-Saint-François et la ville de Sherbrooke. La zone d'étude régionale correspond aux territoires de ces deux membres.

En 2017, les matières résiduelles d'origine résidentielle représentaient 70 % des matières résiduelles enfouies au LET de Valoris (hors matériaux de recouvrement). Le reste était composé des résidus issus des ICI et CRD (qui représentaient respectivement environ 5,5 % des résidus enfouis), ainsi que les matières issues du centre de tri et les boues (environ 19 % pour ces deux dernières entités).

En 2017, la ville de Sherbrooke représentait 65 % des matières résiduelles d'origine résidentielle acheminées au LET de Valoris, tandis que 15 % des matières résiduelles d'origine résidentielle provenaient de la MRC du Haut-Saint-François. En d'autres termes, les matières résiduelles collectées sur les territoires des deux membres de la Régie représentaient 80 % des matières résiduelles d'origine résidentielle acheminées au LET de Valoris.

Notons que l'aéroport de Sherbrooke est situé à 10 km de distance aérienne par rapport à la zone d'agrandissement projetée.

5.1.2 Zone d'étude locale

La zone d'étude locale, d'une superficie plus réduite, documente les composantes qui sont davantage susceptibles d'être touchées de façon directe par le projet, soit le milieu biophysique sur le site du projet et ses environs et les activités humaines prenant place dans les alentours du projet (figure 5.2).

La zone d'étude locale couvre ainsi une superficie de 70,4 km^2 autour de la propriété de Valoris. Cette zone d'étude a été délimitée de façon à inclure et donc à caractériser les éléments structurants des environs, comme les axes routiers (notamment des tronçons de la route 214, de la route 108 et de la route 255), ainsi que les éléments sensibles des environs du site, qui seraient susceptibles d'être affectés directement ou indirectement par le projet. Ces composantes du milieu sont notamment, pour le milieu humain, les propriétés résidentielles les plus proches du site comme celles situées sur le chemin Éloi et sur le chemin Labbé, le corridor panoramique du chemin Brookbury (route 255) ou encore les territoires d'intérêt archéologique situés le long de la rivière Saint-François. Concernant le milieu biophysique, ces composantes sensibles sont

notamment les ruisseaux Bury et Bégin jusqu'à leur embouchure dans la rivière Saint-François, lesquels passent sur ou à proximité de la propriété de Valoris.

5.1.3 Zone d'inventaire

Les inventaires plus spécifiques du milieu biologique (végétation, milieux humides, herpétofaune, faune avienne, chiroptères, espèces menacées ou vulnérables) ont été menés uniquement dans la zone qui sera directement affectée par le projet, soit la zone d'agrandissement du LET et la zone de la pointe, soit la zone adjacente à la zone d'agrandissement jusqu'au chemin du Maine Central.

5.2 Milieu physique

5.2.1 Climat

5.2.1.1 Conditions actuelles

La zone d'étude régionale se trouve dans une région du Québec où le climat est subhumide de type continental tempéré. Ce climat est caractérisé par un hiver froid (température moyenne de -10,1°C durant les mois d'hiver, i.e. de décembre à février), un été chaud (température moyenne de 16,8°C durant les mois d'été, i.e. de juin à août) et des précipitations réparties à peu près uniformément dans l'année, quoiqu'elles soient environ 25 % plus importantes pendant la saison estivale et légèrement plus basses au printemps (Environnement Canada).

D'après les données climatiques d'Environnement Canada entre 1971 et 2000, pour la station météo de Sherbrooke, la température moyenne annuelle est de 4,1°C. La température moyenne du mois de janvier, le mois le plus froid, est de -11,9°C alors que celle du mois d'août, le mois le plus chaud, est de 18,1°C. La température minimale extrême (-40,0°C) a été mesurée en février 1981, puis la température maximale extrême (33,7°C) en juillet 1983. Finalement, on compte en moyenne 280,7 jours pour lesquels la température maximale est supérieure à 0°C.

Les précipitations moyennes annuelles de pluie et de neige au cours de la même période sont de 873,9 mm et 294 cm respectivement. Le total des précipitations sur une année est en moyenne de 1144,1 mm. Les précipitations maximales moyennes mensuelles sous forme de pluie sont enregistrées au mois d'août avec 130,0 mm, et sous forme de neige au mois de janvier avec 69 cm. La couverture de neige maximale moyenne est mesurée au mois de février avec une épaisseur de 39 cm.

5.2.1.2 Projections climatiques futures

Le climat passé n'est pas représentatif de la climatologie future. La hausse des concentrations atmosphériques de gaz à effet de serre (GES) perturbe et continuera de perturber le système climatique à plusieurs égards. L'amplitude et la nature de ces changements climatiques sont notamment fonction de l'emplacement géographique, du type de surface et de la topographie.

Cette section présente donc les observations et projections climatiques et hydroclimatiques, provenant de la Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec et des portraits climatiques des différentes régions du Québec publiés par Ouranos (Ouranos, 2015). Il est important de noter que les scénarios climatiques présentent un certain nombre d'incertitudes. Celles-ci sont notamment liées à la nature aléatoire des phénomènes atmosphériques, à la trajectoire future incertaine des émissions de GES et au fait que les modèles sont des approximations de la réalité (Atlas hydroclimatique du Québec méridional, 2018).

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.1

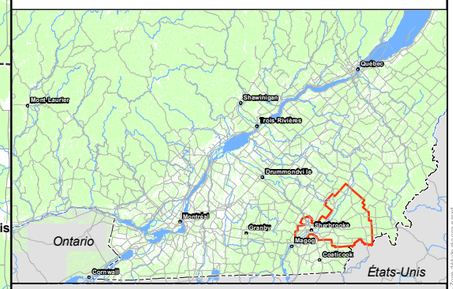
Zone d'étude régionale

Légende

- Zone d'étude régionale
- Limite de propriété

Limite administrative

- Municipalité régionale de comté (MRC)
- Municipalité



1:250 000

0 7.5 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

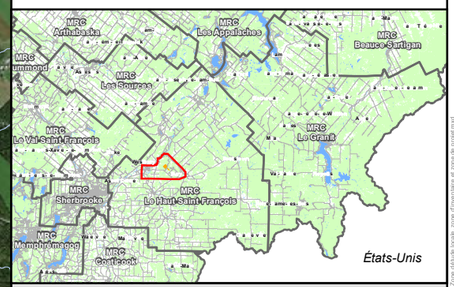
Figure 5.2
Zone d'étude locale, zone d'inventaire et zone de projet

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'étude locale
- Zone d'agrandissement du LET
- Zone d'inventaire
- Zone de projet
- Zone tampon

Limite administrative

- Municipalité



1:48 000
0 2 km
NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Une évaluation robuste des impacts des changements climatiques doit en effet tenir compte des incertitudes reliées aux scénarios de changements climatiques, soit : la variabilité naturelle du climat, les émissions de GES futures ainsi que l'incertitude reliée au modèle climatique utilisé. Pour en tenir compte, on utilise une méthode d'ensemble dans laquelle des projections climatiques générées par plusieurs modèles utilisant divers scénarios d'émission sont utilisés. Cette méthode permet d'avoir une estimation non seulement du changement anticipé, mais aussi de l'incertitude associée à ces changements.

La dernière synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec, publiée par Ouranos en 2015, présente les observations et les changements anticipés aux précipitations et températures saisonnières dans quatre régions de référence au Québec : le Nord, le Centre, le Golfe du Saint-Laurent et le Sud du Québec. Le site de Valoris est situé dans la région de référence Sud du Québec.

À l'échelle du Québec, les observations montrent une tendance à la hausse des températures moyennes de 1 °C à 3 °C entre 1950 et 2011 (Ouranos, 2015). Dans le sud du Québec, où est situé le projet, les températures ont été d'autant plus élevées que dans le reste de la province sur la même période. Cette augmentation des températures a modifié le rythme des saisons, dont le prolongement de la saison estivale, la réduction de la saison hivernale et l'augmentation des épisodes de gel-dégel. Les récents évènements extrêmes climatiques témoignent également de la plus haute variabilité des températures, tels que : la canicule de l'été 2018 sur le sud du Québec, sans précédent en 146 ans; l'année 2017 considérée comme la dixième année la plus chaude depuis 1915, alors que neuf des dix années les plus chaudes recensées au Québec ont été observées depuis 1998.

Les observations des précipitations dans le sud du Québec ont également montré de fortes tendances à la hausse des pluies printanières et automnales ainsi que pour le nombre des jours les plus pluvieux (R95p) pour la période de 1950 à 2010, alors que les précipitations sous forme de neige ont eu tendance à baisser sur cette même période (Ouranos, 2015). Dans les dix dernières années, les années 2008, 2011, 2014, 2017 et 2019 ont vu des crues printanières significatives, créant d'importants dégâts, notamment celles de 2017 qui ont été les pires depuis 1974.

La climatologie passée (moyennée sur la période 1971-2000) est comparée à la climatologie aux horizons 2020 (2011-2040), 2050 (2041-2070) et 2080 (2041-2070). Il est important de noter que l'échelle spatiale de ces zones est beaucoup plus grande que celle de la zone à l'étude. Le tableau 5.1 présente les changements anticipés sur les températures et les précipitations saisonnières moyennes pour le scénario d'émission le plus pessimiste parmi ceux couramment utilisés (RCP 8.5)[12]. Les températures ont été moyennées dans le temps et dans l'espace, à l'échelle des régions de référence.

12. Pour les projections futures, cet atlas tient compte de deux types de scénario, nommés RCP (Representative Concentration Pathways, i.e profils représentatifs d'évolution de concentration), comprenant un scénario dit optimiste (RCP4.5) et un scénario dit pessimiste (RCP8.5). Sur la base de différentes hypothèses concernant la quantité de gaz à effet de serre qui sera émise dans les années à venir (période 2000-2100), chaque scénario RCP donne une variante jugée comme étant probable du climat, qui résultera du niveau d'émission qui est choisi comme hypothèse de travail. Au niveau climatique, plus la valeur du RCP est élevée, plus le système terre-atmosphère gagne en énergie et se réchauffe.

Tableau 5.1 Changements anticipés aux températures et précipitations saisonnières pour la région du sud du Québec

Le scénario d'émission RCP 8.5 est utilisé et les données observées proviennent de CRU 3.21 TS[13].

Saison		Observations (1971-2000)	Δ 2020	Δ 2050	Δ 2080
Hiver	Température	-9,5 °C	+1,0 à +2,9 °C	+3,0 à +5,5 °C	+5,1 à +8,2 °C
	Précipitation	228 mm	+1 à +17 %	+5 à +27 %	+7 à +36 %
Printemps	Température	3,9 °C	+0,8 à +2,1	+2,2 à +5,1 °C	+3,9 à +7,6 °C
	Précipitation	246 mm	-2 à +10 %	+7 à +18 %	+11 à +25 %
Été	Température	17,6 °C	+1,0 à +2,0	+2,2 à +4,5 °C	+3,9 à +7,2 °C
	Précipitation	296 mm	-3 à +8 %	-5 à +10 %	-10 à +11 %
Automne	Température	6,4 °C	+0,9 à +2,2	+2,5 à +4,2 °C	+3,9 à +6,8 °C
	Précipitation	284 mm	-7 à +8 %	-2 à +14 %	-5 à +19 %

Source : Ouranos, 2015.

Les projections futures des températures vont dans le même sens que les observations actuelles. En effet, à l'échelle de l'Estrie et plus précisément de la ville de Sherbrooke, l'augmentation de la moyenne annuelle des températures variera entre +2,4°C (scénario d'émissions modérées – RCP 4.5) et +3,1°C (scénario d'émissions élevées – RCP 8.5) à l'horizon 2041-2070 et entre +3,2°C (RCP 4.5) et +5,6°C (RCP 8.5) à l'horizon 2071-2100 (Ouranos, 2015)[14].

Les projections futures des précipitations présentent également une hausse. À l'échelle de la ville de Sherbrooke, la moyenne annuelle observée des précipitations était de 1 117 mm entre 1981-2010 et les projections montrent une augmentation entre +48 mm (RCP 4.5) et +86 mm (RCP 8.5) à l'horizon 2041-2070 et entre +81 mm (RCP 4.5) et +113 mm (RCP 8.5) à l'horizon 2071-2100 (Ouranos, 2015)[15].

5.2.1.3 Données météorologiques de vent

Les données météorologiques de régime de vent proviennent du site du MELCC (http://www.environnement.gouv.qc.ca/air/criteres/index.htm). Pour le site à l'étude, la station météo jugée la plus représentative et utilisée pour l'étude de dispersion atmosphérique est celle de Sherbrooke, pour la période 2004-2008. Cette station a été retenue puisqu'elle est la plus proche du site du projet parmi celles offertes par le MELCC, soit environ 100 km, et est jugée suffisamment représentative des conditions de la région du site aux fins de la présente étude. La rose des vents est illustrée à la figure 5.3. Sur cette figure, la fréquence et la vitesse des vents sont illustrées par direction. La rose des vents montre en effet une dominance exclusive des vents en provenance de l'ouest/nord-ouest ainsi qu'en provenance du sud/sud-est.

13. Ces données sont issues de la base de données du Climatic Research Unit (CRU) TS (time-series) 3.21 (University of East Anglia), qui regroupe les variations climatiques mois par mois sur la période 1901-2012.
14. Les résultats pour la période de références et les horizons futurs sont calculés à partir d'une série de 11 simulations climatiques produites à partir de l'ensemble CMIP5.
15. Les résultats pour la période de référence et les horizons futurs sont calculés à partir d'une série de 11 simulations climatiques produites à partir de l'ensemble CMIP5.

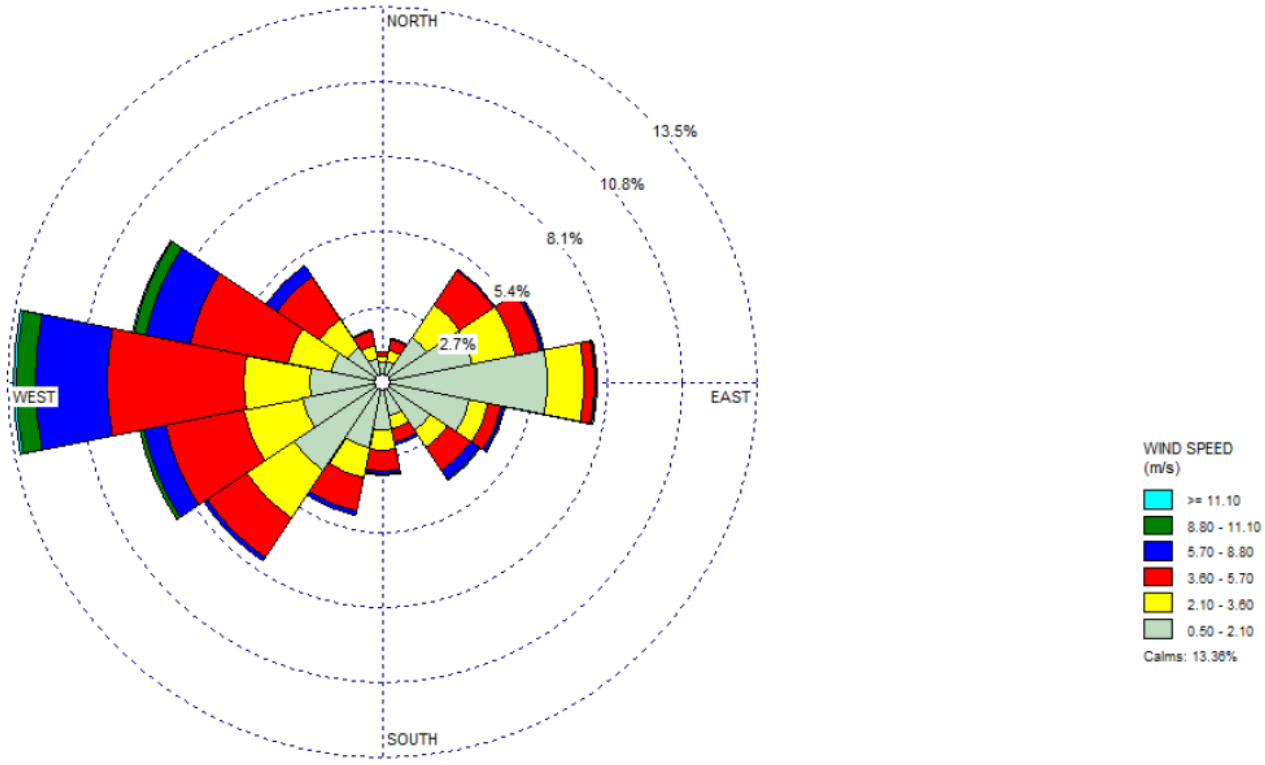


Figure 5.3 Rose des vents

5.2.2 Géologie et géotechnique

Plusieurs études de reconnaissance hydrogéologique sur la propriété de Valoris ont été réalisées depuis le début des années '80. Ces études réalisées dans le cadre des travaux d'aménagement du LES et du LET existants ont permis de décrire les unités stratigraphiques des dépôts meubles et du socle rocheux présents.

Le secteur de la zone d'agrandissement au nord de l'actuel LET avait également été visé par quelques-unes de ces études. Plus récemment, en 2018, une étude géotechnique et hydrogéologique complète du site d'agrandissement a été réalisée par le Groupe Alphard (Alphard, 2019) en vue de mieux documenter la nature et les propriétés des sols de surface, ainsi que la nature, la qualité et la profondeur du socle rocheux.

5.2.2.1 Contexte géologique

Le site se trouve dans la province géologique des Appalaches qui date des périodes silurien et dévonien de l'ère paléozoïque.

Du point de vue régional, la géologie se caractérise principalement par des dépôts meubles mis en place suite à la période de glaciation du Wisconsin. Une couche de till indifférencié d'épaisseur variable à la surface du socle rocheux résulte du passage et du retrait du glacier. Le socle rocheux est formé de schiste ardoisier gris-noir et de calcaire.

Le contexte géologique régional à l'intérieur d'un rayon de 10 km est illustré à la figure 5.4 tandis que le contexte géologique local à l'intérieur d'un rayon de 1 km est illustré à la figure 5.5.

Selon le Schéma d'aménagement révisé (1998) de la MRC du Haut-Saint-François, il appert que le site de Valoris ne fait pas partie des zones à risque potentiel de mouvement de terrain. La zone la plus proche qui présente des risques de glissement est située à environ 30 km de la propriété de Valoris.

5.2.2.2 Dépôts meubles

Selon les études réalisées avant 2018 sur la propriété de Valoris, la stratigraphie générale du site comprend une couche de terre végétale reposant sur une couche de till, lui-même reposant sur le socle rocheux. La profondeur de ce dernier est variable sur le site mais il pourrait être affleurant, selon certaines études, du côté ouest de la propriété.

La campagne d'investigation menée par le Groupe Alphard exclusivement sur le secteur de l'agrandissement projeté, a compris la réalisation de 15 tranchées d'exploration (TE-01-18 à TE-15-18) et de 12 forages (FO-01-18 à FO-12-18). La localisation de ces tranchées et forages complétés en mai 2018 est illustrée sur la figure 5.6.

Selon l'étude du Groupe Alphard, les unités stratigraphiques comprennent effectivement une couche de terre végétale reposant sur une couche de till, lui-même reposant sur le socle rocheux.

Plus spécifiquement, la couche de terre végétale, constituée d'un mélange de matière organique et de sable, a une épaisseur variant de 0,1 à 0,61 m et est présente dans tous les sondages réalisés sur le site. Son épaisseur moyenne est de 0,25 m.

La couche de till sous-jacente à la terre végétale comprend un till brun (oxydé) en surface et un till gris de fond. La couche de till de surface (brun) est constituée principalement d'un horizon de sable fin à grossier silteux avec un peu d'argile et traces de gravier. Cette couche est peu ou moyennement compacte et a une épaisseur moyenne d'environ 2 m.

La couche de till de fond (gris) est composée d'un silt sableux avec un peu d'argile et un peu de gravier. Cette couche de till gris est parfois interstratifiée de lits de sable grisâtre et d'interlits schisteux, ces derniers marquant souvent la transition entre le till et le roc. Dans certains sondages, des blocs granitiques d'un diamètre pouvant atteindre 500 mm ont été rencontrés dans l'horizon de till. L'épaisseur de la couche de till (brun et gris) varie de 0,85 m à 6,18 m. À la limite nord du site d'agrandissement, deux sondages ont été arrêtés dans la couche de till, le premier (TE-08-18) indiquant une couche de till d'épaisseur supérieure à 5,8 m et le second (FO-09-18) indiquant une couche de till d'épaisseur supérieure à 11,86 m. Dans les deux cas, le roc n'a pas été atteint, et n'a pas été présumé.

5.2.2.3 Socle rocheux

Le socle rocheux a été atteint ou a été présumé dans 25 des 27 sondages réalisés sur le site de l'agrandissement projeté par le Groupe Alphard, et ce à des profondeurs variant de 1,1 m à 10,06 m. Dans deux sondages, il n'a pas été atteint, ceux-ci ayant été terminés dans la couche de till. Le socle rocheux est composé d'ardoise gris-noir, une roche métamorphique à grain fin qui se distingue du schiste par son clivage ardoisier. La topographie du substrat rocheux suit la déclivité régionale vers l'est/sud-est. La qualité du roc (indice RQD) varie de 21 % à 100 % signifiant un roc de qualité mauvaise à moyenne.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.4

Géologie régionale

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET

Géologie

1. Arénite grisâtre laminée en lits métriques avec interlits de mudslate, ardoise gris-noir
2. Calcaire arénacé, mudslate calcareux
3. Grès calcareux, calcaire argileux, schiste ardoisier gris et grès brunâtre
4. Granite, tonalite et roche granitique à texture cataclastique
5. Tuf felsique, rhyolite porphyrique à quartz, brèche rhyolitique, schiste à quartz séricite
6. Basalte, basalte coussiné, schiste à chlorite-albite, un peu de jaspilite
7. Calcaire silteux, calcaire massif fossilifère
8. Conglomérat polygénique, grès lithique, siltstone et argilite
9. Dolomie massive, grès dolomitique, conglomérat à blocs
10. Métagabbro

1:80 000

0 1 2 3 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Géologie: SIGEOM, Gouvernement du Québec, 2019.
Groupe Alphard, Étude hydrogéologique et géotechnique, février 2019.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.5

Géologie locale

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET

Limite administrative

- Municipalité

Géologie

- Arénite grisâtre laminée en lits métriques avec interlits de mudslate, ardoise gris-noir
- Calcaire arénacé, mudslate calcareux
- Le dépôt est de type IA: Dépôts lâches ou compacts sans triage constitués d'une farine de roches et d'éléments de toutes tailles généralement anguleux à sub-anguleux. Till glaciaire indifférencié avec une épaisseur moyenne supérieure à 1 m.

1:8 000

0 100 200 300 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Géologie: SIGEOM, Gouvernement du Québec, 2019.
Groupe Alphard, Étude hydrogéologique et géotechnique, février 2019.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Ruisseau Bury
Ruisseau Bégin
Ruisseau Bégin
Ruisseau Bégin
Ruisseau Bégin
Ruisseau Bégin
Municipalité de Bury
Municipalité de Westbury
Chemin du Maine Central

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.6

Localisation des sondages réalisés en 2018



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Tranchée d'exploration
- Puits d'observation - 2018

Limite administrative

- Municipalité

1:7 000

0 100 200 300 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Groupe Alphard, Étude hydrogéologique et géotechnique, février 2019.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

5.2.3 Hydrogéologie

Plusieurs études de reconnaissance hydrogéologique sur la propriété de Valoris ont été réalisées depuis le début des années '80. Ces études réalisées dans le cadre des travaux d'aménagement du LES et du LET existants ont permis de déterminer les différentes unités hydrostratigraphiques en présence.

Le secteur de la zone d'agrandissement projeté au nord de l'actuel LET avait également été visé par quelques-unes de ces études. Plus récemment, en 2018, une étude géotechnique et hydrogéologique du site d'agrandissement a été réalisée par le Groupe Alphard en vue de mieux documenter ces unités hydrostratigraphiques, la direction d'écoulement des eaux souterraines et la qualité physico-chimique de celles-ci.

5.2.3.1 Unités hydrostratigraphiques et piézométrie

Selon la récente étude réalisée par le Groupe Alphard, le site de l'agrandissement projeté comprend une nappe phréatique peu profonde sise dans l'horizon de till et de roc de surface fracturé. Les profondeurs d'eau mesurées en mai 2018 à l'endroit des 12 puits d'observation installés indiquent des profondeurs variant de 0,41 m (puits 2018-FO-09) à 1,96 m (puits 2018-FO-01), soit une profondeur moyenne de 1,0 m.

Cette nappe phréatique s'écoule en direction est/sud-est et suit la topographie du toit du roc. L'écoulement souterrain peut faire résurgence dans les milieux humides ainsi qu'au ruisseau Bury qui se trouve à environ 200 m à l'est. Ce ruisseau coule vers la rivière Saint-François au nord-ouest.

Les récentes données obtenues du Groupe Alphard en 2018 ont permis d'établir des cartes piézométriques de l'aquifère à nappe libre. Est présentée à la figure 5.7, la piézométrie en date du 29 mai 2018 dans le secteur de l'agrandissement projeté. Les courbes piézométriques indiquent bien un écoulement vers l'est/sud-est.

Sont également montrés sur cette figure, les puits de suivi de Valoris au sud de l'actuel LES et LET ainsi que les niveaux d'eau souterraine mesurés dans ces puits en mai 2018 (16 et 28 mai). Les données des niveaux d'eau de ces puits plus anciens permettent de définir une direction générale d'écoulement des eaux souterraines vers le sud. L'écoulement souterrain pourrait faire résurgence au ruisseau Bégin. Ce ruisseau coule vers la rivière Saint-François à l'ouest. À noter que le « cube » sur cette figure désigne le bâtiment expérimental de conditionnement des matières résiduelles.

Que ce soit du côté de l'agrandissement projeté, comme du côté du site existant, les eaux souterraines semblent se diriger vers les ruisseaux environnants dans lesquels elles font vraisemblablement résurgence.

5.2.3.2 Conductivité hydraulique et potentiel aquifère

Conductivité hydraulique

Les essais de perméabilité, pour déterminer la conductivité hydraulique de l'horizon hydrostratigraphiques de till et de roc fracturé, réalisés dans les différents forages depuis le début des années '80 indiquent presque tous des valeurs de conductivité hydraulique supérieures à 1×10^{-6} cm/s.

La conductivité hydraulique (K) est un paramètre qui permet de mesurer la capacité d'un sol à se laisser traverser par l'eau qui se trouve dans ses pores. La conductivité hydraulique mesurée par les essais *in situ* à niveau descendant dans les puits du secteur de l'agrandissement projeté est indiquée pour chaque puits au tableau 5.2. Dans les dépôts meubles, cette conductivité varie de 1×10^{-6} cm/s à $2,8 \times 10^{-4}$ cm/s, tandis qu'au

roc, elle varie de 8,2 x 10^{-4} cm/s à 1,0 x 10^{-2} cm/s. La valeur moyenne des dépôts meubles et du roc de surface a été établie respectivement à 8,1 x 10^{-5} cm/s et 6,2 x 10^{-3} cm/s par Groupe Alphard.

Tableau 5.2 Conductivité hydraulique (K)

Piézomètre	Roc k (m/s)	Roc k (cm/s)	Roc k (m/j)	Till k (m/s)	Till k (cm/s)	Till k (m/j)
FO-01-2018	8,1E -05	8,1E -03	7,0	-	-	-
FO-02-2018	1,0E -04	1,0E -02	8,9	-	-	-
FO-03-2018	5,5E -05	5,5E -03	4,7	1,4E -06	1,4E -04	0,12
FO-04-2018	-	-	-	2,8E -06	2,8E -04	0,24
FO-05-2018	-	-	-	2,7E -07	2,7E -05	0,02
FO-06-2018	-	-	-	2,5E -07	2,5E -05	0,02
FO-07-2018	-	-	-	10,0E -07	10,0E -05	0,09
FO-08-2018	-	-	-	8,4E -07	8,4E -05	0,07
FO-09-2018	-	-	-	2,1E -07	2,1E -05	0,02
FO-10-2018	-	-	-	6,8E -07	6,8E -05	0,06
FO-11-2018	8,2E -06	8,2E -04	0,7	4,0E -07	4,0E -05	0,03
FO-12-2018	-	-	-	1,7E -07	1,7E -05	0,02
Minimum	8,2E -06	8,2E -04	0,7	1,7E -07	1,7E -05	0,02
Maximum	1,0E -04	1,0E -02	8,9	2,8E -06	2,8E -04	0,24
Moyenne	6,2E -05	6,2E -03	5,3	8,1E -07	8,1E -05	0,07

La couche hydrostratigraphique en place ne rencontre pas les exigences de l'article 22 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (REIMR). Par conséquent, la plupart des études concluent de la nécessité d'imperméabiliser le site à l'aide d'un système à double niveaux de protection pour l'aménagement d'un LET conforme.

Vitesse d'écoulement

Selon les niveaux d'eau relevés en 2018, Groupe Alphard a estimé que le gradient hydraulique ($i = \Delta H/\Delta L$) de l'écoulement horizontal de la nappe phréatique dans le secteur de l'agrandissement projeté est de 0,027 m/m. Le gradient hydraulique représente la différence d'élévation entre deux courbes isopièzes (d'égale niveau d'eau) (ΔH) divisé par la distance horizontale (ΔL) entre ces deux courbes.

La vitesse moyenne d'écoulement des eaux souterraines sur le site de l'agrandissement est estimée par le Groupe Alphard à 7,2 x 10^{-6} cm/s, soit 2,27 m/an. La vitesse d'écoulement des eaux souterraines dans un milieu poreux ou fracturé est régie par la Loi de Darcy qui dicte que $v = (K.i)/n$, où n représente la porosité du sol évaluée à 30 % par Alphard (2018).

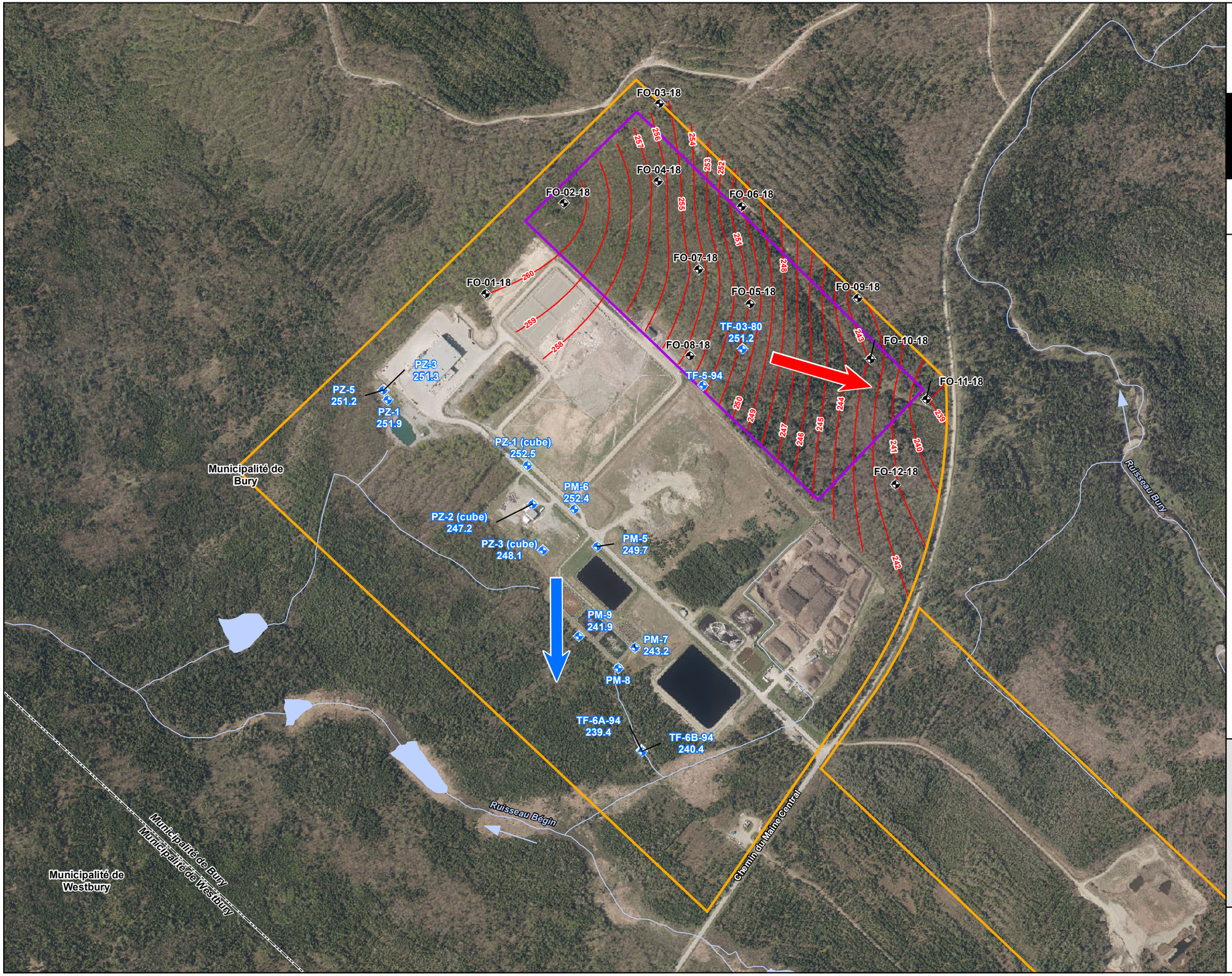
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.7

Piézométrie du site - Printemps 2018



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET

Limite administrative

- Municipalité

Puits d'observation - 2018

- Puits d'observation - 2018
- Isocontour de l'élévation de la nappe (29 mai 2018)
- Direction d'écoulement des eaux souterraines

Puits d'observation de Valoris (suivi environnemental)

- Puits d'observation de Valoris
- PZ-1 — *Identifiant du puits*
- 255,4 — *Élévation de la nappe d'eau aux puits (mai 2018)*
- Direction générale de l'écoulement des eaux souterraines au sud du site existant

1:8 000

0 100 200 300 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Groupe Alphard, Étude hydrogéologique et géotechnique, février 2019.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Potentiel aquifère

Groupe Alphard a évalué le débit (Q) potentiel de l'aquifère à partir de l'équation suivante :

$$Q = \frac{\pi K.(H^2 - h^2)}{\ln(\frac{R}{r})}$$

Avec Q le débit en m^3/j, K la conductivité moyenne du till (0,07 m/j), H l'épaisseur saturée initiale (3,5 m), h l'épaisseur saturée en exploitation (1,75 m), R le rayon d'influence (estimé à 4,7 m) et r le rayon du puits (0,05 m).

Selon l'évaluation du Groupe Alphard du potentiel aquifère du site de l'agrandissement proposé, le débit estimé est de 0,445 m^3/j, soit 0,018 m^3/h. Ce débit est largement inférieur à 25 m^3/h considéré pour un puits de captage dans un aquifère à potentiel élevé et dans lequel l'aménagement d'un lieu d'enfouissement technique est interdit selon l'article 16 du REIMR.

5.2.3.3 Classification et ouvrages de captage des eaux souterraines

Classification des eaux souterraines

Le système de classification des eaux souterraines du Québec (MEF, 1999) comporte trois classes :

- I : formation hydrogéologique aquifère qui constitue une source irremplaçable d'alimentation en eau (source unique d'alimentation en eau, présence de puits de captage collectifs);
- II : formation hydrogéologique aquifère qui constitue une source courante ou potentielle d'alimentation en eau (qualité acceptable et quantité suffisante);
- III : formation hydrogéologique qui, bien que saturée d'eau, ne peut constituer une source d'alimentation en eau (qualité médiocre, quantité insuffisante ou extraction non économique).

Groupe Alphard a classifié la formation hydrogéologique aquifère du site de l'agrandissement projeté comme appartenant à la classe II. Cette classification est notamment basée sur l'information disponible quant à la présence des puits d'eau dans un rayon de 1 km du site. Selon cette procédure, la présence d'un ouvrage de captage d'eau souterraine est, en soi, une condition suffisante pour classer une formation hydrogéologique dans la classe II.

Ouvrages de captage des eaux souterraines

Les ouvrages de captage présents dans un rayon de moins de 1 km du site d'agrandissement sont principalement des puits de captage des eaux souterraines sur la propriété de Valoris tel qu'illustré sur la figure 5.8. Selon la base de données du système d'information hydrogéologique (SIH) du Québec, un autre puits est présent du côté ouest de la propriété de Valoris. Ce puits se situe en plein milieu d'un secteur boisé non habité et serait sur la propriété de Domtar.

En respect de l'article 13 du REIMR, aucun puits de captage pour la production d'eau de source ou d'eau minérale, ni d'alimentation d'un aqueduc n'est situé à moins de 1 km du futur LET projeté.

5.2.4 Qualité des eaux souterraines

5.2.4.1 Puits du LES et LET existants

Valoris procède au suivi de la qualité des eaux souterraines sur son site actuel au moins trois fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne. Les paramètres, les fréquences et les points de contrôle du programme de suivi de Valoris concernant les eaux souterraines sont indiqués au tableau 5.3. En fait, les paramètres de l'article 66 sont analysés à chaque campagne d'échantillonnage tandis que ceux de l'article 57 sont analysés une fois par année, tel qu'entendu avec le MELCC.

Tableau 5.3 Programme de suivi des eaux souterraines de Valoris – Site existant (LES et LET)

Éléments de suivi		Fréquence	Paramètres – Mesures (articles du REIMR)	Points de contrôle
Eaux souterraines	LES	1/an	57, 66	TF-3-80, TF-5-94, TF-6A-94, TF-6B-94
		2/an	66	
	LET	1/an	57, 66	PM-5, PM-6, PM-7, PM-8, PM-9
		2/an	66	
Eaux souterraines	Ancien centre de tri temporaire	1/an	57, 66	PZ1, PZ2, PZ3
		2/an	66	

La localisation de ces puits est illustrée sur la figure 5.7.

Selon les données consultées de qualité des eaux à l'endroit de ces puits, de 2013 à 2017, il appert qu'outre quelques exceptions, les eaux souterraines respectent généralement les critères de qualité de l'article 57 du REIMR.

Les principaux dépassements concernent l'azote ammoniacal, les sulfures, les coliformes fécaux et quelques métaux dont le fer, le cadmium, le manganèse, le mercure, le nickel et le plomb. Ces dépassements ne sont pas systématiques à chaque campagne de suivi et à chaque puits, mais sont ceux le plus souvent observés au-delà des critères réglementaires.

Ces puits d'observation sont situés très près de l'ancien LES ce qui pourrait expliquer les dépassements observés. L'ancien LES ne possède pas de membranes imperméables permettant de limiter la migration des contaminants vers le milieu environnant.

5.2.4.2 Puits du site de l'agrandissement

Les 12 forages réalisés en 2018 sur le site de l'agrandissement ont tous été aménagés en puits d'observation des eaux souterraines. Ces puits ont par ailleurs été échantillonnés en juin 2018, préalablement à l'implantation du LET projeté, dans le but d'établir la qualité initiale (bruit de fond) des eaux souterraines.

Les données de qualité des eaux sont présentées à la figure 5.8 et sont comparés aux critères des articles 53 et 57 du REIMR.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.8

Localisation des puits d'eau potable dans un rayon d'un kilomètre du LET projeté

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Zone tampon de 1 km

Limite administrative

- Municipalité

Puits d'eau

- Parc éco-industriel VALORIS
- SIH

IDENTIFIANT	PROPRIÉTAIRE	ADRESSE
GARAGE-2	VALORIS	107 Chemin Maine-Central, Bury
CENTRE DE TRI	VALORIS	107 Chemin Maine-Central, Bury
CUBE	VALORIS	107 Chemin Maine-Central, Bury
GARAGE-1	VALORIS	107 Chemin Maine-Central, Bury
GSI	ENGLOBE	107 Chemin Maine-Central, Bury
BALANCE	VALORIS	107 Chemin Maine-Central, Bury
2000-110-21312329	DOMTAR	Inconnu

1:15 000

0 100 200 300 400 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Système d'information hydrogéologique (SIH), MDDEP.
Groupe Alphard, Étude hydrogéologique et géotechnique, février 2019.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Tableau 5.4

Résultats des analyses chimiques des échantillons d'eau souterraine - Site de l'agrandissement du LET de Valoris

				Période ►	Printemps											
				Date d'échantillonnage ►	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18	juin-18
				Puits d'observation ►	FO-01	FO-02	FO-03	FO-04	FO-05	FO-06	FO-07	FO-08	FO-09	FO-10	FO-11	FO-12
Paramètres	**Unité**	**Critère de comparaison (art. 57)**	**Critère de comparaison (art. 53)**		Teneurs mesurées (µg/L)											
pH	-	6,0 - 9,5			-	7	7,7	6,2	7,5	7,5	7,9	7,8	7,9	6,9	8.0	7,8
Composés phénoliques	µg/L	---	85		-	-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
DBO_5	mg/L	---	150		-	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Coliformes fécaux	UFC/100 ml	0	---		300	45	0	0	<10	53	2	1	0	0	0	1
Azote ammoniacal	µg/L	1 500	25 000		-	140	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50	<50
Chlorures	mg/L	250 000	---		9 700	8 500	21 000	<2 000	31 200	23 700	6 500	5 000	<2 000	21 200	26 800	<2 000
Sulfates totaux	mg/L	500 000	---		71 500	59 200	28 700	2 900	22 000	9 600	6 100	6 300	5 300	7 500	22 400	23 400
Sulfures d'hydrogène (H_2S)	mg/L	50	---		<20	<300	<300	<300	<300	<300	<20	<20	<300	<300	<20	30
Nitrates + nitrites	mg/L de N	10 000	---		<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	210	<100	<100	<100	1 940
Cyanures Totaux		200	---		-	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Sodium (Na)		200 000	---		-	-	19 500	1 800	26 800	18 700	6 100	4 700	9 500	11 100	27 500	42 900
MES		---	90 000		-	17 200 000	62 000	69 000	189 000	70 000	199 000	73 000	174 000	114 000	139 000	75 000
Métaux																
Bore	mg/L	5 000	---		-	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Cadmium	mg/L	5	---		-	-	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Chrome	mg/L	50	---		-	-	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Fer		300	---		-	-	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100	<100
Manganèse	mg/L	50	---		-	-	320	60	215	136	232	136	100	1 110	105	74
Mercure	mg/L	1	---		-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Nickel	mg/L	20	---		-	-	3	5	3	<2	2	2	<2	6	<2	2
Plomb	mg/L	10	---		-	-	5	<1	4	<1	1	1	<1	5	1	5
Zinc	mg/L	5 000	170		-	-	130	30	150	30	50	40	30	140	40	130
BTEX																
Benzène	mg/L	5	---		-	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Éthylbenzène	mg/L	2,4	---		-	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Toluène	mg/L	24	---		-	-	0,3	<0,2	1,7	0,3	<0,2	1,5	<0,2	0,3	<0,2	<0,2
Xylène (o, m, p)	mg/L	300	---		-	-	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,5	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Selon les résultats analytiques, les eaux souterraines à l'endroit du futur agrandissement sont affectées par les coliformes fécaux et le manganèse. Tous les autres paramètres mesurés ont des teneurs inférieures aux critères de qualité des eaux souterraines du REIMR (article 57). La présence de manganèse est souvent associée à la minéralogie du socle rocheux, ou peut être reliée à la dégradation de la matière organique en surface dans les eaux échantillonnées aux puits situés à proximité de milieux humides, riches en matière organique. En ce qui concerne les coliformes, Groupe Alphard mentionne que la concentration la plus élevée se trouve au droit du forage FO-01-18 qui se trouve à proximité des installations de l'actuel LET et du centre de tri. Le puits FO-01-18 est en amont de l'écoulement des eaux.

Pour les plus faibles teneurs mesurées aux autres puits, la présence de déjection animale (faune/goélands) pourrait expliquer les mesures observées.

À la figure 5.8, sont aussi présentés les critères de l'article 53 du REIMR qui réfère à la qualité des eaux rejetées au milieu récepteur. Ces critères sont présentés pour les eaux souterraines qui pourraient faire résurgence dans le ruisseau Bury à l'est. S'il y a effectivement résurgence des eaux souterraines dans les eaux de surface, les critères de l'article 53 du REIMR sont respectés. Bien que les mesures de matières en suspension (MES) dépassent le critère établi, ces mesures ne sont pas considérées applicables en raison du pompage de ces matières lors de l'échantillonnage des puits, ce qui indique plutôt qu'il y a eu colmatage des puits lors du développement de ceux-ci préalablement à leur échantillonnage.

5.2.4.3 Vulnérabilité des eaux souterraines à la pollution

L'évaluation de la vulnérabilité de la nappe d'eau souterraine au droit de la zone d'étude a été réalisée par le Groupe Alphard à l'aide de la méthode DRASTIC. Cette méthode repose sur les trois hypothèses suivantes :

- les sources de contamination potentielles se trouvent à la surface du sol;
- de la surface du sol, les contaminants potentiels atteignent l'aquifère par le mécanisme d'infiltration efficace;
- la nature des contaminants potentiels n'est pas considérée dans le calcul de l'indice.

Les sept lettres de l'acronyme DRASTIC représentent les facteurs déterminant la valeur de l'indice de vulnérabilité :

- D : « Depth to Water Table » ou profondeur de la nappe d'eau;
- R : « Recharge » ou infiltration efficace;
- A : « Aquifer Media » ou milieu aquifère;
- S : « Soil Media » ou type de sol;
- T : « Topography » ou pente du terrain;
- I : « Impact of Vadose Zone » ou incidence de la zone vadose;
- C : « Conductivity » ou conductivité hydraulique.

Ces sept paramètres découpent, de façon schématique, une unité hydrogéologique locale en ses principales composantes qui différencient à différents degrés les processus de transport et d'atténuation des contaminants dans le sol. Une valeur numérique (poids paramétrique) comprise entre 1 et 5 est assignée à chacun d'eux et reflète leur degré d'influence.

Chaque paramètre est aussi associé à une cote variant de 1 à 10, définie en fonction d'intervalles de valeurs. La plus petite cote représente les conditions de plus faible vulnérabilité à la contamination.

L'évaluation DRASTIC conclut, dans le contexte local du site de l'agrandissement projeté, que l'aquifère à nappe libre constitué par le silt sableux à argileux présente une vulnérabilité moyenne à la pollution. Les principaux paramètres qui amènent une telle classification sont la faible profondeur de la nappe et sa recharge annuelle élevée.

5.2.5 Eau de surface

5.2.5.1 Bassin versant

La zone d'étude régionale fait partie du bassin versant de la rivière Saint-François, qui couvre 10 228 km^2 (COGESAF, 2006). Le bassin versant a une forme de T inversé. Il possède sa plus large superficie dans la région physiographique des Appalaches, et il rétrécie sévèrement dans les Basses-terres-du-Saint-Laurent avant de se jeter dans le lac Saint-Pierre (fleuve Saint-Laurent). La rivière Saint-François est, comme son nom l'indique, la principale rivière du bassin versant.

Le bassin versant est subdivisé en 24 sous-bassins de superficies variant entre 41 et 1 965 km^2. La zone d'étude locale est incluse dans les sous-bassins Saint-François et Eaton ayant respectivement des superficies de drainage des eaux de surface de 1 965 et 648 km^2 (COGESAF, 2006). Le sous-bassin Eaton se trouve dans la partie ouest de la zone d'étude élargie sur la rive sud de la municipalité d'East Angus et se prolonge dans la municipalité de Westbury, englobant la rivière Eaton et ses quelques tributaires. La zone d'étude locale est cependant entièrement comprise dans le sous-bassin Saint-François.

Le bassin versant de la rivière Saint-François est montré sur la figure 5.9.

5.2.5.2 Eau superficielle sur la propriété de Valoris

Le drainage des eaux superficielles du site de Valoris est accompli via le réseau de fossés de drainage en périphérie des LES et LET existants et le long des chemins d'accès. Ces eaux sont par la suite dirigées vers le ruisseau Bégin, via ses branches, vers le fossé du chemin du Maine Central. Du côté sud-ouest du site, les eaux de superficielles se drainent en partie dans le bassin de récupération, lequel bassin constitue une réserve d'eau pour le système de gicleurs du centre de tri dans l'éventualité d'un incendie.

Dans la zone d'agrandissement projetée, il n'y a aucun fossé ni cours d'eau, mis à part le fossé de drainage mitoyen de la zone exploitée et d'agrandissement projeté. Les eaux de ce fossé mitoyen se dirigent vers le fossé du chemin du Maine Central.

5.2.5.3 Systèmes de traitement des eaux de lixiviation du LES et du LET existants

Valoris opère deux systèmes de traitement des eaux de lixiviation, l'un dédié à l'ancien LES, fermé en 2010, et aux eaux générées par la plate-forme de compostage opérée par GSI Environnement, tandis que l'autre système de traitement est dédié à l'actuel LET en opération.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

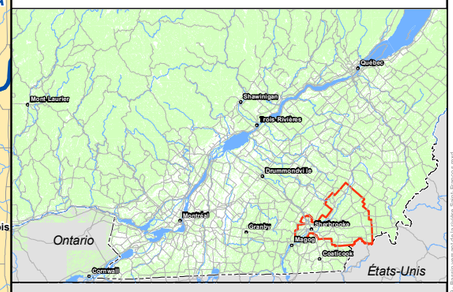
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.9

Bassin versant de la rivière Saint-François

Légende

- Zone d'étude locale
- Zone d'étude régionale
- Limite de propriété
- Bassin versant
- Bassin versant Saint-François



1:250 000

0 7.5 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Le système de traitement de l'ancien LES et des opérations de GSI comprend :

- un bassin d'accumulation du lixiviat brute de 48 000 m^3;
- deux étangs d'aération en série, le premier d'une capacité de 10 000 m^3 et le second d'une capacité de 6 000 m^3;
- deux cuves pour le traitement physico-chimique (polymérisation et floculation-coagulation);
- un bassin de sédimentation;
- un regard pour la désinfection au peroxyde.

En 2017, un volume d'eau de l'ordre de 77 000 m^3 a été traité, entre mai et novembre, dans le système avant d'être rejeté dans un affluent du ruisseau Bégin.

Le système de traitement de l'actuel LET est opéré entre le 1 mai et le 31 octobre, et comprend :

- un bassin d'accumulation et d'égalisation du lixiviat brute de 23 800 m^3;
- trois étangs aérés en série d'une capacité d'environ 4 000 m3 chacun;
- un bassin de décantation d'une capacité de 200 m^3;
- un système de traitement tertiaire par polissage (biofiltre) avant le rejet au milieu récepteur.

En 2017, un volume d'eau de l'ordre de 20 250 m^3 a été traité, entre mai et novembre, dans le système avant d'être rejeté dans un affluent du ruisseau Bégin.

5.2.5.4 Ruisseau Bégin

Le ruisseau Bégin est un cours d'eau en partie intermittent et en partie permanent, qui traverse les municipalités de Bury et de Westbury. L'écoulement intermittent du ruisseau se situe au droit du site de Valoris tandis que l'écoulement devient permanent plus loin à l'ouest sur son parcours (figure 5.10). Il draine un bassin versant d'environ 8 km^2 et se déverse directement dans la rivière Saint-François (Bios Consultants, 2015). Le ruisseau Bégin possède un embranchement à environ 3,5 km de son exutoire. Les deux branches, nord et sud, sont les milieux récepteurs des effluents aqueux respectivement du site de Valoris (incluant le LES, le site de GSI et le LET) et du site de Cascades (lieu d'enfouissement de résidus de la production de pâtes et papiers).

La branche nord mesure approximativement 1,1 km de longueur et la branche sud 1,3 km à partir de l'embranchement. La branche nord prend sa source au niveau d'un fossé de drainage du complexe de compostage de GSI, sillonne sur le site exploité de Valoris sur 600 m, puis rejoint le milieu naturel après avoir passé sous le chemin d'accès principal du site à 100 m de la jonction avec le chemin du Maine central. La distance de son parcours, de sa source en milieu anthropique jusqu'à son exutoire dans la rivière Saint-François, est de 4,5 km.

Ce cours d'eau est alimenté par les eaux de ruissellement ainsi que par les effluents aqueux traités du LES et du LET actuellement en exploitation du site de Valoris. Il reçoit également les effluents aqueux du site de Cascades de l'autre côté du chemin du Maine Central, les eaux de ruissellement des fossés de route puis des milieux naturels, forestiers et agricoles environnants. Ce ruisseau recevra également les effluents traités de l'agrandissement du futur LET projeté.

Le ruisseau Bégin se situe en amont de l'exutoire de la station de traitement des eaux municipales d'East Angus. L'exutoire du ruisseau Bégin se situe à environ 6 km en amont de la municipalité d'East Angus, et 35 km de la Ville de Sherbrooke.

5.2.5.5 Qualité des eaux

Eau de lixiviation du LES et du LET de Valoris

L'opération des deux systèmes séparés de traitement des eaux de lixiviation est assujettie au respect de normes de rejet des effluents prescrites d'une part par l'article 53 du REIMR, pour le LET et d'autre part par l'article 30 du RDS pour le LES. Dans les deux cas, ces normes de rejet sont complétées par le respect de valeur limite pour le phosphore découlant de deux engagements pris par la MRC du Haut-Saint-François alors qu'elle était propriétaire et exploitante du site. La MRC s'est engagée par résolution, en date du 8 avril 2008, à ne pas rejeter dans l'environnement un lixiviat avec une charge plus élevée que 1 mg/l de phosphore. À cette époque cet engagement concernait le système de traitement des eaux de lixiviation du LES.

Concernant le système de traitement du lixiviat du LET, la MRC a aussi pris un engagement pour respecter une valeur limite de rejet de 0,3 mg/l en phosphore. Cet engagement a été confirmé dans un échange de correspondance avec le MELCC dans le cadre de la demande d'autorisation pour transformer le LES en LET. Le contexte de la justification concernant cette valeur limite de rejet en phosphore était dû au projet potentiel de mise en place d'une plate-forme de compostage par la compagnie SDD. Les activités de compostage génèrent des eaux de lixiviation contenant des concentrations en phosphore plus élevé que le lixiviat d'un LET. La demande d'autorisation de la MRC, auprès du MELCC, supposait que les eaux de la plate-forme de compostage et les eaux de lixiviation du LET seraient traitées par le même système de traitement. Or le projet de la compagnie SDD n'a jamais été réalisé, le système de traitement des eaux du LET ne reçoit pas de lixiviat de compost.

Les eaux de lixiviation brutes et traitées sont donc échantillonnées et analysées sur une base régulière par Valoris, et ce pour plusieurs paramètres organiques et inorganiques. Au moins 8 stations de suivi, dont 6 stations pour les eaux brutes et 2 stations pour les eaux traitées sont suivies. Les paramètres, les fréquences et les points de contrôle du programme de suivi de Valoris concernant les eaux de lixiviation sont indiqués au tableau 5.5.

Tableau 5.5 Programme de suivi des eaux de surface de Valoris – Site existant (LES et LET)

Éléments de suivi		Fréquence	Paramètres – Mesures (articles du REIMR)	Points de contrôle
Eaux superficielles	LET	1/an	53, 57, 66	Fossé ouest
		2/an	53	
Eaux de lixiviation brute	LES Plate-forme de compostage	2/mois	Azote ammoniale, DCO, matières en suspension, phosphore total	DPLES, DILES, BR-BB1, SP1-R1
	LET	1/an	53, 57, 66	Captage primaire R1, captage secondaire R2
Eaux de lixiviation traitée	LES Plate-forme de compostage	1/mois	Article 30 (RDS)	Effluent LES : DS
		1/mois	Partielle, article 30 (RDS)	
		1/semaine	Coliformes totaux, coliformes fécaux, azote ammoniacal	
	LET	1/semaine	53	Effluent LET

En 2014, Environnement Canada avise Valoris, suite à des essais de la létalité aiguë sur la truite arc-en-ciel, que les eaux de l'effluent final du LES ont échoués les essais. Ces essais de létalité aiguë positifs pourraient provenir de la concentration en azote ammoniacal qui est difficilement rabattue en saison froide. Le refroidissement des eaux empêche la nitrification ce qui fait augmenter les concentrations d'azote ammoniacal. Suite à ce constat, Valoris a mis en place un plan d'action qui vise à :

- cesser le traitement et les rejets en période hivernale (température de l'eau <10°C);
- emmagasiner les eaux de lixiviation brutes dans un bassin d'accumulation en période hivernale;
- suivre sur une base hebdomadaire le pH, l'azote ammoniacal et les coliformes totaux et fécaux;
- revoir le mode opératoire du système de traitement du LES et optimiser les équipements;
- prévoir à long terme le chauffage du lixiviat brut avant son traitement au LET.

Depuis 2014, Valoris effectue également des analyses mensuelles de létalité sur la truite arc-en-ciel pour l'effluent d'eau traitée du LES.

Également, en 2014, Valoris a procédé à la caractérisation du ruisseau Bégin et de son bassin versant à neuf endroits stratégiques pour vérifier et documenter l'impact de ses opérations sur le milieu. L'étude de caractérisation a été menée par Bios Consultants en 2014-2015 et est discuté plus en détails ci-après.

Outre la problématique d'azote ammoniacal en hiver, les données de qualité des eaux de l'effluent du LES permettent de constater que, pour l'année 2017, que les normes de rejet à l'article 30 du RDS sont respectées. Le phosphore et les coliformes totaux et fécaux ont néanmoins montré des teneurs élevées en 2017. Des ajustements ont alors été effectués au traitement physico-chimique pour améliorer le traitement du phosphore. Pour les coliformes, leur enlèvement est difficile du fait de la présence de goélands et de canards sur les bassins de traitement, et ce, malgré les mesures mises en place pour les effrayer.

Pour l'effluent du LET, les données de qualité des eaux permettent de constater que, pour l'année 2017, les normes de rejet de l'article 53 du REIMR sont, à quelques exceptions près, respectées. Il est à noter toutefois que lorsque le bassin d'accumulation du LES est plein, les eaux du LES sont parfois envoyées dans le système de traitement du LET. Un dépassement pour le zinc et quelques dépassements pour le phosphore ont été notés en 2017. Lors de dépassement de phosphore, l'ajout de sulfate ferrique est effectué pour rabattre les concentrations mesurées.

Eaux superficielles

Le suivi de la qualité des eaux superficielles est effectué depuis 2010. Les paramètres, la fréquence et le point de contrôle du programme de suivi de Valoris concernant les eaux superficielles sont indiqués au tableau 5.5.

Depuis 2010, les échantillonnages ont été réalisés à raison de trois fois par année, soit au printemps, en été et à l'automne. Les échantillons sont prélevés à l'endroit du fossé ouest, localisé près du bassin d'aération n°3 du système de traitement des eaux du LET, tel que montré sur la figure 5.10. Les résultats d'analyse présentés dans les différents rapports annuels de suivi d'exploitation produits par Valoris ont été comparés aux critères de l'article 53 du REIMR.

En 2017, les résultats indiquent le respect des critères de l'article 53 du REIMR à l'exception des coliformes fécaux dont la présence est vraisemblablement attribuable aux goélands et aux canards présents sur le site.

Effluents aqueux de Valoris

Une campagne d'échantillonnage de l'eau de surface de deux effluents de Valoris a été menée dans le cadre de la présente étude d'impact pour mettre à jour les données de la campagne de caractérisation de Bios Consultants réalisée au terrain en 2014 et pour établir la situation de référence avant l'agrandissement du LET. Les échantillons ont été prélevés sur une base mensuelle pendant cinq mois, de juin à octobre 2018, aux points d'échantillonnage S6 et S9 (figure 5.10) préétablis par Bios Consultants (2015). De plus, un échantillonnage au mois de juin a été réalisé en amont du site de Valoris, au point S7 (figure 5.10). À ce niveau dans le bassin versant, les eaux proviennent du site d'enfouissement de résidus de pâtes et papier de Cascades et des milieux boisés adjacents. Trente-huit paramètres ont été analysés dans les échantillons d'eau prélevés.

Les résultats d'analyses fournis sous forme de tableau à l'annexe B ont été comparés d'une part aux critères de qualité de l'eau de surface de l'article 53 du REIMR, et d'autre part aux critères de la qualité de l'eau en regard à la prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques). Par rapport aux critères de l'article 53 du REIMR, aucun des paramètres réglementés n'est dépassé aux trois points d'échantillonnage (S6, S7 et S9), et ce pour toutes les campagnes mensuelles entre les mois de juin et d'octobre 2018.

Pour la comparaison aux critères de prévention de la contamination du MELCC, ceux-ci ont été établis à titre préventif pour la protection des eaux et des organismes aquatiques mais ne sont pas une obligation réglementaire. Ils permettent néanmoins d'apprécier la qualité du milieu.

Par rapport à ces critères de prévention, des dépassements en chlorures et nitrates et nitrites se produisent exclusivement à la station S9 en aval des rejets des eaux de lixiviation traitées du site de Valoris, ce qui indique que ces paramètres seraient potentiellement associés au site d'enfouissement actuel (LET, LES et plate-forme de compostage de GSI). Quelques métaux dont le fer et le manganèse sont mesurés au-delà des critères de prévention à toutes les stations ce qui indique leur présence naturelle dans l'environnement du secteur. L'aluminium est aussi mesuré au-delà du critère de prévention aux stations S6 et S7 ce qui pourrait indiquer une présence naturelle ou en provenance de l'amont du site de Valoris. Le bore est mesuré au-delà du critère de prévention aux stations S7 et S9, ce qui pourrait indiquer une provenance depuis l'amont du site de Valoris mais aussi du site d'enfouissement.

Ruisseau Bégin

Pour évaluer la qualité de l'eau du ruisseau Bégin, Valoris a fait réaliser, en 2014, une étude de caractérisation du ruisseau par Bios Consultants (2015).

Valoris (incluant le LES, le site de GSI et le LET) et Cascades sont les deux seules industries qui rejettent leurs eaux dans ce ruisseau (Bios Consultants, 2015).

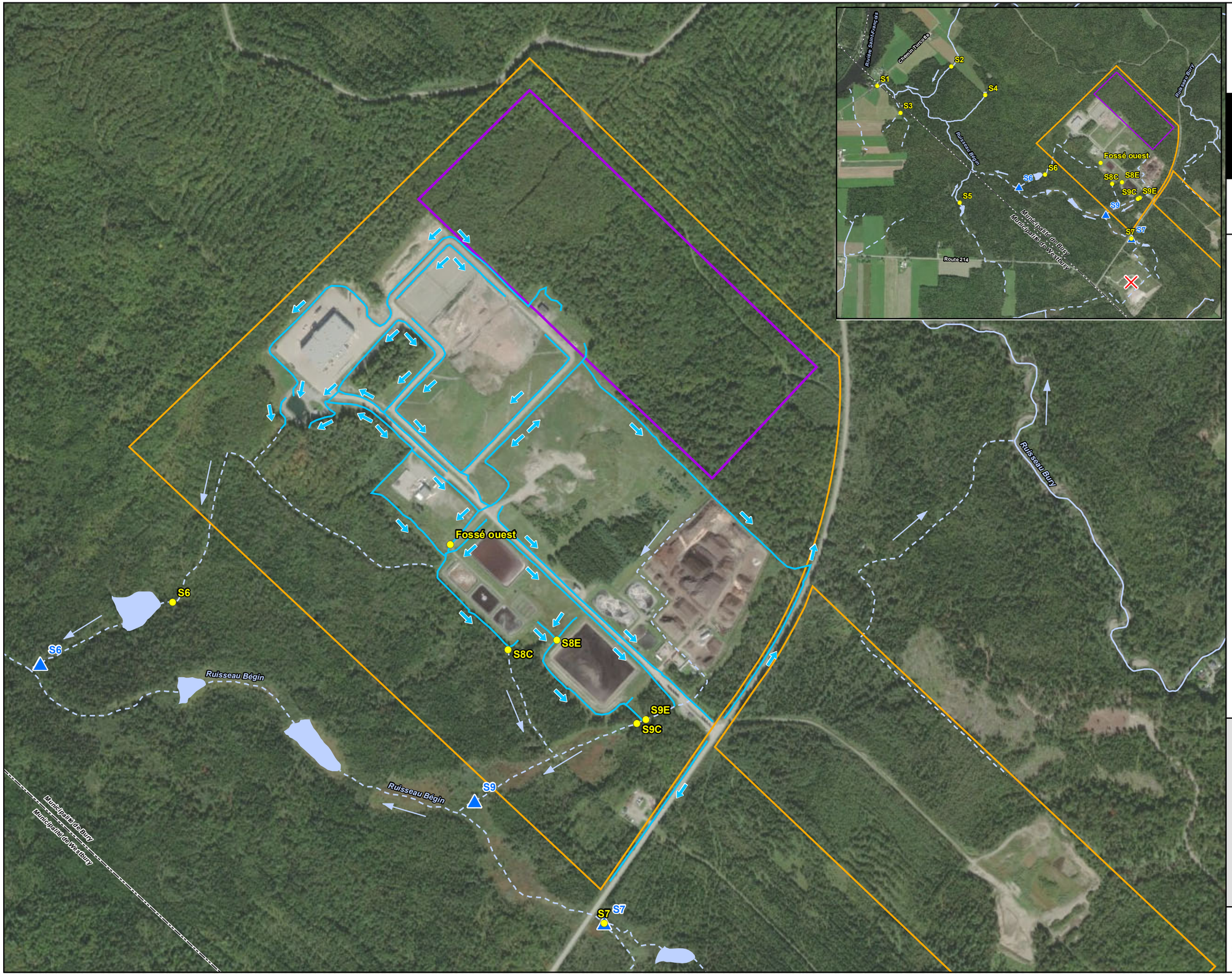
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.10

Stations d'échantillonnage des eaux de surface



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Cadastre (numéro de lot)
- Fossé (TGC, 2018)
- Site d'enfouissement des résidus de pâtes et papiers de Cascades

Station d'échantillonnage pour l'eau de surface

- BIOS Consultants 2014
- AECOM 2018

Hydrographie

- Cours d'eau
- Cours d'eau ou fossé intermittent

Limite administrative

- Municipalité

Station	Sites industriels drainés
S7	Cascades
S8C	LET
S8E	LET
S9C	LET + LES + GSI
S9E	LES + GSI

1:8 000

0 100 200 300 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Relevé topographique: TGC, 2018.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Neuf stations d'échantillonnage ont été choisies par Bios Consultants (2015) le long du parcours du ruisseau, de l'amont vers l'aval, soit les stations S1 à S9. La station S1 est représentative de l'embouchure du ruisseau à la rivière Saint-François. Les stations S2, S3 et S4 sont représentatives du milieu agricole du secteur, les stations S5 et S6 sont des stations témoins dans un milieu naturel, et les stations S7, S8 et S9 sont considérées en aval de lieux d'enfouissement. À noter que la station S7 est en amont de la propriété de Valoris. Les paramètres sont ceux indiqués au tableau 5.6 pour chacune des stations. Les échantillons d'eau prélevés aux stations sont de type ponctuel et ont été pris tant en période de crue qu'en période d'étiage.

Tableau 5.6 Caractérisation du ruisseau Bégin – Programme analytique (Bios Consultants, 2015)

Stations	Secteur	Analyses en laboratoire
1	Embouchure du ruisseau Bégin	• Métaux (B, Cd, Cr, Fe, Mn, Hg, Ni, Pb, Na, Zn) • Cyanures-Tot • C_1, NO_2, NO_3, SO_4 • Sulfures • P-Tot, CF, MES • pH
2, 3, 4	Bassin versant agricole	• pH • P-Tot, CF, MES
5, 6	Naturel (témoin)	Idem à 2, 3, 4
7, 8, 9	Aval des sites d'enfouissement	Idem à 1

Comparaison aux critères de l'article 53 du REIMR

Les résultats obtenus par Bios Consultants (2015) montrent qu'à l'embouchure du ruisseau Bégin à la rivière Saint-François, les paramètres physico-chimiques respectent les normes industrielles associées aux activités visées. Au point d'échantillonnage S9-C) en crue, qui inclut à la fois les effluents du LES et du LET de Valoris, l'azote ammoniacal est le seul paramètre qui a dépassé les normes de l'article 53 du REIMR. L'analyse a donné une valeur de 39,9 mg/l, soit supérieure à la norme de 25 mg/l autorisée pour le LET. Le dépassement peut être expliqué par les concentrations élevées mesurées directement à l'effluent du LES, s'élevant en moyenne à 255 mg/l et 109,5 mg/l au printemps avec une valeur maximale de 400 mg/l. À cette époque, le traitement se poursuivait l'hiver, même en eau froide, ce qui nuisait à l'enlèvement de l'azote ammoniacal. Il est à noter qu'il n'y a aucune norme prescrite pour l'azote ammoniacal dans l'exploitation d'un LES selon le Règlement sur les déchets solides (RDS).

Au point d'échantillonnage S9-E, à l'étiage, qui a été repositionné pour qu'il soit uniquement en aval du LES, la valeur limite pour le phosphore que la MRC s'est engagé à respecter a été dépassée, affichant un résultat de 1,6 mg/l alors que la valeur cible était de 0,3 mg/l. La comparaison avec les échantillons prélevés directement à l'effluent du LES, où la valeur cible de phosphore est respectée, montre que la contamination proviendrait possiblement d'autres sources dans le bassin versant ou d'un événement de contamination ponctuel (Bios Consultants, 2015).

Au point S8, ce sont la valeur cible de phosphore, en période d'étiage (S8-E), et le critère de MES, en période de crue (S8-C), qui ont été dépassés avec respectivement 0,4 mg/l contre la valeur cible de 0,3 mg/l pour le phosphore à l'étiage puis 91 mg/l contre 90 mg/l pour les MES en crue. Il est à noter que la norme de l'article 53 du REIMR pour le phosphore est de 1 mg/l, mais la MRC s'est engagée à respecter une valeur cible plus restrictive de 0,3 mg/l. Le REIMR a donc été respecté pour ce paramètre, mais pas l'engagement de la MRC (Bios Consultants, 2015).

Finalement, à l'embouchure du ruisseau Bégin dans la rivière Saint-François, soit après avoir reçu les eaux de Cascades, du LES, du LET, des champs agricoles puis du milieu forestier, la qualité de l'eau respecte tous les critères de l'article 53 du REIMR (Bios Consultants, 2015).

Comparaison avec les critères de prévention du MELCC (eau et organismes aquatiques)

Bien que ces critères du MELCC soient établis à titre préventif, ils ne sont pas réglementaires. Ils permettent toutefois de comparer l'ensemble des échantillons sur une même base et d'apprécier la qualité des eaux du milieu.

Selon cette base de comparaison, plusieurs échantillons dépassent les limites prescrites, et ce pour l'ensemble des secteurs du bassin versant. Le bore, le fer, le manganèse, le phosphore et le pH sont les critères qui ont le plus grand nombre de dépassements.

Les résultats de la station S7 en aval du site d'enfouissement de Cascades mais en amont du site de Valoris indiquent des dépassements de critères de prévention pour le pH, la DBO_5, le bore, le fer, le manganèse, le nickel, le phosphore, et les coliformes fécaux. Les résultats des stations S8 et S9, en aval des effluents de Valoris, montrent des dépassements de critères de prévention pour l'azote ammoniacal, la DBO_5, le bore, le fer, le manganèse, le phosphore, le sodium, le chlorure et les nitrates.

À l'embouchure du ruisseau Bégin à la rivière Saint-François, soit environ 4 km en aval des stations S8 et S9, il y a un dépassement des critères de prévention pour le bore, le fer, le phosphore, les coliformes fécaux et le pH.

Les principales conclusions de l'étude de Bios Consultants (2015) peuvent être résumées comme suit :

- la qualité de l'eau à l'embouchure du ruisseau Bégin respecte la majorité des critères de qualité de l'eau considérés;
- l'eau des stations situées en aval des sites d'enfouissement contient des concentrations plus élevées en MES et en phosphore que celles retrouvées aux autres stations;
- Bien que l'échantillonnage dans les cours d'eau qui reçoivent les effluents des sites d'enfouissement montre des valeurs qui dépassent les normes de qualité de l'eau établies pour la prévention de la contamination du MELCC pour plusieurs paramètres, il appert que les normes industrielles associées à ce type d'industrie sont majoritairement respectées;
- le bassin agricole peut fournir des concentrations importantes en coliformes fécaux et avoir un pH particulièrement acide en période de crue;
- même les stations forestières contribuent aux apports en phosphore et en coliformes fécaux.

Rivière Saint-François

Entre 1991 et 1995, la qualité de l'eau de la rivière Saint-François était jugée bonne en amont d'East Angus. En aval, elle était dégradée par les effluents des industries de pâtes et papiers et de transformation du bois et de la municipalité. L'écosystème aquatique en était affecté (MELCC, s.d.). Mais la qualité de l'eau de la rivière s'est nettement améliorée entre 1991 et 2002, puis après 2011, alors que les industries et la municipalité se sont dotées de systèmes de traitement des eaux (Richard, 2013).

5.2.6 Zones de contraintes

Selon le schéma d'aménagement de la MRC du Haut-Saint-François (MRC Haut-Saint-François, 2017a), aucune zone présentant des risques de glissement de terrain n'est répertoriée dans la zone d'étude. La MRC a identifié une zone susceptible de présenter des risques d'inondation, il s'agit de la zone indondable de la rivière Saint-François et du ruisseau Bury à l'embouchure de celui-ci.

5.2.7 Présence de lieux potentiellement contaminés

Afin de déterminer s'il y a présence ou non de lieux potentiellement contaminés dans l'aire d'étude locale, les registres provinciaux et fédéraux suivants ont été consultés :

- répertoire des terrains contaminés du MELCC;
- répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels (DSRI) du MELCC;
- inventaire des sites contaminés fédéraux du Secrétariat du Conseil du trésor du Canada.

En complément, le schéma d'aménagement de la MRC du Haut-Saint-François a été consulté afin de repérer les sites représentant des contraintes anthropiques liées à un risque pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population. Ces sites regroupent les sites d'enfouissement de déchets industriels, les sites de résidus miniers, les sites d'enfouissement sanitaires (lieux d'enfouissement techniques), les sites de dépôts en tranchées et les sites désaffectés d'anciens dépotoirs.

La consultation de ces ressources a permis de relever la présence d'un seul site potentiellement contaminé, soit le site d'enfouissement de déchets *industriels de Cascade localisé sur le lot 5 327 123 du cadastre du Québec (anciennement aux lots 1a et 2a du Rang IX du cadastre du canton de Bury)* (MRC du Haut-Saint-François, 2017_SAD). Il est un site de dépôt de résidus de pâtes et papiers. Les sites sont distants l'un de l'autre au centre à centre d'environ 1,5 km. La localisation du site d'enfouissement de Cascades est montrée sur la figure 5.24.

5.3 Milieu biologique

5.3.1 Végétation

La description du milieu biologique est basée principalement sur les inventaires du site d'agrandissement du futur lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris réalisés par les spécialistes d'AECOM, mais également sur les rapports de caractérisation du milieu naturel fournis par Valoris et les données gouvernementales (Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec [CDPNQ], Registre des écosystèmes forestiers exceptionnels, registre des aires protégées, le registre des écosystèmes forestiers exceptionnels, carte forestière du MFFP, etc.).

5.3.1.1 Peuplements forestiers

La zone d'étude régionale chevauche deux domaines bioclimatiques soit celui de l'érablière à tilleul et celui de l'érablière à bouleau jaune. La description des peuplements forestiers se concentrera cependant uniquement sur le territoire de la zone d'étude locale, délimité de façon à décrire adéquatement cette composante dans le cadre du projet d'agrandissement. La zone d'étude locale se situe entièrement dans le domaine de l'érablière à tilleul (Robitaille et Saucier, 1998), caractérisé par une longue saison de croissance et par une flore diversifiée. Plusieurs espèces y atteignent la limite septentrionale de leur aire de distribution. Dans les milieux qui leur sont favorables, le tilleul d'Amérique (*Tilia americana*), le frêne d'Amérique (*Fraxinus americana*), l'ostryer de Virginie (*Ostrya virginiana)* et le noyer cendré (*Juglans cinerea*) accompagnent l'érable à sucre (*Acer saccharum*). Les érablières à tilleul et les sapinières à bouleau jaune occupent les sites mésiques de ce domaine tandis que les sites xériques sont occupés par les sapinières à épinette rouge.

La description des communautés végétales présentes dans la zone d'étude locale a été réalisée principalement à l'aide des données disponibles les plus récentes issues de la cartographie écoforestière du MFFP (feuillet 21E). Ces données ont été obtenues par photo-interprétation des orthophotos et par la réalisation d'inventaires écoforestiers dans le cadre du 4^{e} programme d'inventaire écoforestier. Des validations terrain ont également été effectuées à l'été 2018 par AECOM, lors des inventaires des milieux humides, des plantes à statut précaire et de la faune à l'intérieur de la zone de projet d'agrandissement du LET de Valoris.

Soixante-dix pourcent (70 %) de la zone d'étude locale est couverte par des peuplements forestiers (environ 5 750 ha) et près de 20 % est occupé par des terres agricoles (voir tableau 5.7). En ce qui concerne les peuplements à vocation forestière, plus du tiers (35 %) de la zone d'étude renferme des peuplements mélangés, suivi des peuplements résineux et des peuplements feuillus, ces derniers représentant respectivement 19 % (1 522 ha) et 14 % (1 158 ha) de la zone d'étude locale. Les terrains en friches et ceux ayant fait l'objet de coupes forestières occupent respectivement 109 et 199 ha, pour un total de 3 % de la zone. La distribution des peuplements forestiers dans la zone d'étude locale est illustrée à la figure 5.11.

Par ailleurs, quelques plantations, essentiellement d'essences résineuses, ont été recensées dans la zone d'étude locale, notamment une située au centre de la propriété de Valoris. Des coupes forestières ont été recensées ici et là dans la zone d'étude locale, dans la municipalité de Westbury comme dans la municipalité de Bury. Par contre, les coupes sont plus nombreuses et éparses dans la municipalité de Bury. Les coupes les plus récentes indiquées dans la base de données écoforestière dateraient de 2007. D'ailleurs, mentionnons que l'utilisation anthropique actuelle et passée du milieu à des fins agricoles et forestières a entrainé une répartition peu homogène des peuplements forestiers dans la zone d'étude locale.

Aucun écosystème forestier exceptionnel n'est présent dans la zone d'étude locale.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.11

Peuplements forestiers
dans la zone d'étude locale

Légende

- Zone d'étude locale
- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET

Limite administrative

- Municipalité

Peuplement forestier

- Coupe forestière
- Feuillu
- Friche
- Mélangé
- Résineux
- Plantation

Terrain improductif et non-forestier

- Agricole
- Anthropique
- Aulnaie
- Dénudé humide
- Eau
- Gravière
- Inondé
- Ligne de transport d'énergie
- Non-forestier
- Route et autoroute
- Terrain agricole localisé dans les secteurs à vocation forestière

1:48 000

0 2 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Carte écoforestière 4e inventaire décennal , MFFP, 2007.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Tableau 5.7 Type d'occupation du sol dans la zone d'étude locale

Type	Superficie (ha)	Pourcentage de la zone d'étude locale
Feuillu	1 158	14 %
Mélangé	2 760	34 %
Résineux	1 522	19 %
Coupe forestière	199	2 %
Friche	109	1 %
Aulnaie	53	1 %
Dénudé humide	10	0 %
Inondé	19	0 %
Agricole	1	0 %
Anthropique	497	6 %
Eau	144	2 %
Gravière	19	0 %
Ligne de transport d'énergie	3	0 %
Route et autoroute	2	0 %
Terrain agricole localisé dans les secteurs à vocation forestière	1 583	19 %
Non-forestier	126	2 %
Total	**8 207**	**100 %**

Dans la municipalité de Bury où se situe LET de Valoris, les milieux boisés occupent 184 km^2 du territoire, soit près de 80 % de la superficie totale de la municipalité. À l'échelle de la MRC, la proportion de milieux boisés est sensiblement le même, soit 77 % ou 1 771 km^2 sur une superficie de 2 303 km^2.

Les peuplements mélangés de la zone d'étude locale sont principalement constitués d'associations entre l'érable rouge (*Acer rubrum*) et le sapin baumier (*Abies balsamea*), mais aussi les peupliers (*Populus* sp.), l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le thuya occidental (*Thuja occidentalis*) et les épinettes (*Picea* sp.). On y trouve également d'autres essences telles que le mélèze laricin (*Larix laricina*), la pruche de l'est (*Tsuga canadensis*), le pin blanc (*Pinus strobus)*, le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis)* et le bouleau gris (*Betula populifolia*).

Les érablières rouges et à sucre occupent 70 % des peuplements feuillus de la zone d'étude locale. Ces essences sont accompagnées de bouleau jaune, de bouleau gris et de peupliers. Quelques peupleraies sont également présentes.

Finalement, pour les résineux, plus de la moitié des peuplements à dominance résineuse sont des sapinières. Cette essence forestière est souvent accompagnée du thuya occidental.

Selon la base de données écoforestière, la zone de projet d'agrandissement du LET de Valoris est dominée par des peuplements feuillus, soit dix peuplements totalisant près de 27,4 ha, soit près de 73 % de la zone de projet (agrandissement et zone tampon). Outre la présence d'une friche et d'un peuplement résineux de faible superficie totalisant 1,2 ha, le reste de la zone de projet d'agrandissement correspond à des peuplements mélangés (moins de 10 ha). La superficie totale occupée par les peuplements forestiers dans la zone de projet (comprenant les superficies de milieux humides) est ainsi de 37,7 ha. Les principales essences forestières arborescentes associées aux peuplements de la zone de projet seraient l'érable rouge, l'érable à sucre et les peupliers, suivies du sapin baumier et du bouleau jaune.

Les peuplements présents dans la zone de projet sont tous des peuplements jeunes, à l'exception d'une érablière à bouleau jaune d'environ 0,9 ha et d'une cédrière de 0,02 ha. Le tableau 5.8 présente la structure des classes d'âge par type de peuplement.

Tableau 5.8 Classes d'âge des peuplements dans la zone de projet du LET de Valoris

Type de peuplement	Superficie des classes d'âge (ha)				
	30 (21 à 40 ans)	50 (41 à 60 ans)	JIN (jeune peuplement inéquien de structure régulière)	VIN (vieux peuplement inéquien de structure régulière)	VIR (vieux peuplement inéquien de structure irrégulière)
Feuillus	8,8		17,7	0,9	
Mélangés		7,8	1,4		
Résineux					< 0,1
Total	**8,8**	**7,8**	**19,1**	**0,9**	**< 0,1**

Dans la zone d'agrandissement uniquement, les peuplements forestiers représentent 29,5 ha dont 22,0 ha de peuplements feuillus; 7,2 ha de peuplemenst mélangés et une fiche occupe 0,3 ha.

Le tableau 5.9 présente la liste des espèces floristiques les plus fréquemment observées lors des inventaires de terrain en 2018 dans la partie boisée de la zone de projet d'agrandissement. Selon le *Sommaire du plan d'aménagement forestier intégré tactique 2018-2023* (MFFP, 2017), certaines essences forestières, telles que le hêtre à grandes feuilles, l'épinette rouge, la pruche du Canada, le bouleau jaune, le pin blanc et le thuya occidental, sont rares dans le secteur. Ces deux dernières essences méritent également une attention particulière en raison de leur difficulté à se régénérer. Toutes les espèces identifiées comme rares par le MFFP ont été observées dans la zone de projet d'agrandissement. Par contre, la zone ne renferme aucune prucheraie ou pinède. Une petite portion d'une cédrière est cependant présente à l'extrémité est de la zone. Lors des inventaires de 2018, la présence d'érable noir et de noyer cendré, les deux espèces arborescentes à statut précaire présentes dans la région de l'Estrie, n'a pas été relevée. Bien que la zone d'étude locale renferme plusieurs érablières au sens de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., C.P.-41.1), aucune de ces érablières n'est présente dans la zone du projet d'agrandissement.

Tableau 5.9 Liste exhaustive des espèces floristiques observées à l'été 2018 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Nom scientifique	Nom français
Strate arborescente	
Abies balsamea	Sapin baumier
Acer pensylvanicum	Érable de Pennsylvanie
Acer rubrum	Érable rouge
Acer saccharum	Érable à sucre
Betula alleghaniensis	Bouleau jaune
Betula papyrifera	Bouleau à papier
Betula populifolia	Bouleau gris
Fagus grandifolia	Hêtre à grandes feuilles
Fraxinus nigra	Frêne noir
Fraxinus pennsylvanica	Frêne rouge
Picea glauca	Épinette blanche
Picea rubens	Épinette rouge
Pinus strobus	Pin blanc
Populus tremuloides	Peuplier faux-tremble
Prunus serotina var. *serotina*	Cerisier tardif
Salix bebbiana	Saule de Bebb
Tilia americana	Tilleul d'Amérique
Tsuga canadensis	Pruche du Canada
Ulmus americana	Orme d'Amérique
Strate arbustive	
Abies balsamea	Sapin baumier
Acer pensylvanicum	Érable de Pennsylvanie
Acer rubrum	Érable rouge
Acer saccharinum	Érable argenté
Acer saccharum	Érable à sucre
Acer spicatum	Érable à épis
Alnus incana subsp. *rugosa*	Aulne rugueux
Betula alleghaniensis	Bouleau jaune
Cornus alternifolia	Cornouiller à feuilles alternes
Corylus cornuta subsp. *cornuta*	Noisetier à long bec
Fagus grandifolia	Hêtre à grandes feuilles
Frangula alnus	Nerprun bourdaine
Fraxinus nigra	Frêne noir
Fraxinus pennsylvanica	Frêne rouge
Ilex mucronata	Némopanthe mucroné
Lonicera sp.	Chèvrefeuille
Picea glauca	Épinette blanche
Prunus pensylvanica	Cerisier de Pennsylvanie
Prunus serotina var. *serotina*	Cerisier tardif
Prunus virginiana var. *virginiana*	Cerisier de Virginie
Ribes americanum	Gadellier d'Amérique

Tableau 5.9 Liste exhaustive des espèces floristiques observées à l'été 2018 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Nom scientifique	Nom français
Rubus allegheniensis	Ronce des Alléghanys
Rubus idaeus	Framboisier rouge
Rubus idaeus subsp. *strigosus*	Framboisier sauvage
Salix bebbiana	Saule de Bebb
Spiraea latifolia	Spirée à larges feuilles
Viburnum lantanoides	Viorne bois-d'orignal
Viburnum nudum var. *cassinoides*	Viorne cassinoïde
Viburnum opulus subsp. *trilobum* var. *americanum*	Viorne trilobée
Strate herbacée	
Agrostis gigantea	Agrostide blanche
Aralia nudicaulis	Aralie à tige nue
Arisaema triphyllum subsp. *triphyllum*	Arisème petit-prêcheur
Aster sp.	Aster
Bromus ciliatus	Brome cilié
Calamagrostis canadensis	Calamagrostide du Canada
Carex crinita var. *crinita*	Carex crépu
Carex intumescens	Carex gonflé
Carex scoparia	Carex à balai
Carex sp.	Carex sp
Carex stipata var. *stipata*	Carex stipité
Carex trisperma	Carex trisperme
Chelone glabra	Galane glabre
Coptis trifolia	Savoyane
Cornus canadensis	Quatre-temps
Cypripedium parviflorum	Cypripède jaune
Doellingeria umbellata	Aster à ombelles
Doellingeria umbellata var. *umbellata*	Aster à ombelles
Dryopteris carthusiana	Dryoptère spinuleuse
Dryopteris cristata	Dryoptère à crêtes
Dryopteris filix-mas	Dryoptère fougère-mâle
Epipactis helleborine	Épipactis petit-hellébore
Equisetum pratense	Prêle des prés
Equisetum sylvaticum	Prêle des bois
Erythronium americanum subsp. *americanum*	Érythrone d'Amérique
Euthamia graminifolia	Verge d'or à feuilles de graminée
Eutrochium maculatum	Eupatoire maculée
Fragaria virginiana	Fraisier d'Amérique
Galium asprellum	Gaillet piquant
Galium sp.	Gaillet
Geum canadense	Benoîte du Canada
Glyceria canadensis	Glycérie du Canada
Glyceria melicaria	Glycérie mélicaire

Tableau 5.9 Liste exhaustive des espèces floristiques observées à l'été 2018 lors des inventaires du milieu biologique dans la zone de projet

Nom scientifique	Nom français
Glyceria sp.	Glycérie
Glyceria striata	Glycérie striée
Impatiens capensis	Impatiente du Cap
Lycopodium annotinum	Lycopode innovant
Maianthemum canadense	Maïanthème du Canada
Maianthemum racemosum subsp. *racemosum*	Smilacine à grappes
Matteuccia struthiopteris	Matteuccie fougère-à-l'autruche
Menispermum canadense	Ménisperme du Canada
Oclemena acuminata	Aster acuminé
Onoclea sensibilis	Onoclée sensible
Osmunda claytoniana	Osmonde de Clayton
Osmundastrum cinnamomeum	Osmonde cannelle
Oxalis montana	Oxalide de montagne
Oxalis stricta	Oxalide d'Europe
Packera aurea	Séneçon doré
Panax trifolius	Ginseng à trois folioles
Persicaria sagittata	Renouée sagittée
Phegopteris connectilis	Phégoptère du hêtre
Pleurozium schreberi	Hypne de Schreber
Poaceae sp.	Poacées
Polystichum acrostichoides	Polystic faux-acrostic
Polytrichum commune	Mousse commune
Polytrichum strictum	Polytrichum strictum
Pteridium aquilinum	Fougère-aigle
Rubus pubescens	Ronce pubescente
Scirpus atrocinctus	Scirpe à ceinture noire
Scirpus microcarpus	Scirpe à nœuds rouges
Solidago canadensis	Verge d'or du Canada
Solidago rugosa	Verge d'or rugueuse
Sparganium emersum	Rubanier à fruits verts
Sphagnum sp.	Sphaigne
Symphyotrichum lanceolatum subsp. *lanceolatum* var. *lanceolatum*	Aster lancéolé
Symphyotrichum puniceum var. *puniceum*	Aster ponceau
Thalictrum pubescens	Pigamon pubescent
Tiarella cordifolia	Tiarelle cordifoliée
Trientalis borealis	Trientale boréale
Trillium cernuum	Trille penché
Typha latifolia	Quenouille à feuilles larges
Veratrum viride	Vérâtre vert
Vinca minor	Petite pervenche

5.3.1.2 Milieux humides et hydriques

La zone prévue pour l'agrandissement du LET de Valoris se situe dans la municipalité de Bury, dans la MRC du Haut-Saint-François. La MRC, faisant partie de l'unité biogéographique des Appalaches, est caractérisée par un territoire dont le relief plutôt accidenté conditionne la présence des milieux humides (CIC, 2007_portrait). Cependant, à l'endroit du site d'agrandissement, la topographie est plutôt plane puisqu'il se situe dans la plaine de la rivière Saint-François. Dans les plaines, les terres sont davantage caractérisées par la présence de marécages que de tourbières, et c'est d'ailleurs ce qui fut constaté lors des inventaires sur le terrain.

La proportion du territoire de la MRC caractérisée par la présence de milieux humides est de 2,4 %, soit 5 586 ha, ce qui correspond à la deuxième plus grande superficie de milieux humides de l'Estrie et représente 25,3 % de la totalité des milieux humides de cette région administrative (CIC, 2007_portrait). La majorité des milieux humides présents dans la MRC sont des tourbières, qui occupent 2 984 ha, soit 53,4 % des milieux humides de la MRC et des marécages, qui occupent 1 716 ha, soit 30,7 % des milieux humides de la MRC (*op. cit*).

Près de 1,3 % de la superficie de la municipalité de Bury est occupée par des milieux humides, ce qui correspond à un total de 316 ha (CIC, 2007_portrait). À l'instar de la situation à l'échelle de la MRC, la majorité est attribuée aux tourbières et marécages.

Selon la Base de données topographiques du Québec, aucun milieu hydrique ne se trouve dans les limites de la zone de projet.

5.3.1.3 Milieux humides

Méthodologie

Initialement, tel qu'illustré à la figure 5.12, le secteur d'agrandissement incluait tout le secteur est de la propriété de Valoris, y compris la pointe qui longe le chemin du Maine Central. La zone d'inventaire couvre donc l'intégralité de ce secteur, soit une zone plus vaste que la zone de projet prévue. La superficie totale inventoriée couvre 46,4 ha.

En effet, les inventaires effectués par AECOM ont mis à jour la présence d'un marécage arborescent qui occupe la majeure partie de cette pointe. À la suite de ce constat, Valoris a décidé de modifier la zone de projet afin d'exclure la pointe du projet pour ne pas empiéter sur ce marécage arborescent. L'inventaire des milieux humides a été réalisé les 12, 13 et 14 juin 2018 par un spécialiste dans le domaine de la botanique et des milieux humides, et ce selon la méthode botanique experte présentée dans le Guide d'identification et de délimitation des milieux humides du Québec méridional (Bazoge *et al.*, 2015), nommé ci-après le Guide. Au total, 25 stations de relevés ont été réalisées pour caractériser le site. Leur nombre et leur position ont été choisies afin d'obtenir un portrait représentatif de l'intégralité du secteur inventorié. La localisation des stations est présentée à la figure 5.12. À chacune de ces stations, un formulaire de caractérisation des milieux humides conforme au Guide a été rempli. Ces formulaires se trouvent à l'annexe C. Les milieux humides dont la distance séparatrice est de moins de 30 m sont considérés faisant partie de la même entité.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.12
Inventaires biologiques dans la zone d'agrandissement

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Zone d'inventaire

Limite administrative

- Municipalité

Inventaire faunique

- Observation de salamandre à deux lignes
- Point d'écoute (avifaune)
- Station acoustique fixe (chiroptère)

Inventaire floristique

- Marais
- Marécage arborescent
- Marécage arbustif
- Station d'inventaire de la végétation

EVMVS

- Ail des bois
- Cypripède à pétales plats
- Matteucie fougère-à-l'autruche

EVEE

- Nerprun bourdaine
- Renouée japonaise
- Roseau commun

1:7 000
0 100 200 300 m
NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Description générale

Le mort-terrain présent dans la zone d'agrandissement du LET, est constitué d'une terre argilo-sableuse (ou franche argileuse) de Coaticook, laquelle est issu des fins sédiments déposés dans les lacs formés par l'endiguement des cours d'eau pendant la période glaciaire (Cann et Lajoie, 1943).

Dans la pointe marécageuse située au sud-est de la zone du projet d'agrandissement, le milieu est décrit comme une zone où l'eau est retenue à la surface à cause d'un sol sous-jacent compact composé de sable ou de till imperméable (Cann et Lajoie, 1943).

Plus de la moitié des stations d'inventaire ont fait état de sol et de végétation perturbés. En effet, le site a été soumis à des perturbations passée et récente, comme la mise en place de chemins d'accès ou de la coupe forestière. Certains chemins d'accès ont été créés pour le passage de la machinerie nécessaire à la réalisation des forages géotechniques. On trouve également quelques débris (sacs de plastique et autres) à certains endroits (résidus susceptibles de s'être envolé du LET adjacent). De plus, certains secteurs du site sont traversés par des véhicules tout-terrain, notamment à la station S02 en bordure nord-est de la zone du projet.

Le tableau 5.10 présente chacun des milieux humides recensés dans la zone d'inventaire en précisant leur type et leur superficie, tandis que le tableau 5.11 dresse le bilan des types de milieux humides dans la zone du projet.

Au total, quatre milieux humides ont été localisés dans la zone d'inventaire, qui inclus la pointe est, et ils occupaient 8,8 ha. Ce sont les marécages arborescents qui dominaient l'espace occupé par les milieux humides (tableau 5.10).

Tableau 5.10 Milieux humides dans la zone d'inventaire

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (ha)
MH1-1	Marécage arborescent	1,25
MH1-2	Marais	0,01
MH2	Marécage arborescent	0,39
MH3	Marécage arborescent	0,32
MH4-1	Marécage arborescent	6,27
MH4-2	Marais	0,02
MH4-3	Marais	0,27
MH4-4	Marécage arbustif	0,27
Total		**8,80**

Dans le cas de la zone du projet (sans la pointe est), ce sont les mêmes quatre milieux humides (MH1, MH2, MH3 et MH4) qui occupent la zone du projet (tableau 5.11). Ces quatre milieux humides sont de trois types (marécage arborescent, marais et marécage arbustif) et ils couvrent une superficie totale de 4,90 ha.

Tableau 5.11 Milieux humides dans la zone du projet

Identifiant	Type de milieu humide	Superficie (ha)
MH1-1	Marécage arborescent	1,25
MH1-2	Marais	0,01
MH-2	Marécage arborescent	0,39
MH-3	Marécage arborescent	0,32
MH4-1	Marécage arborescent	2,59
MH4-2	Marais	0,02
MH4-3	Marais	0,27
MH4-4	Marécage arbustif	0,05
Total		**4,90**

Description des milieux humides

Une description générale est fournie pour les quatre milieux humides, MH1, MH2, MH3 et MH4, présents sur le site. Pour les détails de chacune des stations qui les composent, les fiches d'inventaires remplies sont disponibles à l'annexe C.

MH1

Situé dans le secteur nord-est de la zone de projet, le milieu humide 1 (MH1) a été inventorié à partir de six stations (S01, S02, S03, S04, S06 et S11). Il est composé de onze petits milieux humides en majorité de type marécage arborescent, alignés et séparés de moins de 30 m l'un de l'autre. Il comprend également un petit marais.

MH1-1 – Marécage arborescent

Ce marécage, d'une superficie de 1,25 ha, est caractérisé par une couche importante de matière organique à sa surface variant de 20 cm à l'extrémité nord de MH1 (S01 et S02) à 5 cm en se déplaçant vers le centre de la zone (S11). Sous la matière organique, on constate que le sol est typique de la région pédologique « terre argilo-sableuse de Coaticook ». À S01, la quantité de limon est nulle avec exclusivement de l'argile rocailleuse puis, au fur et à mesure du déplacement vers S11, un matériau granulaire apparaît entre la couche de matière organique et l'argile rocailleuse, il devient ensuite de plus en plus grossier. À S11, au-dessus de l'argile rocailleuse, on observe un limon sableux, qui se traduit par un meilleur drainage. On trouve parfois des mouchetures dans les couches du profil aux matériaux fins. L'inventaire des stations a mis en lumière la présence de litière noirâtre à la surface du sol, ce qui est un indicateur primaire de la présence de milieu humide.

Le MH1-1 est caractérisé par une végétation arborescente dominée par le bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*), l'érable rouge (*Acer rubrum*), le frêne noir (*Fraxinus nigra*) et le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*), mais on y trouve aussi des spécimens de sapin baumier (*Abies balsamea*) dans plusieurs stations. La strate arbustive est peu présente, mais on y observe tout de même des espèces arborescentes en régénération : érable rouge, bouleau jaune, frêne noir et sapin baumier. L'érable de Pennsylvanie (*Acer pennsylvanicum*) est également présent. Les herbacées sont représentées par l'onoclée sensible (*Onoclea sensibilis*) et l'impatiente du Cap (*Impatiens capensis*) où elles sont définitivement dominantes avec des recouvrements relatifs variant entre 25 et 50 %. Plusieurs autres espèces typiques des milieux humides sont bien représentées, même si elles ne sont pas dominantes, comme l'osmonde cannelle (*Osmundastrum*

cinnamomeum), le carex crépu (*Carex crinita*), la glycérie mélicaire (*Glyceria melicaria*) et la ronce pubescente (*Rubus pubescens*).

MH1-2 – Marais

Au travers d'un fragment du marécage, il y a un marais d'une superficie de 0,01 ha (S03). Le sol est composé de trois horizons, soit une base d'argile sur lequel repose une couche de limon de 15 cm puis une couche de sol organique dont la matière organique est fortement décomposée d'une épaisseur de 10 cm. L'argile comporte des mouchetures marquées de grande taille. La nappe d'eau est située à une profondeur de 5 cm. La végétation du marais n'est pratiquement constituée que d'herbacées, exception faite de la présence du saule de Bebb (*Salix bebbiana*) qui n'a qu'un recouvrement absolu de 2 %. La strate herbacée est dominée par une seule espèce qui possède un recouvrement absolu de 70 %, le rubanier à fruits verts (*Sparganium emersum*). L'espèce est accompagnée du scirpe à nœuds rouges (*Scirpus microcarpus*) qui possède un recouvrement absolu de 15 %.

MH2

Le MH2 est un marécage arborescent de 0,39 ha composé de quatre unités. Il est décrit à partir de deux stations d'inventaire, soit les stations S07 et S08. Il est situé dans le nord de la zone de projet du LET, à l'ouest du MH1. La texture du sol est différente entre les deux stations. Dans l'une (S07), il y a de l'argile et dans l'autre (S08) du loam sableux, mais toutes deux comportent un peu de mouchetures et un horizon organique de 10 à 15 cm d'épaisseur. Le drainage y est malgré tout mauvais, peu importe la texture du sol. La végétation arborescente est aussi différente entre les deux stations, principalement en termes de représentativité. Dans S07, les bouleaux jaune et gris (*Betula populifolia*) sont dominants alors que l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et le sapin baumier sont co-dominants. Dans S08, l'érable rouge est dominant et le frêne noir est co-dominant. Au niveau de la strate herbacée, dans les deux cas, l'onoclée sensible est l'espèce dominante et l'impatiente du Cap co-dominante. La strate arbustive est peu représentée; son recouvrement absolu est inférieur à 10 % dans les deux stations.

Dans le cas de la station S08, la végétation ainsi que le sol sont typiques des milieux humides, mais dans le cas de la station S07, la végétation n'est pas typique selon le test de dominance. Toutefois, la présence d'un sol hydromorphe ainsi que de litière noirâtre amène à considérer le milieu comme un milieu humide.

MH3

Le MH3 est un marécage arborescent composé de trois unités qui occupe une superficie totale de 0,32 ha. Le sol est composé de limon sableux sur toute sa profondeur inventoriée et sans horizon organique sur le dessus. Les mouchetures sont absentes, le drainage est imparfait et on observe de la litière noirâtre à la surface du sol. La strate arborescente est représentée à 50 % par le sapin baumier et l'érable rouge y est aussi présent bien que non dominant. La strate arbustive a un recouvrement légèrement supérieur à 10 % et on y trouve l'érable rouge et l'érable à épis (*Acer spicatum*) comme espèces dominantes puis le sapin baumier comme codominant. Dans la strate herbacée, aucune espèce ne possède un recouvrement relatif minimal de 20 % puisque plusieurs espèces se partagent la superficie de façon équilibrée. Considérant cela, deux espèces possédant un recouvrement de 18 % ont tout de même été comptabilisées dans le test de dominance, soit le carex crépu et l'osmonde cannelle. Trois autres espèces non ligneuses ont un recouvrement notable : la prêle des bois (*Equisetum sylvaticum*), l'impatiente du Cap et la sphaigne (*Sphagnum* sp.). La végétation est dominée par des hydrophytes, ce qui en fait un milieu humide même si le sol ne présente pas de caractère hydromorphe.

MH4

Le MH4 est un complexe de milieux humides composé de trois grandes unités physiques. Il est le plus grand des quatre milieux humides répertoriés dans le secteur d'inventaire avec une superficie totale de 6,83 ha. Trois types de milieu humide le composent : 6,27 ha sont définis comme marécage arborescent, soit près de 92 % de la superficie totale, 0,29 ha comme marais ou 4 % et 0,27 ha comme marécage arbustif ou 4 %. Comme mentionné plus tôt, la zone de projet a été modifiée pour minimiser les pertes de milieux humides, ce qui a permis d'exclure 68 % du MH4 de la zone de projet.

MH4-1 – Marécage arborescent

Le marécage arborescent MH4-1 a été inventorié à partir de cinq stations : S17, S18, S23, S24 et S25. Le sol est caractérisé par une couche de sol minéral enrichi de matière organique sur 5 à 10 cm de profondeur. Par la suite, on retrouve du limon sableux ou du sable limoneux également enrichi de matière organique, témoignant de l'activité de la pédofaune qui recycle la matière organique jusqu'à environ 20 cm de profondeur dans le sol. Finalement, au-delà de ce 20 cm on trouve généralement de l'argile sableuse ou rocailleuse. Dans la majorité des stations, on trouve des petites mouchetures marquées ou distinctes et on peut voir la nappe d'eau. La profondeur de la nappe est toutefois variable. D'ailleurs, à S24, le terrain était inondé lors de l'inventaire en date du 14 juin 2018. C'est également la seule station où aucune moucheture n'a été observée.

La strate arborescente du marécage est dominée par le sapin baumier, l'érable rouge, le bouleau jaune, le frêne noir et le peuplier faux-tremble. La strate arbustive est représentée à plus de 10 % dans une seule des stations, la S17, et les espèces qui y sont dominantes sont le bouleau jaune et le némopanthe mucroné (*Ilex mucronata*). Au niveau de la strate herbacée, l'impatiente du Cap est sans contredit la plus dominante, mais est accompagnée d'autres espèces dominantes hydrophiles comme la glycérie striée (*Glyceria striata*), la glycérie mélicaire, la dryoptère à crêtes (*Dryopteris cristata*), l'onoclée sensible et le carex crépu.

MH4-2 et MH4-3 – Marais

Les marais MH4-2 et MH4-3 ont été inventoriés à partir de deux stations, S16 et S19. Le sol est similaire à ce qu'on observe dans le marécage arborescent, à la différence qu'il n'y a pas de mouchetures. Ils occupent au total 0,29 ha.

Même si on se trouve dans un marais, la strate arborescente a un recouvrement de plus de 10 %. Les espèces dominantes sont le sapin baumier, le frêne noir, le bouleau jaune, l'érable rouge et le frêne de Pennsylvanie (*Fraxinus pennsylvanica*). Dans la strate arbustive, l'aulne rugueux est la seule espèce à être dominante. Le carex crépu, l'impatiente du Cap et la glycérie mélicaire sont les espèces herbacées dominantes des marais présents dans la zone d'agrandissement. L'onoclée sensible est tout près d'être considérée dominante puisqu'elle a un recouvrement relatif de 19 %. À part le sapin baumier et le bouleau jaune, toutes les espèces végétales dominantes sont hydrophiles.

MH4-4 – Marécage arbustif

Le marécage arbustif MH4-4 est décrit en fonction de la station d'inventaire S21. Le sol est similaire à celui du marécage arborescent, mais ne possède pas d'horizon de sol organique, l'influence de la matière organique se rend toutefois jusqu'à près de 40 cm de profondeur, témoignant de la présence active de la pédofaune. Au-delà, on rencontre le roc.

La végétation de ce marécage est davantage dominée par la strate arbustive qu'arborescente qui ont un recouvrement absolu respectif de 25 % et 66 %. La strate arborescente est représentée par le peuplier faux-tremble, l'érable rouge, le bouleau gris et le saule de Bebb, qui sont toutes dominantes même si elles ont un relativement faible recouvrement chacune. Au niveau de la strate arbustive, ce sont l'aulne rugueux et le saule de Bebb qui dominent, mais on y trouve aussi l'épinette blanche (*Picea glauca*) et la viorne cassinoïde (*Viburnum nudum* var. *cassinoides*) dans une proportion de 15 % chacune.

Description des fonctions écologiques des milieux humides

Les milieux humides sont d'une grande importance sur le plan écologique puisqu'ils ont des fonctions particulières qui sont bénéfiques pour les humains, mais également pour les écosystèmes dans lesquels ils s'insèrent. 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 : filtration et rétention des sédiments, régulation, conservation de la diversité biologique, maintien du milieu, séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques ainsi que qualité du paysage.

Filtration et rétention des sédiments

Les milieux humides ont une bonne capacité de rétention de l'eau, ce qui fait en sorte de favoriser l'infiltration dans le sol plutôt que de ruisseler rapidement vers le réseau hydrique et d'y emporter par le fait même des sédiments. La présence prolongée de l'eau en contact avec la végétation et la percolation de l'eau au travers du profil du sol donne le temps à la végétation et au sol de filtrer les contaminants qui se trouvent dans l'eau libre. Les milieux humides présents dans la zone d'étude ne sont pas directement connectés à des cours d'eau, mais le sont indirectement via le réseau de fossés en bordure du site. Les stations S13, S19, S21, S23 et S24 sont riveraines de fossés. Les milieux humides qui s'y trouvent permettent ainsi de limiter la charge sédimentaire qui se déverse dans le réseau hydrique.

Régulation

Le fait que les milieux humides aient une bonne capacité de rétention de l'eau favorise aussi la conservation de l'eau tout au long de la saison. Les milieux humides présents dans le site du projet agissent comme tampon. Ils accumulent l'eau qui provient des précipitations, puis la relâchent tranquillement lors des périodes plus sèches. Ce processus permet de limiter les impacts de la sécheresse sur l'écosystème et de retrouver des espèces comme les amphibiens qui ont besoin d'un milieu à conditions humides en particulier pour la reproduction.

Conservation de la diversité biologique

Le secteur d'inventaire correspond à un milieu forestier hétérogène de par la diversité du substrat qu'on y retrouve et la répartition éclatée des milieux humides dans la zone d'étude. Les perturbations récentes et passées dans le secteur amènent une certaine diversité au niveau des peuplements et des classes d'âge, ce qui tend à favoriser l'utilisation de ces nouvelles niches écologiques par des espèces floristiques et fauniques adaptées à ces milieux et qui contribuent à augmenter la richesse spécifique. Mais les perturbations sont, en contrepartie, une porte d'entrée pour les espèces végétales exotiques envahissantes comme le nerprun bourdaine et le roseau commun, qui ont d'ailleurs été observés dans le secteur d'inventaire. Ces espèces envahissantes nuisent à la biodiversité en limitant la croissance des autres espèces.

Maintien du milieu

Le système racinaire contribue en grande partie à la conservation des sols mais, sur le site, les sols sont peu sujets à l'érosion par l'eau puisqu'il n'y a pas de cours d'eau. Les fossés pourraient tout de même représenter des secteurs d'érosion si la végétation était absente. La capacité de rétention de l'eau des milieux humides joue un deuxième rôle en évitant le ruissellement rapide de l'eau à la surface du sol. Finalement, la présence de la végétation et l'humidité du sol assurent la protection des sols contre l'érosion éolienne.

Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques

La végétation utilise le dioxyde de carbone dans l'air pour fabriquer ses tissus. Ces composés carbonés sont alors séquestrés dans la biomasse. Les tourbières sont parmi les écosystèmes les plus performants dans la séquestration du carbone, mais tout milieu forestier, comme c'est le cas avec les marécages et marais localisés sur le site, séquestre tout de même une quantité appréciable de carbone qui autrement serait dans l'atmosphère. Par ailleurs, comme mentionné précédemment, l'effet tampon des milieux humides tempère les impacts des extrêmes climatiques vécus au Québec.

Qualité du paysage

Au niveau de la qualité du paysage, la présence des milieux humides, en particulier le marécage arborescent en bordure du chemin du Maine Central, offre un écran qui masque la vue du LET à partir du chemin du Maine Central. La conservation d'une bande tampon de 50 m autour des LET stipulée au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (RLRQ, c. Q-2, r. 19) s'inscrit d'ailleurs dans cet objectif d'atténuer les impacts, qu'ils soient visuels ou auditifs. Les boisés terrestres peuvent également remplir cette fonction dans ce cas précis.

5.3.1.4 Milieu hydrique

Comme mentionné précédemment, aucun cours d'eau n'a été répertorié à partir de la Base de données topographiques du Québec. Toutefois, lors des inventaires biologiques, des cours d'eau intermittents ont été observés issus de résurgences d'eau provenant du sol. Le plus long cours d'eau intermittent se situe dans le coin est du site et son lit sillonne sur environ 20 m à partir de l'intérieur du milieu forestier vers le fossé de route du chemin du Maine Central.



Photo 5.1 Cours d'eau intermittent observé à l'est du projet d'agrandissement

5.3.1.5 Espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées

La consultation du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) indique qu'il n'y a aucune mention d'espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée répertoriée pour la zone du projet d'agrandissemnt. Toutefois, trois espèces ont été observées lors des inventaires de végétation réalisés au printemps et à l'été 2018, l'ail des bois (*Allium tricoccum*), la matteucie fougère-à-l'autruche d'Amérique (*Matteuccie struthiopteris* var. *pensylvanica*) et le cypripède à pétales plats (*Cypripedium parviflorum*).

L'ail des bois est une espèce désignée vulnérable à la récolte en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (RLRQ, c. E-12.01) du Québec. Plusieurs spécimens ont été trouvés dans le marécage arborescent MH2, dont une talle de 2 m^2.



Photo 5.2 Talle d'ail des bois

La matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, une espèce désignée vulnérable à la cueillette au Québec, a été identifiée aux stations S02 et S06 du MH1-1 ainsi qu'à la station S08 du MH2. D'autres occurrences ont été notées dans le milieu forestier entre les stations S01 et S02.

Le cypripède à pétales plates a été quant à lui observé au nord-est du site près du marais MH1-2 (station S03). Une soixantaine de tiges a été comptabilisée. Cette espèce est susceptible d'être désignée menacées ou vulnérable.



Photo 5.3 Cypripède à pétales plates

5.3.1.6 Espèces végétales exotiques envahissantes

Trois espèces végétales exotiques envahissantes ont été répertoriées dans la zone d'étude lors des inventaires de l'été 2018. Il s'agit du nerprun bourdaine (*Frangula alnus*), de la renouée du Japon (*Reynoutria japonica*) et du roseau commun (*phragmites australis*). Ces trois espèces croissent en peuplement dense et empêchent la lumière d'atteindre le sous-étage, rendant ainsi difficile, voire impossible la régénération d'autres espèces. En plus, la renouée du Japon est allélopathique, elle libère une toxine dans le sol qui empêche l'implantation d'autres espèces. Elle a été observée du côté est du chemin du Maine Central, donc à l'extérieur de la limite de propriété, mais elle pourrait éventuellement se répandre de l'autre côté du chemin. Le nerprun bourdaine a été répertorié dans les stations S04 du MH1 et S24 du MH4. Finalement, deux colonies de roseau commun ont été observées vers la pointe du marécage arborescent MH4 à la limite du LET existant.

5.3.2 Faune

5.3.2.1 Ichthyofaune

Selon la BDTQ, aucun cours d'eau n'est présent à l'intérieur des limites de la zone d'inventaire et d'ailleurs aucun cours d'eau n'a été observé lors des inventaires fauniques et floristiques qui se sont déroulés à plusieurs reprises au printemps et à l'été 2018. Ainsi, aucun habitat à poisson n'a été répertorié dans la zone d'inventaire.

La rivière Saint-François est localisée à environ 2,5 km à l'ouest de la zone d'inventaire. La confluence entre la rivière Saint-François et le ruisseau Bégin est localisée à environ 3,3 km en amont de la ville de East Angus. Ce dernier servira comme point de rejet pour les eaux traitées du LET. Entre 1991 et 2011, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) ont répertorié plus de 45 espèces de poissons dans la rivière Saint-François (MDDELCC, 2018). De ces espèces 4 ont un statut précaire selon la législation provinciale et une espèce, le fouille-roche gris (*Percina copelandi*), est considérée comme menacée au niveau fédéral (tableau 5.12).

Tableau 5.12 Espèces de poissons à statut précaire présentes dans la rivière Saint-François

Espèce		Statut		
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**	**Provincial[1] (LEMV)**	**Fédéral[2] (LEP)**	**COSEPAC[3]**
Brochet maillé	*Esox niger*	Susceptible	-	-
Esturgeon jaune	*Acipenser fulvescens*	Susceptible	-	-
Fouille-roche gris	*Percina copelandi*	Vulnérable	Menacée	-
Tête rose	*Notropis rubellus*	Susceptible	-	-

1. LEMV : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (L.R.Q., c. E-12.01).
2. LEP : Loi sur les espèces en péril du Canada (L.C. 2002, ch. 29).
3. Le COSEPAC n'a pas force de loi, il est le comité consultatif de la Loi canadienne sur les espèces en péril. Depuis juin 2003, le gouvernement du Canada doit (selon la LEP) tenir compte des désignations du COSEPAC lorsqu'il établit la liste légale des espèces sauvages en péril.

5.3.2.2 Herpétofaune

Des inventaires par recherche active ont été réalisés dans la zone d'inventaire selon la méthode décrite à l'annexe D. Un total d'environ 5,5 heures de recherche active ont été effectuées les 10, 28 et 29 mai, les 14 et 19 juin ainsi que le 26 juillet 2018. Aucune espèce d'herpétofaune n'a été vue lors des inventaires par recherche active dans la zone d'inventaire. Il est à noter que dix salamandres à deux lignes (*Eurycea bislineata*)

et des masses d'œufs de cette espèce ont été observées à la limite de la zone d'inventaire dans un fossé longeant l'actuel LES (photos 5.4 et 5.5).



Photo 5.4 Salamandre à deux lignes observée dans un cours d'eau à l'extérieur de la zone d'inventaire (28 mai 2018)



Photo 5.5 Masse d'œufs de salamandre à deux lignes observée dans un cours d'eau à l'extérieur de la zone d'inventaire (28 mai 2018)

Lors d'autres inventaires fauniques et floristiques ayant eu lieu dans le cadre du présent projet, la rainette crucifère (*Pseudacris crucifer crucifer*), la grenouille des bois (*Rana sylvatica*), la grenouille verte (*Lithobates clamitans*) et le crapaud d'Amérique (*Anaxyrus americanus*) ont été observés ou entendus (photo 5.6). Une couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) a également été vue lors d'un inventaire (photo 5.7).



Photo 5.6 Masse d'œufs de grenouille des bois (10 mai 2018)



Photo 5.7 Couleuvre rayée observée dans les limites de la zone d'inventaire (10 mai 2018)

5.3.2.3 Avifaune

Lors des inventaires par points d'écoute réalisés le 29 mai et le 19 juin 2018, 31 espèces d'oiseaux furent dénombrées (tableau 5.13). La localisation des stations d'écoute est illustrée à la figure 5.12 et la méthode d'inventaire décrite à l'annexe E. Les espèces les plus abondantes étaient le grand corbeau (*Corvus corax*), la corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*), la paruline couronnée (*Seiurus aurocapilla*) et le viréo aux yeux rouges (*Vireo olivaceus*). Deux espèces d'oiseaux ont également été vues ou entendues de façon opportuniste lors des autres inventaires fauniques et floristiques réalisés dans le cadre du présent projet. Il s'agit du dindon sauvage (*Meleagris gallopavo*) et de la petite buse (*Buteo platypterus*). Au total, il y a donc eu 33 espèces d'oiseaux qui furent présentes dans la zone d'inventaire selon les relevés ornithologiques effectués en 2018. Il est à noter que des goélands (*Larus* sp.), une grive sp. ainsi qu'un viréo (*Vireo* sp.) n'ont pu être identifiés à l'espèce lors des inventaires.

La majorité des oiseaux détectés lors de l'inventaire sont des nicheurs possibles (présence de l'espèce dans son habitat de nidification, mâle chanteur). Par contre, le pic chevelu (*Picoides villosus*) est un nicheur confirmé puisque des juvéniles ont été entendus à l'intérieur d'un tronc d'arbre. Il est supposé que les goélands observés étaient dans le secteur compte tenu de la présence du site d'enfouissement. Aucun site de nidification pour cette espèce n'a été répertorié à l'intérieur des limites de la zone d'inventaire.

Tableau 5.13 Constance et abondance relative, en nombre de couples nicheurs, des espèces d'oiseaux répertoriées dans la zone d'inventaire (nombre de points d'écoute = 6)

Espèce		Constance	Abondance relative	
Nom vernaculaire	Nom scientifique	DRL	DRL (moyenne ± écart-type)	IPA (moyenne ± écart-type)
Grand corbeau	*Corvus corax*	1,00	2,58 ± 1,91	4,00 ± 2,02
Corneille d'Amérique	*Corvus brachyrhynchos*	0,83	0,67 ± 0,41	1,00 ± 0,63
Paruline couronnée	*Seiurus aurocapilla*	0,83	1,67 ± 1,03	2,00 ± 1,26
Viréo aux yeux rouges	*Vireo olivaceus*	0,83	1,33 ± 1,03	1,33 ± 1,03
Paruline à gorge noire	*Setophaga virens*	0,67	0,67 ± 0,52	0,67 ± 0,52
Merle d'Amérique	*Turdus migratorius*	0,50	0,42 ± 0,49	0,42 ± 0,49
Paruline bleue	*Setophaga caerulescens*	0,50	0,50 ± 0,55	0,50 ± 0,55
Troglodyte des fôrets	*Troglodytes hiemalis*	0,50	0,50 ± 0,55	0,50 ± 0,55
Bruant chanteur	*Melospiza melodia*	0,33	0,33 ± 0,52	0,33 ± 0,52
Geai bleu	*Catharus fuscescens*	0,33	0,25 ± 0,42	0,42 ± 0,49
Moucherolle des aulnes	*Empidonax alnorum*	0,33	0,33 ± 0,52	0,50 ± 0,55
Paruline flamboyante	*Setophaga ruticilla*	0,33	0,33 ± 0,52	0,33 ± 0,52
Paruline masquée	*Geothlypis trichas*	0,33	0,33 ± 0,52	0,67 ± 0,52
Sittelle à poitrine rousse	*Sitta canadensis*	0,33	0,25 ± 0,42	0,25 ± 0,42
Tyran huppé	*Myiarchus crinitus*	0,33	0,33 ± 0,52	0,33 ± 0,52
Bruant à gorge blanche	*Zonotrichia albicollis*	0,17	0,08 ± 0,20	0,25 ± 0,61
Chardonneret jaune	*Spinus tristis*	0,17	0,08 ± 0,20	0,08 ± 0,20
Grive fauve	*Catharus fuscescens*	0,17	0,08 ± 0,20	0,42 ± 0,80
Grive solitaire	*Catharus guttatus*	0,17	0,17 ± 0,41	0,17 ± 0,41
Jaseur d'Amérique	*Bombycilla cedrorum*	0,17	0,08 ± 0,20	0,08 ± 0,20
Paruline à croupion jaune	*Setophaga coronata*	0,17	0,17 ± 0,41	0,33 ± 0,52
Paruline à flancs marron	*Setophaga pensylvanica*	0,17	0,17 ± 0,41	0,33 ± 0,52
Paruline à gorge orangée	*Setophaga fusca*	0,17	0,17 ± 0,41	0,17 ± 0,41
Paruline à tête cendrée	*Setophaga magnolia*	0,17	0,17 ± 0,41	0,17 ± 0,41
Paruline triste	*Geothlypis philadelphia*	0,17	0,17 ± 0,41	0,17 ± 0,41
Pic chevelu	*Picoides villosus*	0,17	0,25 ± 0,61	0,25 ± 0,61
Pic flamboyant	*Colaptes auratus*	0,17	0,08 ± 0,20	0,17 ± 0,26
Pic mineur	*Picoides pubescens*	0,17	0,17 ± 0,41	0,17 ± 0,41
Viréo à tête bleue	*Vireo solitarius*	0,17	0,17 ± 0,41	0,17 ± 0,41
Cardinal rouge	*Cardinalis cardinalis*	0,00	0,00 ± 0,00	0,17 ± 0,41
Viréo	*Vireo* sp.	0,00	0,00 ± 0,00	0,17 ± 0,41
Grive sp.		0,00	0,00 ± 0,00	0,08 ± 0,20

Parmi les stations inventoriées dans la zone d'inventaire, la station A2 possède la richesse spécifique et la densité de couples la plus élevée (tableau 5.14).

Tableau 5.14 Richesse et densité des couples d'oiseaux par station

Station	Richesse spécifique	Densité des couples d'oiseaux (nombre/ha)
A1	11	17,8
A2	14	22,9
A3	13	15,3
A4	9	13,4
A5	3	10,8
A6	5	15,3

Aucune espèce à statut précaire selon les législations provinciale ou fédérale n'a été recensée lors de l'inventaire par points d'écoute.

5.3.2.4 Faune terrestre

La zone d'inventaire est localisée dans la zone de chasse 4 et dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF 80). Selon la base de données du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP), des fourrures de 18 espèces d'animaux à fourrure ont été transigées sur le marché dont les trappeurs avaient leur lieu de résidence dans l'UGAF 80. Également, quatre espèces de gibier ont été chassées dans la zone de chasse 4 (tableau 5.15).

Tableau 5.15 Espèces chassées ou piégées dans la zone de chasse 4 ou l'UGAF 80

Espèces	
Nom vernaculaire	**Nom scientifique**
Belette	*Mustela* sp.
Castor du Canada	*Castor canadensis*
Coyote	*Canis latrans*
Dindon sauvage[1]	*Meleagris gallopavo*
Écureuil	
Loutre de rivière	*Lutra canadensis*
Lynx du Canada	*Felis lynx*
Lynx roux	*Felis rufus*
Martre d'Amérique	*Martes americana*
Mouffette rayée	*Mephitis mephitis*
Ours noir[1]	*Ursus americanus*
Pékan	*Martes pennanti*
Rat musqué commun	*Ondatra zibethicus*
Raton laveur	*Procyon lotor*
Renard roux	*Vulpes vulpes*
Vison d'Amérique	*Mustela vison*
Cerf de Virginie[1]	*Odocoileus virginianus*
Orignal[1]	*Alces alces*

1. Espèces ayant été récoltées à la chasse dans la zone de chasse 4.

Dans le cadre du présent projet, un inventaire acoustique de chiroptères a été mené dans la zone d'inventaire entre le 18 et le 26 juillet 2018 selon la méthode décrite à l'annexe F. L'inventaire a permis de confirmer la présence de sept espèces de chauves-souris dans la zone d'inventaire. La grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), la chauve-souris argentée (*Lascionycteris noctivagans*), la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*), la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*) et la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) ont été recensées à l'une des trois stations d'enregistrement illustrées au tableau 5.16. De ces sept espèces, trois possèdent un statut provincial précaire. Les chauves-souris argentée, rousse et cendrée sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec tandis que la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est ont le statut « en voie de disparition » selon la législation fédérale.

Tableau 5.16 Espèces de chauves-souris et nombre de passages répertoriés par station d'inventaire acoustique en juillet 2018

Espèce		Station			Nombre total de passages	Abondance relative (%)
Nom vernaculaire	Nom scientifique	CH1	CH2	CH3		
Grande chauve-souris brune	*Eptesicus fuscus*	182	13	-	**195**	**25**
Chauve-souris argentée[1]	*Lascionycteris noctivagans*	39	13	-	**52**	**7**
Complexe grande brune/argentée		76	43	**15**	**134**	**17**
Chauve-souris cendrée[1]	*Lasiurus cinereus*	30	20	**26**	**76**	**10**
Chauve-souris rousse[1]	*Lasiurus borealis*	18	2	**-**	**20**	**3**
Pipistrelle de l'Est[2]	*Perimyotis subflavus*	3	1	**-**	**4**	**1**
Petite chauve-souris brune[2]	*Myotis lucifugus*	52	46	**1**	**99**	**13**
Chauve-souris nordique[2]	*Myotis septentrionalis*	4	4	**-**	**8**	**1**
Complexe *Myotis* sp.		7	16	**-**	**23**	**3**
Passages non identifiés		118	41	**17**	**176**	**22**
Nombre de passage par station acoustique		**529**	**199**	**59**	**787**	**100**

1. Espèce ayant le statut « susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable » au Québec selon la LEMV (L.R.Q., c. E-12.01).
2. Espèce ayant le statut « en voie de disparition » selon la Loi sur les espèces en péril du Canada (L.C. 2002, ch. 29).

Les signaux de la grande chauve-souris brune et de la chauve-souris argentée sont très semblables sur le plan acoustique. En effet, plusieurs paramètres acoustiques sont similaires (des spectres se chevauchent) et varient, au sein de la même espèce, selon le type de milieu (ouvert, stratifié, fermé) et la phase du signal sonore (recherche, approche, alimentation). Il en est de même pour la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique. Il faut donc un nombre minimum de signaux consécutifs de qualité pour pouvoir les différencier adéquatement les espèces. Lorsqu'il n'est pas possible de les différentier, elles sont classées dans un des complexes du tableau 5.16. Toutefois, la présence de ces complexes au sein des résultats affecte peu la détermination des espèces présentes puisque leur présence a été confirmée dans la zone d'inventaire sur une base individuelle.

Lors des inventaires fauniques et floristiques réalisés dans la zone d'inventaire, la présence d'autres espèces de mammifères a pu être confirmée. Des signes de présence (pistes, crottins ou cri) de raton laveur, d'orignal, de cerf de Virginie, de lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) et d'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) ont été répertoriés. De plus, il est fort probable compte tenu des habitats présents dans la zone d'inventaire que la marmotte commune (*Marmota monax*), le grand polatouche (*Glaucomys sabrinus*), le tamia rayée (*Tamias striatus*), le renard roux et différentes espèces de micromammifère fréquentent également la zone d'inventaire.

5.3.2.5 Habitats fauniques

Aucun habitat faunique protégé en vertu du Règlement sur les habitats fauniques de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune ne se trouve dans la zone d'inventaire. De plus, aucune autre aire protégée ne se retrouve dans la zone d'inventaire.

L'habitat faunique protégé le plus près est localisé à 5,6 km au sud. Il s'agit d'une aire de confinement de cerf de Virginie.

5.3.2.6 Espèces fauniques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées

Le CDPNQ fait mention d'une seule occurrence d'espèce faunique à statut précaire dans un rayon de 2 km des limites de la zone d'inventaire, soit la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) (annexe G). La tortue des bois est considérée vulnérable au Québec et menacée selon la législation fédérale. Aucun inventaire spécifique pour cette espèce n'a été réalisé puisqu'aucun habitat propice n'a été répertorié à l'intérieur des limites de la zone d'inventaire suite à une visite de terrain réalisée au printemps 2018.

Lors des inventaires réalisés en 2018, six espèces à statut précaire ont été répertoriées dans les limites de la zone d'inventaire (tableau 5.17).

La zone d'inventaire est localisée dans l'aire de répartition de certaines espèces à statut précaire comme la grenouille des marais (*Lithobates palustris*), la couleuvre verte (Liochlorophis vernalis), le petit polatouche (*Glaucomys volans*), le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) ou le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*). Par contre, lors des inventaires fauniques et floristiques réalisés dans les limites de la zone d'inventaire en 2018, aucun habitat propice pour ces espèces n'a été répertorié.

Tableau 5.17 Espèces à statut précaire recensées dans les limites de la zone d'inventaire en 2018

Espèce	Statut		
Nom vernaculaire	Provincial[1] (LEMV)	Fédéral[2] (LEP)	COSEPAC[3]
Chauve-souris argentée	Susceptible	-	-
Chauve-souris cendrée	Susceptible	-	-
Chauve-souris rousse	Susceptible	-	-
Pipistrelle de l'Est	-	En voie de disparition	En voie de disparition
Petite chauve-souris brune	-	En voie de disparition	En voie de disparition
Chauve-souris nordique	-	En voie de disparition	En voie de disparition

1. LEMV : Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (L.R.Q., c. E-12.01).
2. LEP : Loi sur les espèces en péril du Canada (L.C. 2002, ch. 29).
3. Le COSEPAC n'a pas force de loi, il est le comité consultatif de la Loi canadienne sur les espèces en péril. Depuis juin 2003, le gouvernement du Canada doit (selon la LEP) tenir compte des désignations du COSEPAC lorsqu'il établit la liste légale des espèces sauvages en péril.

5.4 Milieu humain

5.4.1 Découpage administratif

5.4.1.1 Zone d'étude régionale

La zone d'étude régionale comprend la MRC du Haut-Saint-François et la ville de Sherbrooke (territoire équivalent à une MRC), lesquelles sont situées dans la région administrative de l'Estrie. La liste des municipalités est présentée au tableau 5.18. La figure 5.1 illustre la situation de la zone d'étude régionale.

Tableau 5.18 Superficie des municipalités et MRC de la zone d'étude régionale

MRC	Municipalité (désignation)	Superficie (km^2)	Proportion de la superficie de la MRC	Proportion de la superficie de la zone d'étude régionale
Le Haut-Saint-François	Ascot Corner (M)	84,96	3,7 %	3,2 %
	Bury (M)	234,58	10,2 %	8,8 %
	Chartierville (M)	142,15	6,2 %	5,3 %
	Cookshire-Eaton (V)	297,92	12,9 %	11,2 %
	Dudswell (M)	223,33	9,7 %	8,4 %
	East Angus (V)	8,37	0,4 %	0,3 %
	Hampden (CT)	111,43	4,8 %	4,2 %
	La Patrie (M)	206,27	9,0 %	7,7 %
	Lingwick (CT)	248,90	10,8 %	9,3 %
	Newport (M)	271,89	11,8 %	10,2 %
	Saint-Isidore-de-Clifton (M)	178,22	7,7 %	6,7 %
	Scotstown (V)	11,84	0,5 %	0,4 %
	Weedon (M)	224,69	9,8 %	8,4 %
	Westbury (CT)	57,04	2,5 %	2,1 %
	Total	2 301,59	100 %	86,3 %
Sherbrooke	Sherbrooke (V)	366,32	100 %	13,7 %
Grand total (zone d'étude régionale)		**5 495,60**		**100 %**

5.4.1.2 Zone d'étude locale

La zone d'étude locale intercepte les territoires des municipalités de Bury, East Angus et Westbury, dans la MRC du Haut-Saint-François. La figure 5.2 illustre la situation de la zone d'étude locale.

Plus spécifiquement, la zone d'étude locale couvre une superficie de 82 km^2, qui se répartit comme suit :

- Bury : 45,3 km^2 (55 %);
- East Angus : 8,4 km^2 (35 %);
- Westbury : 28,3 km^2 (10 %).

5.4.2 Profil socio-économique

Le profil socio-économique présenté ci-après est celui de la zone d'étude régionale. En effet, considérant que les matières résiduelles du LET de Valoris proviennent en très grande majorité de la MRC du Haut-Saint-François et de la ville de Sherbrooke, ces deux entités ont été considérées afin de dresser un portrait précis de la population concernée par la gestion des matières résiduelles opérée par le LET de Valoris.

5.4.2.1 Population actuelle

En 2016, la zone d'étude régionale, qui inclut les territoires de la MRC du Haut-Saint-François et de la ville de Sherbrooke, comprend une population totale de 183 658 personnes (Statistique Canada, recensement de la population de 2016). La population qui compose les municipalités de chaque MRC est présentée au tableau 5.19.

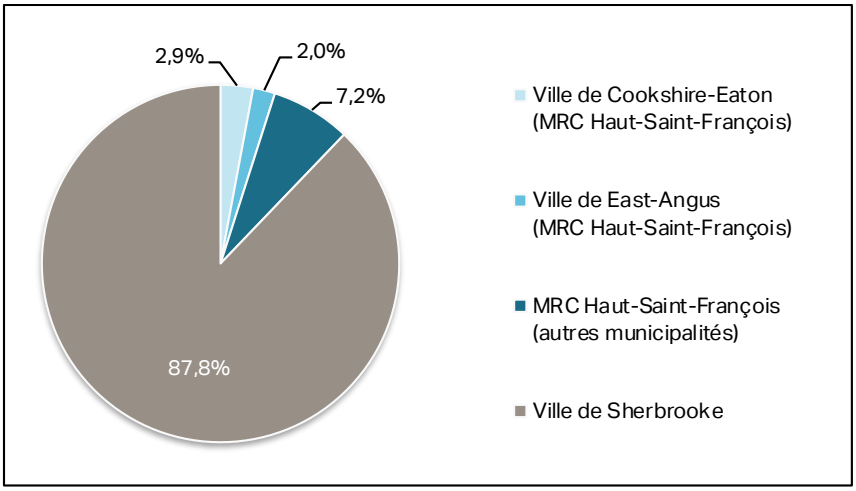
Tableau 5.19 Population composant les municipalités et MRC de la zone d'étude régionale

MRC	Municipalité (désignation)	Population (2016)	Proportion de la population de la MRC	Proportion de la population de la zone d'étude régionale
Le Haut-Saint-François	Ascot Corner (M)	3 158	14,1 %	1,7 %
	Bury (M)	1 174	5,3 %	0,6 %
	Chartierville (M)	276	1,2 %	0,2 %
	Cookshire-Eaton (V)	5 393	24,1 %	2,9 %
	Dudswell (M)	1 727	7,7 %	0,9 %
	East Angus (V)	3 659	16,4 %	2,0 %
	Hampden (CT)	176	0,8 %	0,1 %
	La Patrie (M)	768	3,4 %	0,4 %
	Lingwick (CT)	428	1,9 %	0,2 %
	Newport (M)	733	3,3 %	0,4 %
	Saint-Isidore-de-Clifton (M)	695	3,1 %	0,4 %
	Scotstown (V)	472	2,1 %	0,3 %
	Weedon (M)	2 670	12,0 %	1,5 %
	Westbury (CT)	1 006	4,5 %	0,6 %
	Total	22 335	100,0 %	12,2 %
Sherbrooke	Sherbrooke (V)	161 323	100,0 %	87,8 %
Grand total (zone d'étude régionale)		**205 120**	**-**	**100,0 %**

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Comme le montre la figure 5.13, 87,8 % de la population de la zone d'étude régionale se trouve sur le territoire de la ville de Sherbrooke. Cette dernière se classe en effet 6e ville du Québec par sa population (après Montréal, Québec, Laval, Gatineau et Longueuil).

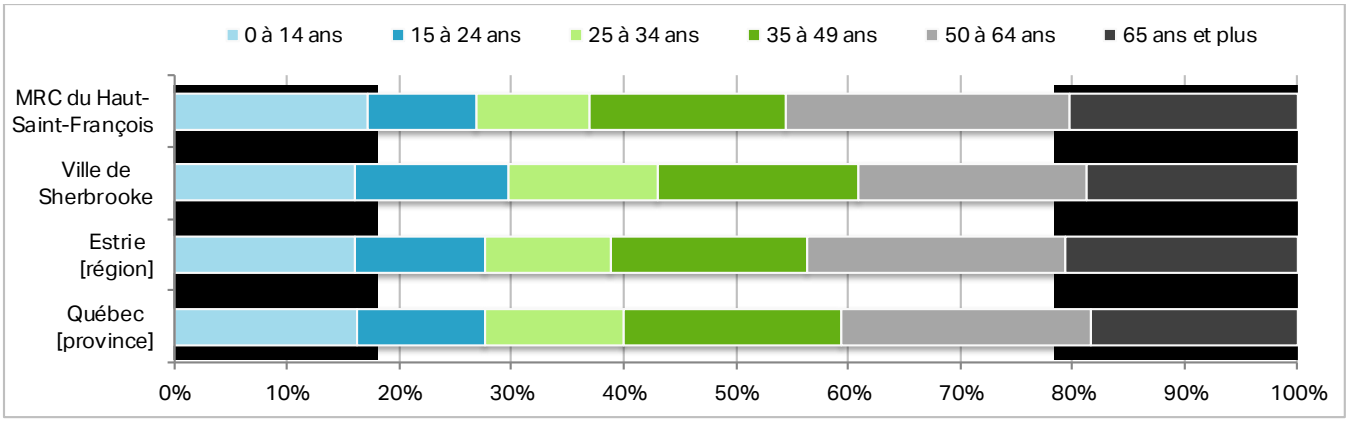
La MRC du Haut-Saint-François comprend quant à elle 12,2 % de la population de la zone d'étude régionale. Une importante part de la population réside dans les pôles que sont les villes de Cookshire-Eaton (2,9 %) et d'East Angus (2 %). L'importance de la population de Sherbrooke se fait également sentir à l'échelle régionale. En effet, elle compose 51 % de la population estrienne, laquelle totalise 319 004 personnes en 2016.



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Figure 5.13 Répartition de la population – Zone d'étude régionale

La MRC du Haut-Saint-François est caractérisée par une population vieillissante; l'âge médian y est de 46,4 ans alors qu'il est de 40,5 ans dans la ville de Sherbrooke. À titre comparatif, l'âge médian est de 44,5 ans en Estrie et de 42,5 ans dans la province de Québec. La figure 5.14 illustre la répartition de la population par tranche d'âge. La ville de Sherbrooke présente une distribution plus égale de la population avec une plus grande représentativité des moins de 35 ans.



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Figure 5.14 Répartition de la population par tranche d'âge – Zone d'étude régionale

La taille moyenne des ménages est sensiblement la même dans les deux secteurs de la zone d'étude régionale; elle est toutefois légèrement inférieure dans la ville de Sherbrooke (tableau 5.20). En effet, la proportion de ménages ne comprenant qu'une seule personne y est plus élevée (38 %) que dans le Haut-Saint-François (30 %), de même que par rapport à la moyenne estrienne (35 %) et québécoise (33 %).

Tableau 5.20 Taille moyenne des ménages privés – Zone d'étude régionale

	MRC du Haut-Saint-François	Ville de Sherbrooke	Estrie (région)	Québec (province)
Taille moyenne des ménages privés	2,3	2,1	2,2	2,3

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

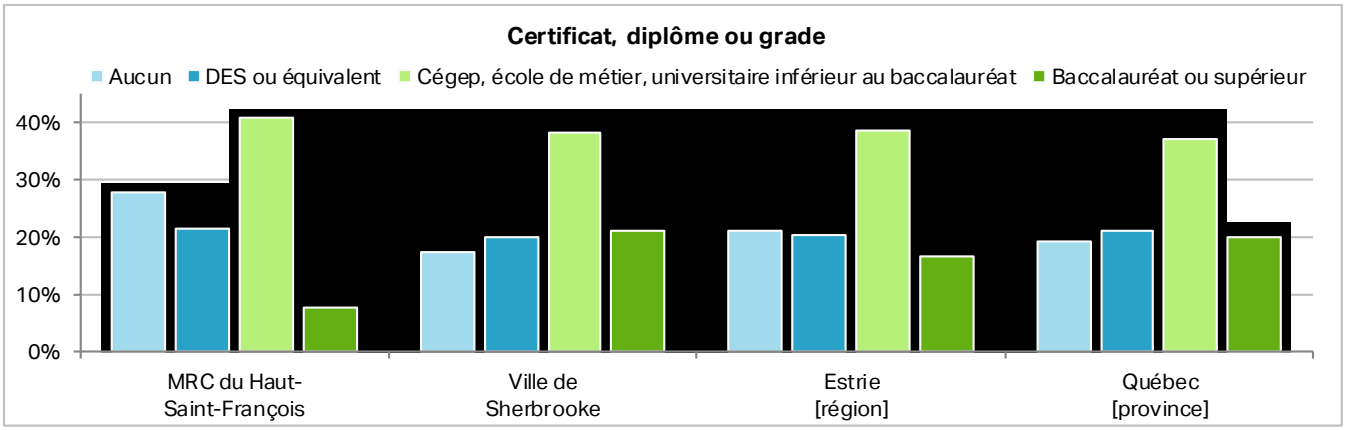
En ce qui a trait au revenu, comme le montre le tableau 5.21, la MRC du Haut-Saint-François (28 461 $) présente une valeur médiane inférieure à celles de l'Estrie (30 759 $) et du Québec (32 975 $). Le revenu médian de la population de Sherbrooke (31 162 $) est quant à lui supérieur à la moyenne estrienne mais inférieur à la moyenne provinciale, mais dans une moindre mesure.

Tableau 5.21 Revenu total médian – Zone d'étude régionale

	MRC du Haut-Saint-François	Ville de Sherbrooke	Estrie (région)	Québec (province)
Revenu total médian (2015)	28 461 $	31 162 $	30 759 $	32 975 $

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Dans le Haut-Saint-François, environ 70 % de la population de 15 ans et plus a obtenu un diplôme, certificat ou grade, dont 8 % sont de niveau du baccalauréat universitaire ou supérieur (figure 5.15). À Sherbrooke, la proportion de population diplômée grimpe à 79 %, dont 21 % de niveau du baccalauréat universitaire ou supérieur, ce qui est supérieur au taux de l'Estrie et de la province. Enfin, bien que le Haut-Saint-François comporte le plus faible taux de diplomation, la MRC se distingue par la proportion élevée de personnes ayant obtenu un DES (diplôme d'études secondaires) ou un grade de niveau cégep, école de métier.



Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Figure 5.15 Certificat, diplôme ou grade obtenu – Zone d'étude régionale

5.4.2.2 Variation de la population et perspectives démographiques

De 2011 à 2016, la population de la MRC du Haut-Saint-François a augmenté de 1,2 % (tableau 5.22). Sherbrooke connaît une croissance importante avec une augmentation de sa population de 4,3 %, ce qui est supérieur à la moyenne estrienne (2,7 %) et québécoise (3,3 %). L'Institut de la statistique du Québec évalue que d'ici 2036, les tendances se maintiendront. La population du Haut-Saint-François devrait ainsi croître de 9,9 % et celle de Sherbrooke augmenter de 15,8 %, ce qui demeurera supérieur à la moyenne régionale dans le cas de Sherbrooke, mais inférieur à la moyenne provinciale dans les deux cas (tableau 5.22).

Tableau 5.22 Variation de la population et perspectives démographiques – Zone d'étude régionale

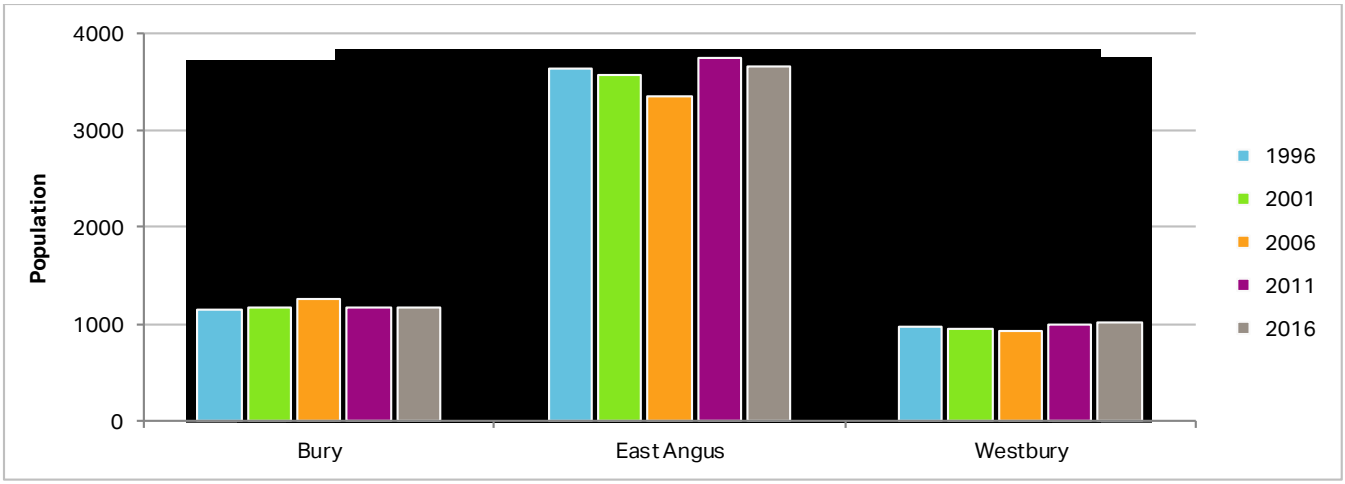
	MRC du Haut-Saint-François	Ville de Sherbrooke	Estrie (région)	Québec (province)
Population 2011	22 065	154 601	310 684	7 903 001
Population 2016	22 335	161 323	319 004	8 164 361
Variation 2011 à 2016	1,2 %	4,3 %	2,7 %	3,3 %
Taux d'accroissement prévu 2011-2036	9,9 %	15,8 %	12,6 %	17,3 %
Population projetée 2036	24 249	179 028	349 830	9 270 220

Sources : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016; Institut de la statistique du Québec, 2014.

En ce qui concerne les municipalités comprises dans la zone d'étude locale, elles comptent une population totale de 5 839 personnes en 2016, laquelle se répartit comme suit :

- Bury : 1 174 personnes (20 %);
- East Angus : 3 659 personnes (63 %);
- Westbury : 1 006 personnes (17 %).

La population est en légère croissance à Bury (2 % entre 1996 et 2016), stable à East Angus (0 % entre 1996 et 2016) et en légère croissance à Westbury (3 % entre 1996 et 2016) (figure 5.16).



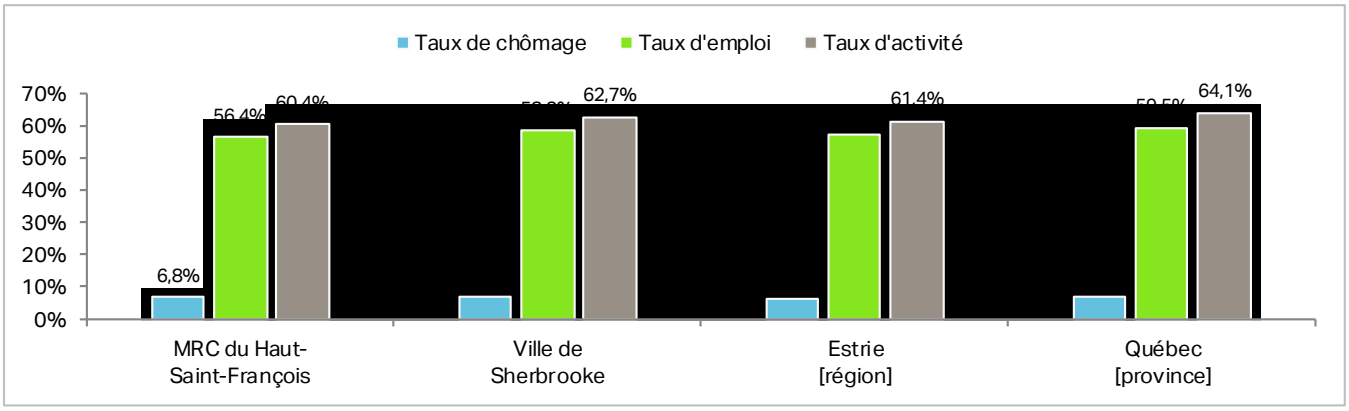
Sources : Statistique Canada, Recensements de la population de 1996, 2001, 2006, 2011 et 2016.

Figure 5.16 Évolution de la population à Bury, East Angus et Westbury, de 1996 à 2016

La population de la MRC du Haut-Saint-François est très peu mobile. En effet, 72 % de la population n'a pas déménagé au cours des cinq années précédant le recensement. Parmi les personnes ayant déménagé, la proportion de la population provenant d'une autre subdivision de recensement (mais de la même province) est de 18 %. La ville de Sherbrooke présente une plus grande mobilité, avec 43 % de la population ayant déménagé. Parmi ceux-ci, 1 % provient d'une province différente alors que 3 % de la population provient d'un pays différent. À titre comparatif, la proportion de personnes n'ayant pas déménagé au cours des cinq années précédant le recensement est de 63 % en Estrie et la moyenne québécoise est de 64 %.

5.4.2.3 Activités économiques

Le taux de chômage dans le Haut-Saint-François (6,8 %) et à Sherbrooke (6,9 %) est au-dessus de la moyenne estrienne (6,4 %) mais inférieur à la moyenne provinciale (7,2 %) (figure 5.17). La zone d'étude régionale présente cependant un taux d'emploi globalement inférieur à la moyenne québécoise (59,5 %). La MRC du Haut-Saint-François (56,4 %) se place sous la moyenne estrienne (57,5 %) alors que la ville de Sherbrooke présente un taux légèrement au-dessus de cette moyenne (58,3 %).

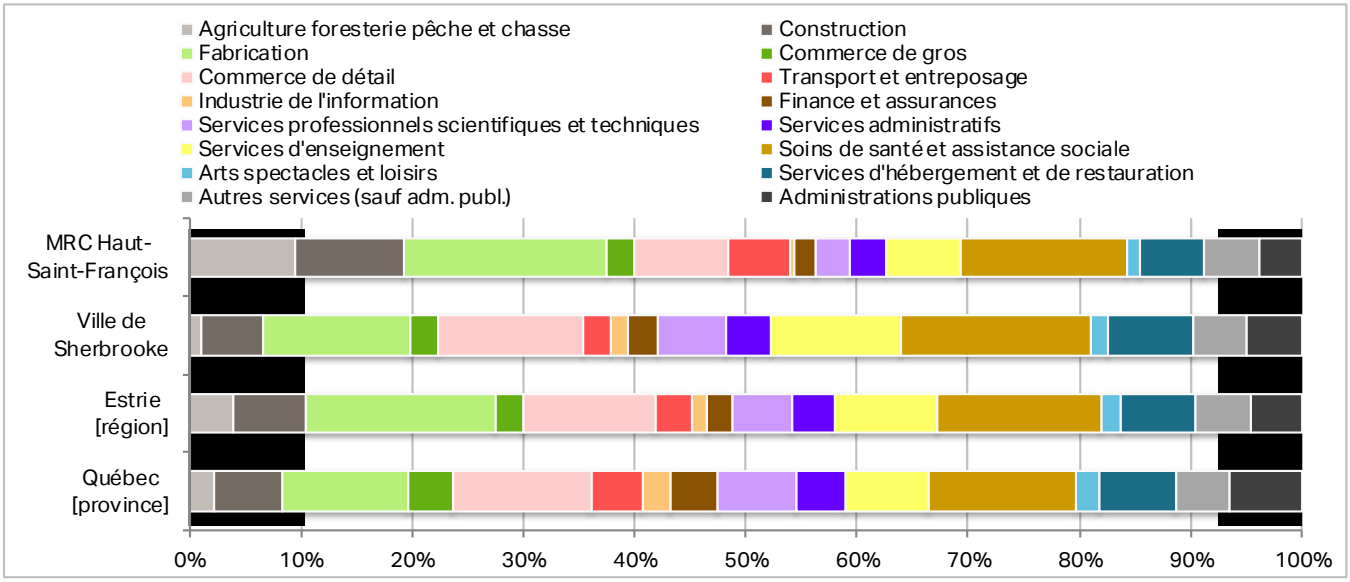


Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Figure 5.17 Taux de chômage, taux d'emploi et taux d'activité – Zone d'étude régionale

Parmi toutes les catégories d'industries[16] répertoriées dans la zone d'étude régionale (figure 5.18), celle de la fabrication domine le Haut-Saint-François, représentant 18 % des emplois. À Sherbrooke, elle compte pour 13 % et la moyenne estrienne est de 17 %, ce qui est nettement au-dessus de la moyenne québécoise (11 %). La deuxième industrie dominant dans le Haut-Saint-François est celle des soins de santé et assistance sociale, qui compte pour 15 % des emplois. Il s'agit toutefois de celle qui occupe la première position dans la ville de Sherbrooke, représentant 17 % des emplois, soit plus que la moyenne estrienne (15 %) et provinciale (13 %).

16. Système de classification des industries de l'Amérique du Nord (SCIAN).



Seules les industries représentant au moins 2 % des emplois dans au moins un secteur de la zone d'étude régionale sont illustrées.

Source : Statistique Canada, Recensement de la population de 2016.

Figure 5.18 Répartition de la population active selon l'industrie – Zone d'étude régionale

Les autres industries d'importance dans le Haut-Saint-François sont, immédiatement après la fabrication et les soins de santé et assistance sociale : la construction (10 %); l'agriculture, la foresterie, la pêche et la chasse (9 %); le commerce de détail (8 %); les services d'enseignement (7 %). D'après le schéma d'aménagement (MRC Haut-Saint-François, 2017a), historiquement, l'agriculture a toujours été une activité marquante du développement de la région. On trouve environ 600 fermes sur le territoire et l'apport de cette activité est majeur pour l'économie régionale. La forêt est également une ressource très importante, engendrant de nombreux emplois liés au domaine manufacturier. Enfin, la villégiature, qui est concentrée dans le nord et le nord-ouest (axe de la route 112) du territoire, constitue un apport économique important pour les municipalités bénéficiant de la présence d'un plan d'eau.

En ce qui concerne la ville de Sherbrooke, après les soins de santé et assistance sociale et la fabrication viennent ces industries : le commerce de détail (13 %), les services d'enseignement (11 %), les services d'hébergement et de restauration (7 %). En effet, ce pôle urbain se démarque par « une économie diversifiée avec une dominance d'emplois du secteur tertiaire public et d'emplois reliés à l'économie du savoir, ce qui permet à la Ville de se positionner comme le pôle d'emplois majeur de l'Estrie » (Ville de Sherbrooke, 2014 : 13). La présence d'universités, de collèges, d'un centre hospitalier universitaire et d'un institut de gériatrie contribuent grandement à cette économie du savoir. De plus, la présence de services publics et parapublics, de centres commerciaux d'envergure, de cinq parcs industriels et trois parcs reliés à l'économie du savoir confère à la ville de Sherbrooke le statut de capitale régionale et de pôle d'emploi de l'Estrie. Enfin, Sherbrooke offre une expérience touristique typique du tourisme urbain, se caractérisant par une offre patrimoniale, culturelle, commerciale et de loisir importante, mais elle demeure un lieu de transit plutôt que de destination pour la clientèle d'agrément (Ville de Sherbrooke, 2014).

5.4.2.4 Santé et bien-être

Le « tableau de bord » de Santé publique Estrie (CIUSSS de l'Estrie-CHUS, 2018) fournit des données détaillées sur l'état de santé et de bien-être de la population estrienne. Quelques indicateurs sont présentés au tableau 5.23 afin de dresser un portrait socio-sanitaire de la zone d'étude régionale.

Tableau 5.23 Indicateurs de la santé et du bien-être – Zone d'étude régionale

Indicateur	RLS[1] du Haut-Saint-François	RLS[1] de Sherbrooke	Estrie (région)	Québec (prov.)	Unité
Proportion de naissances vivantes de faible poids (2011 à 2013)	5,1	5,8	5,6	5,7	/100
Proportion d'enfants de la maternelle vulnérables dans au moins 1 domaine de développement (2012)	29,7	25,0	26,8	25,6	/100
Taux de diplomation d'une cohorte d'élèves au secondaire après une période de 7 ans (2007-2008)	71,5	(+) 79,8	76,6	75,8	/100
Proportion de fumeurs de cigarette chez les élèves du secondaire (2010-2011)	6,1	6,0	6,6	6,9	/100
Proportion de fumeurs (18 ans ou +) (2014-2015)	(+) 23,5	15,8	16,5	-	/100
Proportion d'adultes qui a un médecin de famille (2014-2015)	(-) 75,8	(-) 75,0	81,6	-	/100
Proportion des adultes âgés de 18 à 64 ans à faible revenu dans les ménages privés (2016)	14,3	(+) 17,7	14,7	13,6	/100
Proportion des aînés (65 ans ou +) à faible revenu dans les ménages privés (2016)	(+) 26,1	19,6	19,5	18,8	/100
Prévalence des troubles mentaux (18-64 ans) (2014 à 2015)	(+) 12,6	(+) 15,7	(+) 13,6	11,4	/100
Taux de mortalité pour tous les cancers (excl. cancers de la peau) (2009 à 2013)	244,4	235,0	233,8	245,4	/100 000
Taux de mortalité par suicide (2009 à 2013)	19,9	15,4	15,5	14,2	/100 000
Taux de mortalité pour les accidents de véhicule à moteur (2009 à 2013)	(+) 12,5	5,3	(+) 7,8	5,7	/100 000

1. Réseau local de services.

(-) Valeur significativement plus faible que celle du reste du Québec.
(+) Valeur significativement plus élevée que celle du reste du Québec (indicateur négatif de la santé et du bien-être).
(+) Valeur significativement plus élevée que celle du reste du Québec (indicateur positif de la santé et du bien-être).

Source : CIUSSS de l'Estrie – CHUS, 2018.

On remarque ainsi que la proportion de naissances vivantes de faible poids est légèrement plus faible dans le Haut-Saint-François que dans l'ensemble de la province. Également, la proportion d'enfants de la maternelle vulnérables dans au moins un domaine de développement y est légèrement supérieure à la moyenne estrienne et québécoise.

À Sherbrooke, le taux de diplomation des élèves au secondaire est plus élevé qu'ailleurs, alors que la région du Haut-Saint-François présente un taux plus faible. La proportion de fumeurs chez les élèves du secondaire est sous les moyennes régionale et provinciale, mais la proportion chez les adultes est significativement plus élevée dans le Haut-Saint-François.

La proportion d'adultes ayant accès à un médecin de famille est plutôt faible dans le Haut-Saint-François et à Sherbrooke. La proportion d'adultes de 18 à 64 ans ayant un faible revenu est élevée dans la ville de Sherbrooke, alors que dans le Haut-Saint-François, ce sont les aînés qui sont plus nombreux. La prévalence des troubles mentaux chez les 18-64 ans est significativement plus élevée dans la région estrienne.

Enfin, si les taux de mortalités par cancers et par suicide sont légèrement au-dessus de la moyenne québécoise, le taux de mortalité par accidents de véhicule à moteur est quant à lui significativement plus élevé dans le Haut-Saint-François. Mentionnons que ce constat s'applique également aux taux d'hospitalisation pour accidents pour les accidents de véhicules hors route de même que pour les accidents de véhicules à moteur.

Ainsi, dans l'ensemble, plusieurs indicateurs semblent montrer des problèmes de santé et de bien être accrus dans la région du Haut-Saint-François. Le pôle urbain qu'est Sherbrooke comporte quant à lui des indicateurs typiques d'un centre urbain, avec une meilleure scolarité, davantage de personnes à faible revenus, mais un accès parfois plus difficile aux services de santé.

5.4.3 Vocation du territoire

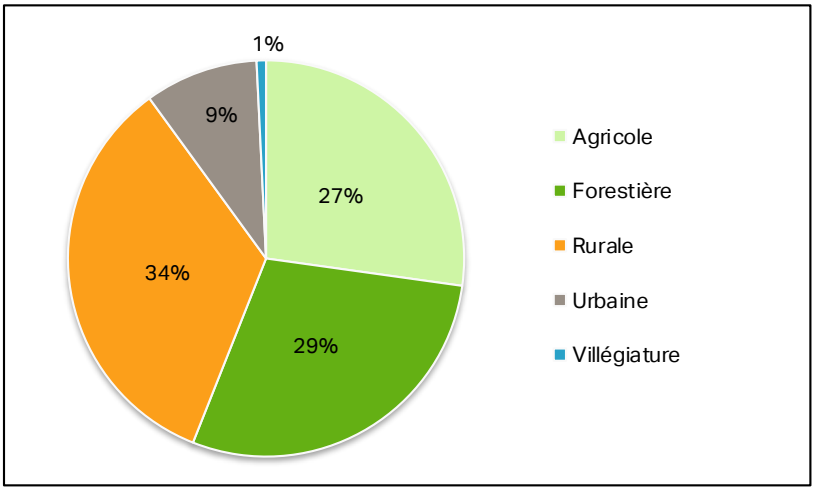
Les sections qui suivent concernent la zone d'étude locale.

5.4.3.1 Grandes affectations du territoire

Le schéma d'aménagement et de développement (SAD) de la MRC du Haut-Saint-François (2017a) identifie, dans la zone d'étude locale, cinq grandes affectations du territoire (figure 5.19).

La proportion occupée par chacune des affectations dans la zone d'étude locale est illustrée à la figure 5.19.

On constate ainsi que l'affectation rurale est dominante (34 %), suivie de l'affectation forestière (29 %) et de l'affectation agricole (27 %). L'affectation urbaine, qui correspond aux périmètres urbains de Bury et East Angus, compte pour 9 %. Enfin, l'affectation villégiature est minime, occupant moins de 1 % de la zone d'étude.



Source : MRC du Haut-Saint-François (2017a).

Figure 5.19 Proportion des grandes affectations du territoire dans la zone d'étude locale

Affectation agricole

L'agriculture constitue une activité économique très importante pour le Haut-Saint-François qui comprenait, en 1991, 591 fermes. La valeur des terres et des bâtiments représentait alors 102 490 700 $, soit 23 % de la richesse foncière uniformisée de l'ensemble de la MRC, alors que le capital agricole était de 158 615 000 $ (MRC Haut-Saint-François, 2017a).

L'affectation agricole se caractérise par :

- des sols à bons potentiels agricoles;
- l'utilisation agricole;
- une localisation en zone verte[17];
- une très faible densité de population.

Affectation forestière

Le territoire du Haut-Saint-François est dominé à plus de 80 % par le couvert forestier. Cette ressource est par ailleurs convoitée pour l'approvisionnement des usines de pâtes et papiers et des scieries. Ces grandes superficies boisées ont également des répercussions sociales et économiques très importantes. Si par le passé de vastes secteurs étaient occupés par des terres agricoles, elles ont aujourd'hui été converties en plantation ou alors sont à nouveau forestières ou abandonnées.

L'affectation forestière se caractérise par :

- la présence de grands propriétaires forestiers;
- un regroupement de terres privées et publiques dont la vocation première est la production de matière ligneuse;
- des superficies en zone blanche[18] et en zone verte[12];
- une très faible densité de population.

À noter que l'ensemble de la propriété du LET de Valoris est d'affectation forestière.

Affectation rurale

Si à l'échelle de la MRC, l'affectation rurale n'est pas majeure, elle constitue cependant l'affectation dominante dans la zone d'étude locale. Essentiellement située en zone agricole, elle comprend des sols ayant un faible potentiel pour l'agriculture et des terres en friche ou inutilisées pour des fins agricoles.

L'affectation rurale se caractérise par :

- un mélange d'agriculture et de forêt;
- des sols de moindre qualité pour l'agriculture;
- la cohabitation de plusieurs usages non reliés à l'agriculture ou la forêt;
- la présence de milieux déstructurés;

17. Zone agricole délimitée par la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ).
18. Zone en dehors de la zone agricole délimitée par la CPTAQ.

- une très faible densité de population;
- la présence de gravières, sablières et carrières;
- une localisation en zone verte ou blanche.

Affectation urbaine (périmètre d'urbanisation avec service)

Bien que la région du Haut-Saint-François soit caractérisée par une vocation agroforestière, plusieurs petits noyaux villageois viennent structurer le territoire. L'affectation « périmètre d'urbanisation avec service » concerne les municipalités d'Ascot Corner, Dudswell, Bury, Cookshire, East Angus (incluant la partie du Canton de Westbury desservie par la ville de East Angus), Canton Eaton, La Patrie, Saint-Isidore, Scotstown et Weedon.

L'affectation urbaine se caractérise par :

- une délimitation basée sur la disponibilité et les besoins réels en espaces à construire [...];
- la présence des réseaux d'aqueduc ou égout et la capacité de desserte et de prolongement de certains réseaux;
- une concentration d'activités diverses;
- une forte densité de population;
- la présence de zone blanche et de zone verte avec autorisation de la CPTAQ pour extension de périmètre.

La zone d'étude locale comprend une partie du périmètre urbain de Bury (secteur sud-est de la zone, voir figure 5.20). Dans son concept d'aménagement, la MRC désigne par ailleurs ce secteur comme étant un « centre local ». Le périmètre urbain de Bury est desservi par l'aqueduc et l'égout. La croissance y est très faible; on y compte peu de nouvelles résidences, celles-ci s'étant davantage construites dans les zones de villégiature en bordure de la rivière Saint-François et dans les secteurs ruraux (MRC Haut-Saint-François, 2017a).

La zone d'étude locale inclut aussi une grande proportion du périmètre urbain d'East Angus. Celui-ci est également desservi par l'aqueduc et l'égout et s'est agrandit au cours des deux dernières décennies afin de répondre à la légère croissance qu'a connue la ville (MRC Haut-Saint-François, 2017a).

Affectation villégiature

L'affectation villégiature se caractérise par :

- la proximité d'un plan d'eau;
- l'absence de réseau d'aqueduc ou égout;
- une situation en zone blanche[3] ou verte[2] avec autorisation de la CPTAQ;
- une faible densité de population qui tient compte des caractéristiques biophysiques;
- la conversion graduelle de résidence saisonnière en résidence permanente.

On trouve deux zones de villégiature dans la zone d'étude locale (figure 5.20). La première est située en bordure de la rivière Saint-François et concerne les chemins Bibeau, Labrie, Lavoie et Mercier. La deuxième est située en bordure de la rivière Eaton et concerne le chemin Ruel.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.20

Affectation du territoire

Légende

- Zone d'étude locale
- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Zonage agricole

Limite administrative

- Municipalité

Élément d'intérêt historique

- Église

Grande affectation du territoire

- Agricole
- Forestière
- Périmètre d'urbanisation
- Rurale
- Villégiature

Territoire d'intérêt

- Territoire d'intérêt historique
- Territoire d'intérêt esthétique
- Territoire de conservation
- Territoire d'intérêt archéologique

1:48 000

0 2 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Affectations du territoire: MRC du Haut-Saint-François – Schéma d'aménagement 2017

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

5.4.3.2 Territoires d'intérêt et éléments d'intérêt

La MRC du Haut-Saint-François identifie dans son schéma d'aménagement et de développement (SAD) (2017a) des territoires d'intérêt régional, dont plusieurs se trouvent à l'intérieur des limites de la zone d'étude locale. Ceux-ci sont présentés au tableau 5.24 et illustrés à la figure 5.20.

Tableau 5.24 Territoires d'intérêt

Type de territoire	Description	Municipalité(s)
Archéologique	Bordure de la rivière Saint-François, secteur du chemin Turcotte	Bury
	Bordure de la rivière Saint-François, secteur des chemins Labrie, Mercier, Lavoie et Larivière	Bury
Esthétique	Corridor panoramique du chemin de Brookbury (route 255)	Bury, Dudswell
	Corridor panoramique du chemin de Canterbury (route 214)	Bury
	Le confluent des rivières Saint-François et Eaton au sud d'East Angus	East Angus, Westbury
Historique	Ensemble paysager agricole (rue McIver)	Bury
	La route sud (rue Stokes)	Bury
	Ensemble de l'étang (lac Batley)	Bury
	Rue Main	Bury
	La place administrative	East Angus
	Ensemble de la papetière	East Angus
Conservation	Propriété de Valoris au sud-est du chemin Maine Central (partie du lot 4 774 327)	Bury

Les territoires d'intérêt archéologique sont reliés à l'exploitation du territoire par les autochtones, notamment par les Abénaquis, et à des lieux de campements ou de haltes de personnes en transit dans ce territoire. Deux sites ont été répertoriés par la MRC en bordure de la rivière Saint-François.

Les territoires d'intérêt esthétique sont principalement des corridors panoramiques, lesquels sont des portions de routes offrant une vue imprenable sur les paysages de la MRC et pour lesquels des mesures de protection devraient éventuellement être mises en place. Deux corridors panoramiques sont répertoriés dans la zone d'étude locale, soit le chemin de Brookbury et le chemin de Canterbury. Le secteur de la jonction des rivières Saint-François et Eaton, un des plus beaux sites riverains de la MRC, constitue également un territoire d'intérêt esthétique : il présente un potentiel dans le cadre de la stratégie de développement touristique de la MRC, qui souhaite mettre en place des corridors bleus.

Les territoires d'intérêt historique sont reliés au domaine bâti abritant des bâtiments architecturaux bien conservés et comprenant des constructions rappelant les premières étapes de peuplement des villages ainsi que le mélange des cultures francophones et anglophones. Au nombre de six, ces ensembles situés en milieu rural constituent un élément important du potentiel touristique de la MRC.

Enfin, le territoire de conservation délimité sur la propriété de Valoris au sud-est du chemin Maine Central concerne des mesures de compensation mises en place en 2017 suite à l'agrandissement du bassin d'accumulation de lixiviat du LES de Valoris; il en est question plus en détails à la section 5.4.3.5.

Les éléments d'intérêt historique identifiés par la MRC ou inscrits au Répertoire du patrimoine culturel du Québec présents dans la zone d'étude locale sont quant à eux présentés au tableau 5.25. Les églises et principales infrastructures (bureau de poste, Vieille gare du Papier) sont illustrées à la figure 5.20. Dans le

Haut-Saint-François, les églises de confessions autres que catholiques ont marqué le patrimoine bâti et culturel et ont fait l'objet d'une étude afin d'établir leur valeur patrimoniale (Bourque, 1994). Les églises catholiques figurent également parmi les éléments d'intérêt historique identifiés par la MRC, mais ne font pas l'objet de plan d'intervention.

Tableau 5.25 Éléments d'intérêt historique

Nom	Valeur patrimoniale (MRC)	Statut – Répertoire du patrimoine culturel du Québec	Désignation (Canada)[1]
Bury			
Église de Saint-Raphaël	-	Patrimoine immobilier inventorié	-
Cimetière de Saint-Raphaël et Calvaire	-	Patrimoine immobilier inventorié	-
Presbytère de Saint-Raphaël	-	Patrimoine immobilier inventorié	-
Église Saint-John (St. John's Church)	Exceptionnelle	Patrimoine immobilier inventorié	-
Cimetière Saint-John	-	Patrimoine immobilier inventorié	-
Église Saint-Paul	-	Patrimoine immobilier inventorié	-
Bury United Church (Centre Culturel Uni de Bury)	Supérieure	-	-
East Angus			
Ancienne église anglicane Christ Church	Moyenne	Citation – immeuble patrimonial	-
Ancienne église Emmanuel United	Moyenne	Citation – immeuble patrimonial	-
Bureau de poste	-	Citation – immeuble patrimonial	-
Église de Saint-Louis-de-France	-	Citation – immeuble patrimonial	-
Presbytère de Saint-Louis-de-France	-	Citation – immeuble patrimonial	-
Vieille gare du Papier	-	Citation – immeuble patrimonial	Gare ferroviaire patrimoniale
Plaque de l'édifice fédéral	-	Citation – situé dans un immeuble patrimonial	-

1. Commission des lieux et monuments historiques du Canada.



Église Saint-John (St. John's Church)
Source : Répertoire du patrimoine culturel du Québec.



Bury United Church (Centre Culturel Uni de Bury)
Source : Municipalité de Bury.



Ancienne église Emmanuel United
Source : Répertoire du patrimoine culturel du Québec.



Vieille gare du Papier
Source : Répertoire du patrimoine culturel du Québec.

5.4.3.3 Zones de contraintes anthropiques

Le SAD identifie également des zones de contraintes, d'origine naturelle et anthropique, « qui sont les plus susceptibles de présenter des risques réels pour la santé, la sécurité et le bien-être de la population qui habite à proximité ou, dans certains cas, directement sur le territoire touché par ces sources de danger. » (MRC Haut-Saint-François, 2017a : 130).

Parmi les zones de contraintes anthropiques se trouvent les sites d'enfouissement sanitaires [19], incluant celui de Valoris à Bury.

5.4.3.4 Dispositions régissant les sites d'enfouissement sanitaires et les sites de déchets industriels

Le document complémentaire au SAD de la MRC du Haut-Saint-François (2017b) comprend des dispositions particulières pour les sites d'enfouissement.

19 Correspond à un LET.

Ainsi, une bande de protection de 1 000 m doit être maintenue sur le pourtour des sites d'enfouissement sanitaire, à l'intérieur de laquelle aucune implantation résidentielle, commerciale, industrielle ou institutionnelle n'est autorisée (à moins que le propriétaire ne présente une étude attestant de la sécurité du site et de l'aire de protection) (MRC Haut-Saint-François, 2017b).

La MRC précise cependant qu'au « site d'enfouissement régional de la MRC situé à Bury, les bâtiments et infrastructures liés à la gestion des matières résiduelles et à la valorisation de la biomasse doivent être permis pour assurer une prise en charge responsable de ces matières au niveau régional. » (MRC Haut-Saint-François, 2017b : 36).

5.4.3.5 Dispositions relatives au territoire de conservation sur le site de Valoris à Bury

Le document complémentaire au SAD de la MRC du Haut-Saint-François (2017b) comprend également des dispositions spécifiques au territoire de conservation situé sur la propriété de Valoris (illustré à la figure 5.20).

Ce territoire a été constitué en 2017 en guise de mesure de compensation suite à une entente entre Valoris et le MELCC concernant le projet d'agrandissement du bassin d'accumulation de lixiviat, lequel entraînait une perte de 1,5 ha de milieu humide. La mesure de compensation a notamment consisté à vouer 5 ha de la propriété de Valoris à des fins de conservation sur le lot 4 774 327.

À cet effet, la MRC mentionne dans son document complémentaire que la récréation extensive est le seul usage autorisé sur ce territoire. L'excavation du sol, le déplacement d'humus, les travaux de déblai ou de remblai y sont prohibés.

5.4.3.6 Zone agricole

Au total, 85 % de la zone d'étude locale est situé en zone agricole (zone verte) (figure 5.20). Les seules portions situées en zone blanche sont : le périmètre urbain de Bury; la zone de villégiature en bordure de la rivière Saint-François; le périmètre urbain de East Angus; un petit secteur de Westbury, situé à l'est d'East Angus et au nord de la rivière Saint-François.

Le territoire agricole est protégé par la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA), qui vise à assurer la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et favoriser, dans une perspective de développement durable, la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles. (Article 1.1, LPTAA – chapitre P-41.1, a. 80) Ainsi, tout projet d'utilisation du sol autre qu'agricole doit être autorisé par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ).

À cet effet, la propriété de Valoris a déjà fait l'objet de plusieurs décisions de la CPTAQ, lesquelles sont énumérées au tableau 5.26. Les décisions rendues en 1980 et 2003 permettent notamment l'agrandissement du LET sur l'ensemble de la propriété.

Tableau 5.26 Décisions rendues par la CPTAQ concernant le LET de Valoris

Dossier, année	Lot concerné	Description
025415, 1980	Partie du lot 4, rang 10, Canton de Bury	Autorisation (en faveur de la Corporation du comté de Compton) à utiliser une superficie de 50 ha pour l'établissement d'un site d'enfouissement sanitaire
247055, 1997	Partie du lot 4, rang 10, Canton de Bury	Autorisation sur une superficie de 5 ha pour la construction d'un centre de traitement des boues et des matières résiduelles valorisables
329202, 2003	Parties des lots 3 et 5, rang 10, Canton de Bury	Autorisation (en faveur de la MRC Le Haut-Saint-François), pour l'utilisation d'une superficie totalisant environ 98,75 ha pour l'agrandissement d'un site d'enfouissement, l'implantation d'activités connexes et l'établissement de zones tampons
405267, 2013	Lot 4 772 850	Autorisation pour l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, un emplacement d'une superficie approximative de 151,3 ha comme site d'enfouissement et pour les activités connexes déjà autorisées, afin de permettre l'établissement d'un centre de tri multi-matières

Source : CPTAQ, 2018a.

Le potentiel agricole de la zone d'étude locale est majoritairement de type 4, c'est-à-dire que ces sols comportent des limitations graves qui restreignent la gamme des cultures et/ou qui exigent des pratiques de conservation spéciales ou une gestion très minutieuse. Les principales limitations identifiées dans la zone d'étude sont la basse fertilité des terres, la présence de sols pierreux et le relief.

On trouve également, en moindre proportion, des sols de catégories 3 (facteurs limitatifs assez sérieux) et 5 (facteurs limitatifs très sévères) et de type organique. Cette dernière catégorie est particulièrement présente le long du chemin du Maine Central.

Le potentiel acéricole désigne les peuplements forestiers propices à la production de sirop d'érable et d'une superficie minimale de quatre (4) ha. On trouve plusieurs peuplements au potentiel moyen, bon ou excellent autour et au nord du LET de Valoris, de même que dans le secteur des chemins Crossbury, Veilleux et Labbé, ainsi qu'au sud-ouest de l'intersection des routes 214 et 108 (près de la voie ferrée). Ces peuplements, s'ils correspondent aux critères indiqués dans la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (LPTAA) (superficie minimale de 4 ha, type de peuplement) sont potentiellement protégés par cette même loi.

5.4.3.7 Zonage municipal

Le zonage municipal en vigueur dans la zone d'étude locale est illustré à la figure 5.21. Les acronymes des grands types de zones ont été uniformisés pour les trois municipalités afin de faciliter la lecture du document et de la carte.

Bury

D'après le Règlement de zonage n° 339-2008 (version administrative, septembre 2008) de Bury, dix (10) grands types de zones couvrent la zone d'étude locale, lesquels correspondent à la dominance d'usage qui les caractérise :

- agricole (AGR);
- environnement (ENV) (sites présentant des risques pour l'environnement);
- forêt (FOR);
- industriel (IND);
- institutionnel (INST);
- mixte (M);
- rurbain (RURB) (territoires d'affectation « rurale » au schéma, situés en zone blanche, ayant conservé le caractère rural et constituant des superficies réservées pour l'urbanisation future de la municipalité);
- récréatif (REC);
- résidentiel (Res);
- rural (RUR);
- village (VIL).

Tel qu'illustré sur la figure 5.21, le LET de Bury est intégralement zoné « Environnement » tandis que le zonage des sites voisins est :

- « Forêt » au nord, nord-est et à l'est;
- « Environnement » au sud;
- « Forêt » au sud-ouest;
- « Agricole » au nord-ouest.

East Angus

D'après le projet de règlement de zonage n° 745 (2018) d'East Angus, 12 grands types de zones couvrent la zone d'étude locale, lesquels correspondent à la dominance d'usage qui les caractérise :

- agricole (AGR);
- commercial (C);
- forêt (FOR);
- industriel (IND);
- institutionnel (INST);
- institutionnel patrimonial (I P);
- public (PUB);
- récréatif (RED);
- résidentiel unifamilial (ResA);
- résidentiel bifamilial (ResB);
- résidentiel multifamilial (ResC);
- rural (RUR).

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.21

Zonage municipal

Légende

- Zone d'étude locale
- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET

Limite administrative

- Municipalité
- Zonage
  - AGR - Agricole
  - COM - Commercial
  - ENV - Environnement (risques)
  - FOR - Forêt
  - I P - Institutionnel patrimonial
  - IND - Industriel
  - INST - Institutionnel
  - M - Mixte
  - PUB - Public
  - REC - Récréa if
  - RUR - Rural
  - RURB - Rurbain
  - Res - Résiden iel
  - ResA - Résidentiel unifamilial
  - ResB
  - ResC
  - VIL - Village

1:48 000

0 2 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Westbury

D'après le Règlement de zonage n° 6-2000 (mise à jour en 2016) de Westbury, sept (7) grands types de zones couvrent la zone d'étude locale, lesquels correspondent à la dominance d'usage qui les caractérise :

- agricole (AGR);
- forêt (FOR);
- industriel (IND);
- mixte (M);
- résidentiel (Res);
- rural (RUR);
- village (VIL).

5.4.3.8 Cadastre et propriété des terrains

Le site d'enfouissement de Valoris[20] est situé sur le lot n° 4 772 850 (cadastre rénové du Québec), qui possède également le lot 4 774 327, situé du côté sud du chemin du Maine Central.

Les propriétés voisines sont toutes de tenure privée. Le tableau 5.27 liste les lots adjacents à la propriété de Valoris, lesquels sont illustrés sur la figure 5.24.

Tableau 5.27 Propriétaires et tenure des lots voisins au site de Valoris

Situation par rapport au site de Valoris	Lot(s)	Tenure	Propriétaire
Côté nord-ouest du chemin du Maint Central			
Sud-ouest	4 772 847; 4 774 394	Privée	Domtar Inc.
Ouest	4 772 846	Privée	Ferme Rivière Verte Inc.
Nord-ouest	4 772 848	Privée	*Propriétaire privé*[1]
Nord	4 772 851; 4 774 392; 4 774 393; 4 774 400; 4 774 402	Privée	Domtar Inc.
Côté sud-est du chemin du Maint Central			
Nord-est	4 774 401; 4 774 403	Privée	Domtar Inc.
Est	4 772 864	Privée	*Propriétaire privé*[1]
Sud-est	4 772 861	Privée	*Propriétaire privé*[1]
Sud	5 327 123	Privée	7251637 Canada Inc.

1. Personne physique.

Dans l'ensemble, les terres de la zone d'étude locale sont de tenure privée.

20. La propriété est enregistrée au nom de « Régie intermunicipale du centre Valoris » au rôle d'évaluation foncière.

5.4.4 Utilisation actuelle du sol

Au niveau de l'utilisation effective du sol, la zone d'étude locale est caractérisée par la prédominance des milieux naturels (boisés, cours d'eau) qui dominent à 70 % le territoire (figures 5.22 et 5.25). L'utilisation agricole (incluant les friches) occupe 19 % du territoire, les milieux résidentiels et de villégiature, 8 %, les milieux commerciaux, industriels et urbains autres, 1 %. Les golfs et parcs (utilisation récréative) occupent 1 % de la zone d'étude, tout comme les carrières-sablières et le LET de Valoris.

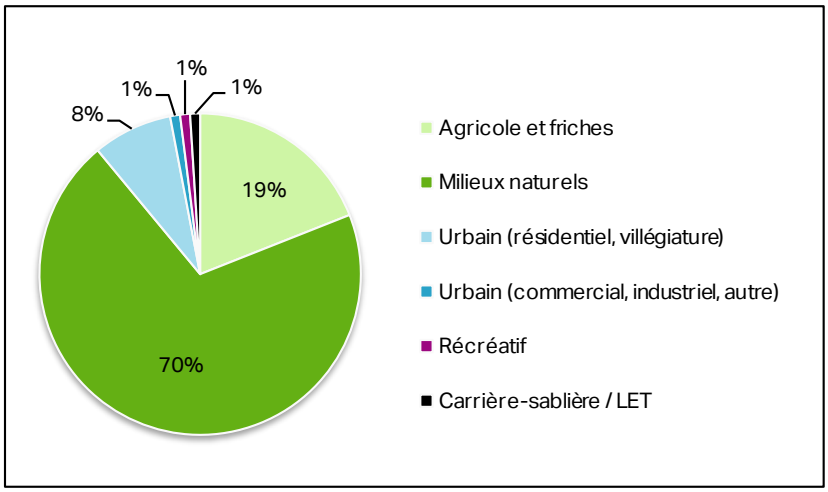


Figure 5.22 Utilisation actuelle du territoire dans la zone d'étude locale

La figure 5.23 montre la distribution, en superficie, des grandes classes d'utilisation du sol par municipalité et ce, pour la zone d'étude locale.

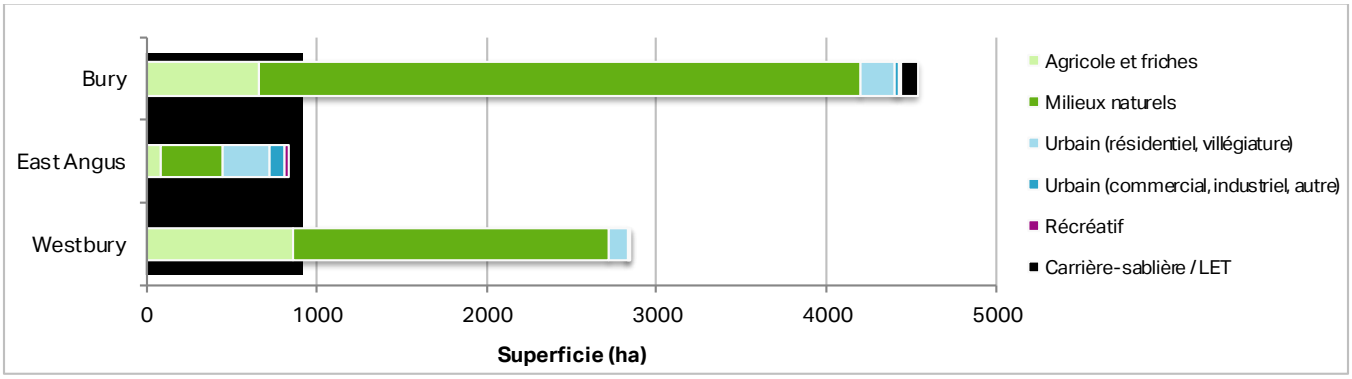


Figure 5.23 Utilisation actuelle du territoire (superficie par municipalité)

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.24

Lots cadastraux

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Cadastre (numéro de lot)
- Ancien cadastre (numéro de lot)

Limite administrative

- Municipalité

4 774 392
4 772 851
4 774 400
4 774 393
4 774 402
4 772 848
4 774 401
Lot 5 Ptie
4 774 403
4 772 850
4 772 846
Lot 4 Ptie
Ruisseau Bégin
Ruisseau Bury
4 772 864
Lot 3 Ptie
Chemin Éloi
4 772 847
Ruisseau Bégin
Municipalité de Bury
Municipalité de Weedon
Chemin du Mahe Central
4 774 394
4 774 327
4 772 861
5 327 123
Route 214

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

1:10 000

0 100 200 300 400 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
Orthophotos: MRC du Haut-Saint-François, 2018.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

5.4.4.1 Boisés

Les boisés et autres îlots de végétation dominent la zone d'étude (70 %; figures 5.22 et 5.25).

Les boisés de la zone d'étude sont essentiellement composés d'érablières et de sapinières typiques du domaine bioclimatique de l'érablière à tilleul. Ces peuplements offrent un bon potentiel acéricole et permettent un bon approvisionnement en ressource forestière. En effet, on trouve sur le territoire de vastes superficies boisées appartenant en partie à de nombreux petits propriétaires forestiers ainsi que des boisés de ferme.

Dans l'ensemble de la MRC du Haut-Saint-François, la forêt constitue une ressource très importante qui engendre de nombreux emplois. « La transformation de ses produits dérivés, avec près de la moitié de la main-d'œuvre manufacturière, constitue un des secteurs économiques des plus déterminants du Haut-Saint-François. Cette forêt convoitée pour l'approvisionnement des usines de pâtes et papiers et des scieries, constitue également l'habitat d'une faune et d'une flore à la fois riche et fragile de même que le support d'une grande partie de l'industrie touristique. » (MRC Haut-Saint-François, 2018).

5.4.4.2 Agriculture

Dans la MRC du Haut-Saint-François on compte, en 2010, 447 exploitations agricoles. C'est dans cette MRC que se situe le plus grand nombre de productions de bovins de boucherie, de volaille, d'aquiculture et d'horticulture ornementale de la région de l'Estrie. En termes de revenus agricoles, les productions présentant la plus grande proprotion du revenu total de la MRC sont : le lait (26 %), les porcs (25 %), les bovins de boucherie (17 %) et l'horticulture ornementale (8 %) (MAPAQ, 2010).

Dans la zone d'étude locale, on compte en 2018 une trentaine d'exploitants agricoles (tableau 5.28), généralement de petites productions (revenus inférieurs à 150 000 $ et/ou peu d'unités animales). Les terres exploitées apparaissent à la figure 5.25.

Tableau 5.28 Exploitants agricoles

Type de production	Nº	Activité principale	Activité secondaire	Nombre d'unités animales
Bury				
Animale	1	Bovins de boucherie		30 à 75
	2	Bovins de boucherie	Ovins	1 à 15
	3	Bovins de boucherie		1 à 15
	4	Bovins de boucherie		30 à 75
	5	Bovins de boucherie		30 à 75
	6	Bovins de boucherie		1 à 15
	7	Bovins laitiers et production laitière		30 à 75
	8	Bovins laitiers et production laitière	Caprins	30 à 75
	9	Ovins	Chevaux, porcs	1 à 15
	10	Ovins		30 à 75
Végétale	11	Apiculture	Ovins	1 à 15
	12	Autres fruits		
	13	Autres fruits		
	14	Autres légumes frais	Chevaux	1 à 15
	15	Bois		
	16	Céréales, oléagineux, légumineuses et autres grains		
	17	Fourrages		
Westbury				
Animale	18	Bovins de boucherie		1 à 15
	19	Bovins de boucherie		30 à 75
	20	Bovins laitiers et production laitière		30 à 75
	21	Bovins laitiers et production laitière		30 à 75
	22	Bovins laitiers et production laitière		30 à 75
	23	Bovins laitiers et production laitière		100 à 250
	24	Ovins		100 à 250
	25	Porcs		250 et plus
	26	Porcs		250 et plus
Végétale	27	Bois	Chevaux	1 à 15
	28	Fourrages		
	29	Fourrages		
	30	Fourrages	Chevaux	1 à 15

Source : MAPAQ, 2018.

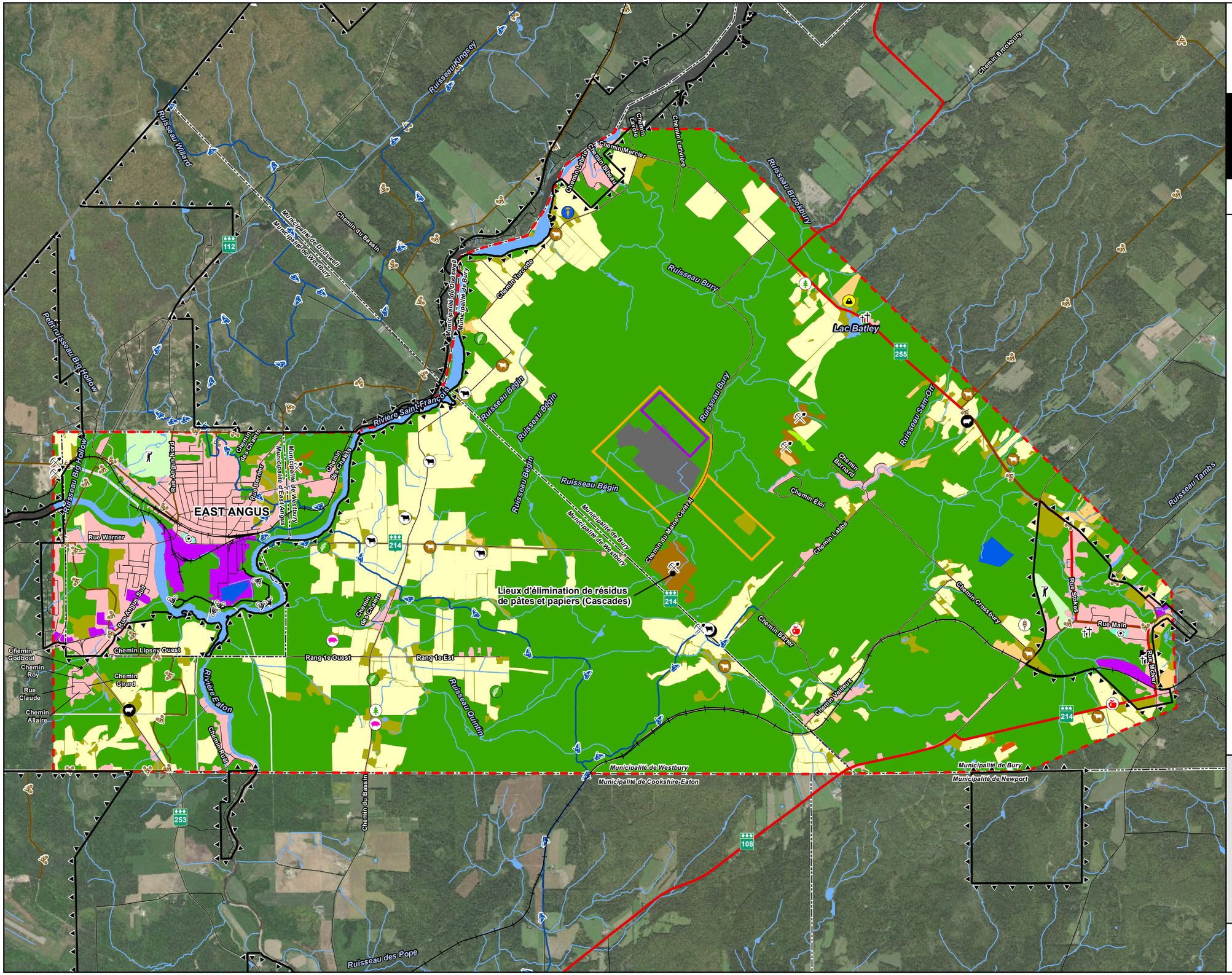
Bury comprend ainsi dix (10) producteurs œuvrant principalement en production animalière (tableau 5.28) : six (6) producteurs de bovins de boucheries; deux (2) producteurs de bovins laitiers et production laitière; deux (2) producteurs d'ovins. En ce qui a trait à la production végétale, les sept (7) producteurs œuvrent principalement en apiculture, fruits et légumes frais, bois, céréales et fourrage.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.25
Utilisation actuelle du sol



Légende

- Zone d'étude locale
- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Route touristique
- Sentier de motoneige
- Sentier de quad
- Sentier cyclable
- Chemin de fer
- Zonage agricole

Limite administrative

- Municipalité

Exploitant agricole

- Apiculture
- Autres fruits
- Autres légumes frais
- Bois
- Bovins de boucherie
- Bovins laitiers et produc ion laitière
- Céréales, oléagineux, légumineuses et autres grains
- Fourrages
- Ovins
- Porcs

Utilisation du sol

- Bassins - traitement des eaux
- Boisé / végétation
- Carrière-sablière
- Cimetière
- Friche à potentiel agricole
- Friche à potentiel forestier
- Lieu d'enfouissement technique
- Parc-Terrain de sports
- Terrain de golf
- Terre agricole - Sapins de noël
- Terre agricole exploitée
- Urbain / résidentiel / Villégiature
- Vocation agricole - non exploité
- Zone commerciale-industrielle

1:48 000
0 2 km
NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

À Westbury, on trouve neuf (9) producteurs œuvrant principalement en production animale (tableau 5.28) dont : deux (2) producteurs de bovins de boucherie; quatre (4) producteurs de bovins laitiers et production laitière; un (1) producteur d'ovins; deux (2) producteurs de porcs. On compte également trois (3) producteurs de fourrages et un (1) producteur de bois.

5.4.4.3 Résidentiel

Le noyau villageois de Bury compte moins d'une dizaine de rues qui regroupent près de 200 résidences. On trouve également une concentration d'habitations dans le secteur des chemins Éloi et Bernard (une quarantaine de résidences). Dans le secteur nord de la zone d'étude se trouve une autre quarantaine de résidences à vocation de villégiature. Les autres habitations, réparties le long des principales routes, sont davantage isolées.

Plus spécifiquement, dans un rayon de plus de 1 000 m du LET de Bury, on trouve :

- 9 résidences sur le chemin Éloi (environ 1 000 m du LET);
- 1 résidence sur la route 214, au sud du LET.

Dans un rayon de 2 000 m s'ajoutent :

- 5 résidences sur la route 214 (dont 2 fermes);
- 3 résidences sur le chemin Turcotte (dont 2 fermes);
- 20 résidences sur le chemin Bernard;
- 6 résidences sur le chemin Labbé.

À Westbury, on trouve quatre petits secteurs où se concentrent les résidences. Le secteur du chemin des Chalets compte une trentaine de résidences; le chemin Ruel dessert une quinzaine de résidences en bordure de la rivière Eaton. Les chemins Godbout, Roy, Claude, Girard et Allaire forment un hameau d'une vingtaine de résidences. Enfin, on trouve de nombreuses habitations à vocation agricole ou rurale le long des routes principales, notamment la route 253 et le chemin du Bassin.

La ville d'East Angus comprend une population de 3 659 personnes en 2016. Celle-ci est principalement concentrée dans la partie nord de la ville (au nord de la route 214, mais on trouve également une forte concentration de résidences dans les secteurs des rues Angus sud et Warner, du côté sud-ouest de la rivière Saint-François.

5.4.4.4 Commercial et institutionnel

Le noyau villageois de Bury comprend une école primaire (Pope Memorial), un magasin général, une caisse Desjardins, un bureau de poste ainsi que l'hôtel de ville de la Municipalité.

À Westbury, aucun bâtiment commercial ou institutionnel n'a été identifié dans la zone d'étude.

East Angus comprend plusieurs services desservant les municipalités voisines. On trouve ainsi des services de santé (Centre de santé et de services sociaux du Haut-Saint-François, CLSC d'East Angus), un centre culturel, deux écoles primaires (École du Parchemin – Côté Collège, École du Parchemin – Côté Couvent), la Polyvalente Louis-St-Laurent, le Centre de formation professionnelle du Haut-Saint-François ainsi que le Centre

d'éducation des adultes. La ville inclut également plusieurs commerces de restauration, épiceries, pharmacies, centre de rénovation, etc.

5.4.4.5 Activités récréatives et touristiques

À proximité de la zone d'agrandissement, certains citoyens s'adonnent à la pêche récréative dans le ruisseau Bury.

Le noyau villageois de Bury comprend deux infrastructures à vocation récréative. On trouve ainsi le « Golf Pen-Y-Bryn de Bury », qui est reconnu comme l'un des plus anciens terrains de golf en Amérique du Nord et offre un parcours de neuf trous. Le parc municipal « Memorial Park » offre quant à lui une aire de jeux pour enfants, une aire de pique-nique ainsi qu'une patinoire en période hivernale.

À East Angus se trouve le parc des Deux Rivières, un boisé urbain où se tiennent plusieurs activités familiales et offrant des sentiers de randonnée, vélo, ski de fond et raquette, ainsi que des aires de pique-nique, des belvédères et un parcours d'hébertisme. Les sentiers de vélo sont illustrés à la figure 5.25.

La figure 5.25 illustre les sentiers de quad et motoneige répertoriés dans la zone d'étude locale. On trouve ainsi un sentier de quad à Bury, qui passe par le noyau villageois (rue Main) et suit les chemins Tambs et Brookbury pour ensuite rejoindre le chemin Wyatt. À East Angus, des sentiers de quad parcourent le nord et l'ouest du territoire, se poursuivant à Westbury au nord, à l'ouest et au sud de la zone d'étude locale. Enfin, des sentiers de motoneige permettent en période hivernale de traverser la zone d'étude du nord-ouest au sud-est en traversant la rivière Saint-François, à la limite des municipalités d'East Angus et Westbury.

Aucun sentier récréatif ne se situe à proximité de la zone prévue pour l'agrandissement du LET de Valoris.

La zone d'étude comprend également une route touristique de rayonnement régional, soit le chemin des Cantons (figure 5.25). Il s'agit d'un parcours encadré et signalisé qui sillonne les différents secteurs des Cantons-de-l'Est. Cette route valorise les paysages et le patrimoine anglo-américain, en permettant notamment de découvrir les noyaux villageois, les ponts couverts, les granges rondes, les centres d'interprétation et autres. (Tourisme Cantons-de-l'Est, 2018).

5.4.4.6 Activités industrielles

Bury comprend quelques petites industries. Près du noyau villageois, à l'intersection des chemins Prescott et Thambs, se trouve un terrain servant notamment à l'entreposage de matériaux récupérés sur de vieux bâtiments (granges, maisons, etc.). À l'intersection du chemin de fer et de la route 255 (rue McIver), se trouve une petite zone à vocation industrielle longeant le chemin de fer. On y trouve notamment : une entreprise de transports, un garage automobile et une entreprise œuvrant dans la transformation du bois. Enfin, au nord du chemin Éloi se trouvent deux sites d'extraction.

Westbury ne comprend aucune infrastructure de nature industrielle dans la zone d'étude.

À East Angus, le secteur des rues Saint-François et Willard comprend des entreprises spécialisées en services de transport, services d'entreposage, récupération de matériaux et articles d'emballages, en plus des installations de traitement des eaux de la ville. En bordure de la rivière Saint-François se trouvent les infrastructures de l'entreprise Cascades.

5.4.4.7 Sites d'élimination et de traitement des matières résiduelles

Hormis le lieu d'enfouissement technique de Valoris, mentionnons la présence, à Bury, à l'intersection du chemin du Maine Central et de la route 214, d'un dépotoir pour les rebuts industriels (Cascades).

5.4.5 Infrastructures

5.4.5.1 Infrastructures routières

Quatre routes régionales selon la classification du ministère des Transports (MTQ) viennent structurer le transport sur le territoire (figure 5.25) :

- la route 214 suit un axe ouest/est-nord-est et permet de relier les villes de East Angus à Lac-Mégantic;
- la route 108 suite un axe sud-ouest/nord-est et relie l'arrondissement Lennoxville de Sherbrooke à Beauceville;
- la route 255 (aussi chemin Brookbury) est une route collectrice qui permet de relier Bury à Dudswell et Sainte-Camille;
- la route 253 suit un axe nord/sud et relie East Angus à Cookshire-Eaton.

Les routes suivantes sont de portée locale (figure 5.25) :

- le chemin du Bassin sud suit un axe nord/sud, entre les routes 253 et 214. Il permet d'accéder au 1er Rang Ouest et est, au sud du ruisseau de l'École. Ils desservent un secteur essentiellement agricole;
- les chemins du Bassin nord et Turcotte forment une boucle partant de la route 214, longeant la rivière Saint-François et reliant la route 255 (chemin Brookbury). Au passage, ils permettent d'accéder à des chemins locaux situés en bordure de la rivière et à vocation de villégiature : chemins Bégin, Labrie, Mercier, Lavoie, Larivière et de l'Ancien-Maine;
- le chemin du Maine Central relie les routes 215 et 255 et dessert le LET de Valoris;
- le noyau villageois de Bury comprend trois rues d'importance, soit les rues Stoke, Main et McIver ;
- au nord-ouest du noyau villageois de Bury se trouvent les chemins Labbé et Crossbury, ainsi que les chemins Éloi et Bernard, Barter et Veilleux, qui desservent les terres boisées de ce secteur;
- à East Angus, les rues Angus Sud et Nord, Saint-François et Bernier structurent le pôle urbain.

Un portrait détaillé des conditions actuelles de circulation est présenté à la section 5.4.6.

5.4.5.2 Réseau énergétique et infrastructures hydroélectriques

Une ligne de transport d'énergie traverse la zone d'étude : située dans la partie ouest de la zone, elle est raccordée au poste du chemin Lipsey Ouest.

Au nord de la zone d'étude, près du chemin du Bassin nord, se trouve la centrale de Westbury, laquelle appartient à Hydro-Sherbrooke.

5.4.5.3 Chemins de fer

Un chemin de fer traverse la portion sud de la zone d'étude, dans un axe est/ouest. Appartenant à la compagnie *Central Maine & Quebec Railway* (anciennement *Montréal, Maine & Atlantique Canada Cie),* il est d'intérêt local (Transports Québec, 2012). Il relie notamment les villes de Sherbrooke et Lac-Mégantic et est utilisé pour le transport de marchandises.

5.4.5.4 Infrastructures d'aqueduc et d'égout

À Bury, le territoire d'affectation urbaine est globalement desservi par un réseau d'aqueduc et d'égout. À East Angus, l'essentiel du territoire est desservi par un réseau d'aqueduc et d'égout. À Westbury, à l'intérieur des limites de la zone d'étude locale, on ne trouve qu'un seul endroit desservi par l'aqueduc, soit le chemin de la Tuilerie.

5.4.5.5 Sources d'alimentation en eau potable

Dans un rayon de deux km de la zone d'étude locale, on trouve trois stations d'approvisionnement en eau potable, soit :

- la station de purification d'East Angus;
- le système d'approvisionnement sans traitement de l'Aéroport de Sherbrooke;
- le système d'approvisionnement sans traitement de Bury.

Ainsi, les sources d'eau potable sont essentiellement des puits privés, associés aux résidences, sur l'ensemble du territoire.

Tel qu'exigé à l'article 13 du REIMR, aucune installation de captage d'eau de surface ou de captage d'eau souterraine servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale ou à l'alimentation d'un aqueduc n'est présente à l'intérieur d'un rayon de 1 km du site.

5.4.6 Circulation routière

Une étude des conditions actuelles de la circulation routière sur les principaux itinéraires d'accès au site a été réalisée au cours de l'été 2018 (AECOM, 2019a).

5.4.6.1 Caractéristiques générales du réseau routier

L'entrée du LET de Valoris est située sur le chemin du Maine Central, au nord de la route 214. Les camions à destination du site y accèdent soit par la route 214, en provenance du nord, soit par la route 108 puis la route 214 en provenance du sud. Le chemin du Maine Central, entre la route 214 et l'entrée de Valoris, a été refait avec un revêtement en béton compacté roulé (BCR) adapté au trafic lourd.

Le secteur à l'étude pour la circulation, présenté à la figure 5.26, comprend quatre tronçons soit la route 214 (tronçon 1), délimitée à l'ouest par la rue Angus et à l'est par la route 108, une portion de la route 108 (tronçon 2), le chemin du Maine Central (tronçon 3) et la rue Angus (tronçon 4).

Les caractéristiques de ces quatre tronçons routiers sont présentées au tableau 5.29.



Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

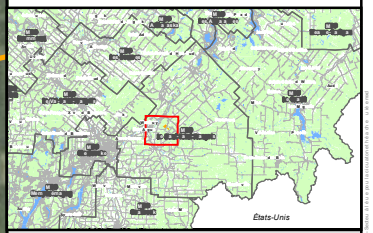
Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D' MPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.26
Secteur à l'étude pour la circulation et hiérarchie routière

Légende

- Zone d'étude
- Zone du LET
- Route régionale
- Route locale
- Arrêt



1 60 000

0 1.5 km

NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Nº contrat 60569292

Février 2020

AECOM

Tableau 5.29 Caractéristiques des axes routiers dans la zone d'étude

Numéro de tronçon[1]	Axe	Milieu	Longueur du tronçon	Largeur du tronçon	Type et largeur d'accotement de chaque côté	Vitesse autorisée
1	R-214	Mixte	10 km (de la rue Angus à la R-108)	7 m	Asphalté (1,3 m)	90 km/h
2	R-108	Rural	1,5 km (de la R-214 au chemin Victoria)	7 m	En gravier (2,5 m)	90 km/h
3	Chemin du Maine Central	Rural	1,1 km (de l'entrée du site du LET à la R-214)	7,5 m	En BCR (1,2 m)	50 km/h
4	Rue Angus	Urbain	480 m (de la rue Warner à l'avenue Aubin)	9 m	Aucun au nord de la R-214 Asphalté au sud de la R-214 (1 m)	50 km/h

1. Les tronçons sont illustrés à la figure 5.26.

Tel que mentionné à la section précédente, la route 214 et la route 108 sont classifiées comme étant des routes régionales. Elles constituent des axes routiers est-ouest permettant de relier les différentes municipalités et petites villes localisées sur le territoire, à la ville de Sherbrooke.

La rue Angus, le chemin du Bassin, le chemin du Maine Central, le chemin Labbé ainsi que le chemin Veilleux sont des routes locales permettant de relier les différentes zones rurales, résidentielles et industrielles à la route 214.

L'intersection route 214/rue Angus est gérée par des panneaux d'arrêts à toutes les approches. Les intersections route 214/chemin du Maine Central et route 108/route 214 sont gérées par des panneaux d'arrêts à leurs approches secondaires seulement, soit l'approche nord du chemin du Maine Central, et l'approche ouest de la route 214 à l'approche de la route 108.

Concernant la réglementation actuelle en ce qui a trait au transit des véhicules lourds dans la zone d'étude, c'est-à-dire les voies qui sont autorisées ou non au camionnage, mentionnons que la circulation de transit des véhicules lourds est permise sur les routes régionales, soit la route 214 et la route 108.

La circulation de transit des véhicules lourds est interdite sur les routes locales, notamment le chemin du Maine Central. La circulation y est cependant permise pour les besoins de transport local.

L'analyse des données de Valoris quant au nombre de camions qui sont entrés sur le site durant l'année 2017 a permis de dresser un portrait du fonctionnement actuel du LET.

Le tableau 5.30 présente les données d'achalandage associées à l'exploitation du LET entre les mois de janvier et de décembre 2017.

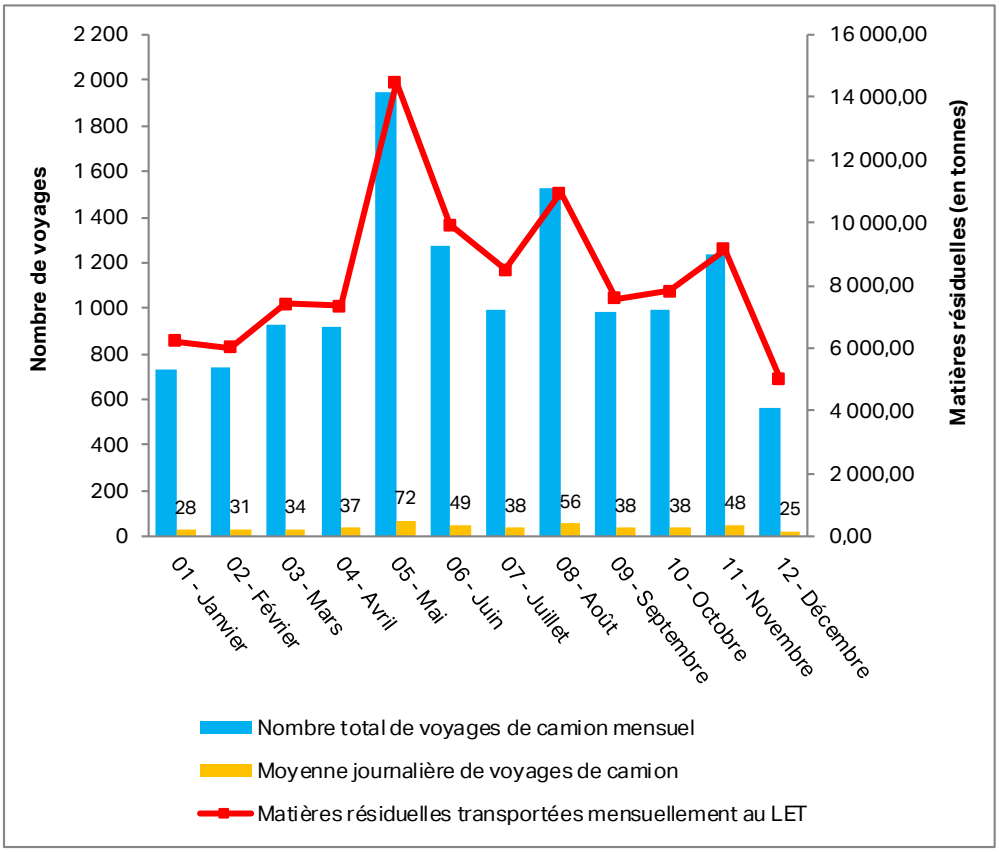
Tableau 5.30 Circulation associée à l'exploitation du LET de Valoris à Bury durant l'année 2017

Type de trafic	Tonnage annuel		Nombre total de camions durant l'année	Nombre moyen de véhicules/jour	Nombre maximum de véhicules/jour	Nombre maximum de véhicules/heure
	Tonnes métriques	%				
Apport du centre de transfert de Sherbrooke	34 484	35	1 128	-	-	-
Apport des clients privés et municipaux	57 558	57	11 330	-	-	-
Apport de sols de recouvrement journalier	8 426	8	379	-	-	-
Total	**100 468**	**100**	**12 837**	**42**	**100**	**20**[1]

Durant l'année 2017, 100 468 tonnes métriques de matières résiduelles ont été apportées au site du LET et du centre de tri de Valoris, pour le traitement (centre de tri) et l'élimination des matières résiduelles (enfouissement), selon les statistiques d'achalandage fournies, incluant les matériaux de recouvrement journalier. Parmi les volumes de matières transportées au site, 57 % de celles-ci proviennent de clients privés avec leur propre flotte de camions, 35 % proviennent du centre de transfert de Sherbrooke et 8 % sont des matières servant au recouvrement journalier.

Selon les données recueillies durant cette période, en moyenne 42 camions/jour entrent au site du LET. Un nombre maximal de 100 camions par jour entrant au site du LET a été enregistré le 1er mai 2017. Le nombre le plus élevé de camions entrants enregistrés durant une heure (excepté ceux en provenance du centre de transfert de Sherbrooke) est de 20 camions/heure, durant la journée de 6 juillet 2017, entre 11 h et 12 h.

La figure 5.27 présente le nombre moyen de camions enregistrés pour chaque mois de l'année 2017.



Source : Valoris.

Figure 5.27 Répartition annuelle du camionnage au LET en 2017

Le mois de mai est le mois le plus achalandé avec un total de 1 944 camions (reliés à l'opération du LET et non du centre de compostage GSI) qui ont fréquenté le site du LET, et une moyenne de 72 camions par jour. Durant ce même mois, près de 14 500 tonnes de matières ont été acheminées au site du LET. Ceci s'explique par le fait que c'est au mois de mai que s'effectue la première collecte de l'année des encombrants placés en bordure de rue et ce, pour la majorité des municipalités qui utilisent le LET de Valoris.

5.4.6.2 Analyse des conditions de circulation actuelles

Description des relevés de circulation effectués

Des comptages de circulation ont été réalisés le mercredi 18 juillet 2018, sur une durée de 10 heures, entre 7 h et 17 h, aux intersections situées dans le secteur à l'étude, soit les intersections suivantes :

- route 214/rue Angus;
- route 214/chemin du Maine Central;
- route 214/route 108.

Résultats des comptages et analyse des conditions de circulation

Une compilation des données de comptage aux 15 minutes a permis de déterminer les heures de pointe aux trois intersections mentionnées ci-dessus. Les heures de pointe communes aux intersections sont les suivantes :

- heure de pointe du matin : 7 h 45 - 8 h 45;
- heure de pointe de l'après-midi : 16 h - 17 h.

Heure de pointe du matin

La circulation routière sur la route 214 est très faible durant l'heure de pointe du matin. Il y a au plus 120 véhicules par heure qui circulent dans chaque direction de cet axe routier en milieu rural, notamment aux approches des intersections avec le chemin du Maine Central et la route 108. En milieu urbain, à l'approche de l'intersection route 214/rue Angus, la circulation routière est un peu plus importante avec un maximum de 240 véhicules par heure circulant dans chacune des directions de la route. Sur la route 214, les véhicules lourds comptent pour un maximum de 25 % de l'ensemble des véhicules circulant dans chaque direction de la route.

À l'intersection entre la route 214 et la rue Angus, plus de 300 véhicules par heure proviennent de l'approche sud de l'intersection alors qu'environ 190 véhicules proviennent de l'approche nord. À l'approche est de l'intersection, 85 % des véhicules en provenance la route 214, soit plus de 200 véhicules par heure, tournent à gauche pour emprunter la rue Angus en direction sud. À l'approche sud de l'intersection, plus de la moitié des véhicules (161 véhicules/heure) tournent à droite pour circuler en direction est de la route 214.

Au niveau de l'intersection entre la route 214 et le chemin du Maine Central, le nombre de véhicules empruntant le chemin du Maine Central est très faible avec au maximum 14 véhicules/heure en provenance de l'approche est de l'intersection. Au niveau de l'intersection entre la route 214 et la route 108, 60 véhicules par heure proviennent de l'ouest de la route 108 alors que moins de 190 véhicules par heure proviennent de l'est.

Les conditions de circulation aux intersections sont excellentes durant l'heure de pointe matinale avec des niveaux de service[21] globaux « A ». Aucune problématique de circulation n'a été recensée.

Heure de pointe de l'après-midi

La circulation routière sur la route 214 est également très faible durant l'heure de pointe de l'après-midi. Il y a au plus 160 véhicules par heure qui circulent dans chaque direction de cet axe routier en milieu rural, alors qu'en milieu urbain, au centre de la ville de East Angus, la circulation routière est plus importante avec près de 300 véhicules par heure maximum circulant dans chacune des directions de la route. Sur la route 214, les véhicules lourds comptent pour un maximum de 15 % de l'ensemble des véhicules circulant dans chacune des directions de la route.

21. Les niveaux de service représentent la fluidité de la circulation sur un élément routier donné, notamment aux intersections. Ils tiennent compte du temps d'attente moyen que subissent les automobilistes pour effectuer chaque mouvement ainsi que des longueurs des files d'attente. Des lettres de « A » à « F » sont assignées, afin de classifier les niveaux de service, « A » étant un excellent niveau de service et « F » étant insatisfaisant. Lors de la conception de nouveaux éléments routiers, un niveau de service de « D » est habituellement considéré comme balise inférieure au stade ultime de développement.

À l'intersection entre la route 214 et la rue Angus, près de 570 véhicules par heure proviennent de l'approche sud de l'intersection alors qu'environ 240 véhicules proviennent de l'approche nord. La grande majorité des véhicules en provenance de l'approche est de l'intersection (plus que 220 véhicules par heure) tournent à gauche pour emprunter la rue Angus en direction sud, alors que près de la moitié des véhicules en provenance de l'approche sud de l'intersection (280 véhicules par heure) tournent à droite pour emprunter la route 214 en direction est.

Au niveau de l'intersection entre la route 214 et le chemin du Maine Central, le nombre de véhicules accédant, ou en provenance du chemin du Maine Central, est très faible avec au maximum 30 véhicules par heure qui proviennent de l'approche est de l'intersection. Au niveau de l'intersection entre la route 214 et la route 108, environ 100 véhicules par heure proviennent de l'ouest de la route 108 alors qu'un peu plus de 170 véhicules par heure proviennent de l'est.

Les conditions de circulation aux intersections sont aussi excellentes durant l'heure de pointe de l'après-midi avec des niveaux de service globaux « A ». Aucune problématique de circulation n'a été recensée.

Évaluation et analyse des DJMA

Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) ont été estimés à partir des comptages de circulation réalisés sur le terrain, sur une durée de 10 heures.

Le DJMA est calculé en appliquant des facteurs de correction[22] aux débits mesurés durant la période de relevé, afin d'être représentatif du débit journalier (sur 24 heures) pour une journée moyenne de l'année.

Les DJMA estimés sur le réseau de la zone d'étude sont représentés à la figure 5.28.

Les DJMA les plus élevés (5 870 véhicules) se retrouvent sur la route 214 à l'approche de l'intersection avec la rue Angus. Ce DJMA diminue ensuite graduellement à 3 280 véhicules à l'est, à l'approche de l'intersection avec la route 108. Les véhicules lourds forment un maximum de 19 % du trafic journalier circulant sur la route 214.

Sur la route 108, le DJMA est de 2 300 véhicules à l'ouest de la route 214, alors qu'il est de 5 160 véhicules à l'approche est de l'intersection. Les véhicules lourds forment entre 15 et 18 % du trafic journalier circulant sur la route 108.

5.4.6.3 Analyse des itinéraires au site du LET

La figure 5.29 présente les itinéraires d'accès et de sortie des camions et des autos au site du LET à partir de l'intersection entre la route 214 et le chemin du Maine Central.

La provenance des véhicules lourds et des véhicules légers générés par le site du LET, qui y entrent et qui en sortent, a été déduite à partir des résultats des comptages de circulation, réalisés au niveau de l'intersection route 214/chemin du Maine Central, qui permet d'accéder au site du LET.

22. Les facteurs de correction proviennent des données de recensement de l'année 2011 du ministère des transports du Québec sur le territoire de la municipalité de Bury, à 5,1 km à l'ouest de la route 257, en Estrie, localisé à proximité de la zone d'étude.

Une analyse des comptages de circulation a permis de déterminer que le nombre de véhicules lourds qui empruntent l'intersection entre 7 h et 17 h est régulier tout au long de la journée, soit entre 10 et 20 véhicules aux 15 minutes. La grande majorité des véhicules lourds entrants (70 %) et sortants (73 %) du site du LET empruntent le tronçon ouest de la route 214 pour provenir, ou aller en direction de la Ville de East Angus. Ces camions ont pour origine ou destination les villes et municipalités suivantes, soit Sherbrooke, Ascot Corner, Westbury, Ham-Sud, Saint-Camille, East Angus et Dudswell.

Entre 27 % et 30 % des véhicules lourds entrants ou sortants empruntent le tronçon est de la route 214 en direction de la route 108. Ces camions proviennent ou se dirigent vers les villes de Bury, Chartierville, Hampden, La Patrie, Scotstown, Weedon, Lac-Mégantic, Cookshire-Eaton, Newport et Saint-Isidore-de-Clifton.

Quant aux véhicules légers générés par le site du LET, plus que 80 % empruntent le tronçon ouest de la route 214 alors que moins de 20 % empruntent le tronçon est.

5.4.6.4 Importance relative du LET dans la circulation des poids lourds

La figure 5.30 présente les débits actuels de camions générés par le LET ainsi que leur importance relative par rapport à l'ensemble du camionnage et de la circulation routière dans la zone d'étude, sur une durée de 10 heures, entre 7 h et 17 h.

Sur la route 214, à l'ouest du LET de Bury, entre le chemin du Maine Central et la rue Angus, les camions générés par le LET comptent pour environ 30 % des véhicules lourds circulant dans les deux directions. Sur ce même tronçon, ils ne composent qu'environ 5 % de l'ensemble des véhicules routiers circulant dans les deux directions.

À l'est du LET de Valoris, sur le tronçon de la route 214 entre le chemin du Maine Central et la route 108, les camions générés par le LET comptent pour 17 % de l'ensemble des véhicules lourds circulant dans les deux directions de la route. Sur cette même portion de route, les camions générés par le LET représentent seulement 3 % de l'ensemble des véhicules (légers et lourds) y circulant.

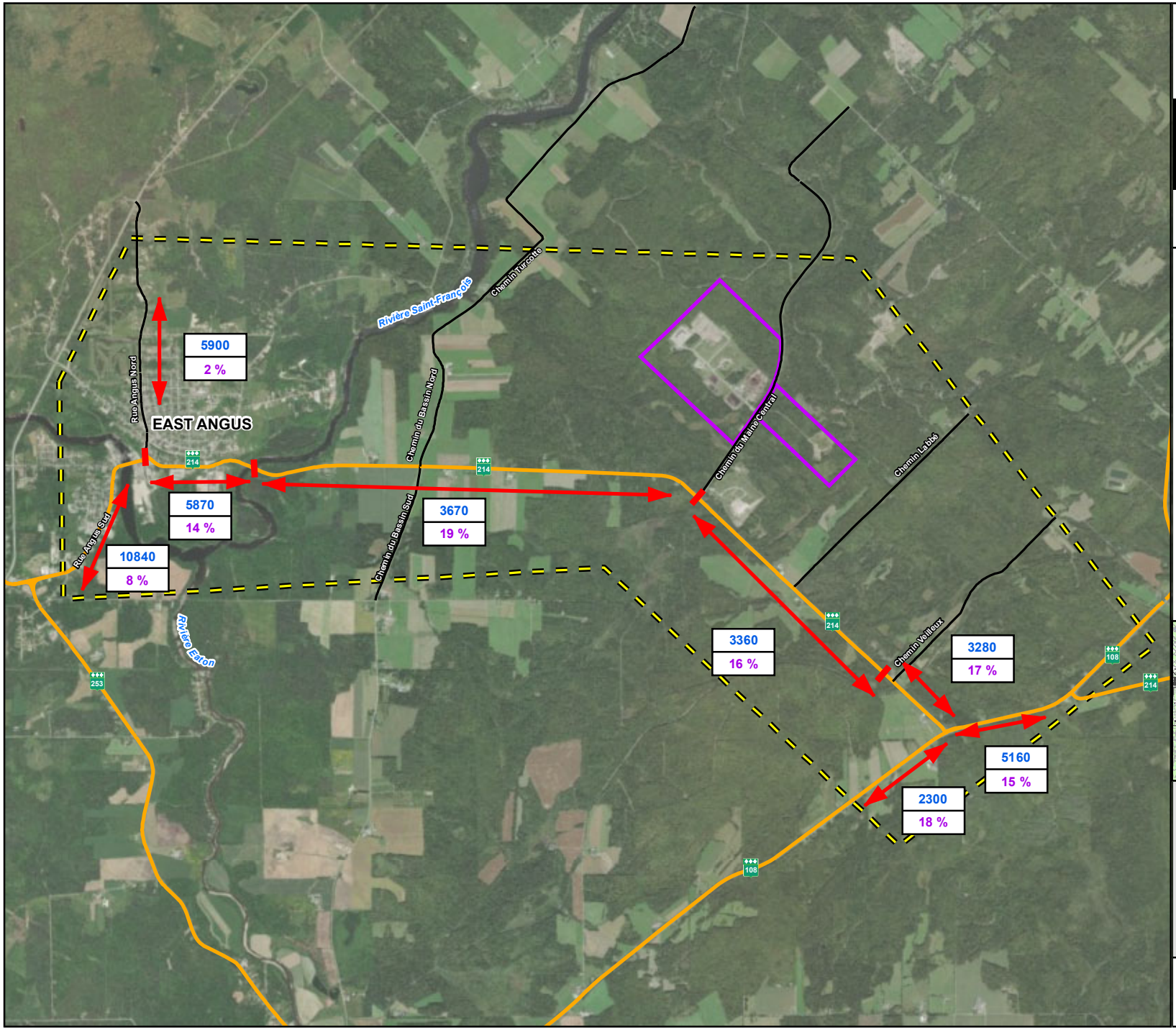
5.4.7 Climat sonore actuel

Une étude sectorielle du climat sonore a été réalisée au cours de l'été et de l'automne 2018 (AECOM, 2019b).

5.4.7.1 Niveau sonore actuel

Des mesures du climat sonore actuel ont été effectuées du 17 au 20 juillet 2018 à l'endroit de 6 récepteurs sensibles à l'intérieur de l'aire d'étude, soit les récepteurs sensibles les plus rapprochés. Les localisations de ces six récepteurs sensibles sont montrées à la figure 5.31.

Les récepteurs sensibles RS-1, RS-2 et RS-3 se situent tous au sud de LET de Valoris, le long de la route 214. Ces récepteurs ont été sélectionnés dans l'objectif d'évaluer l'impact sonore lié à une éventuelle augmentation de la circulation routière. En outre, le récepteur RS-2 servira également dans le cadre de l'évaluation de l'impact sonore liée à l'exploitation du site, car il est le plus proche du LET au sud de celui-ci. Les récepteurs sensibles RS-4, RS-5 et RS-6 sont localisés au pourtour du LET, respectivement à l'est, au nord-est et au nord-ouest de celui-ci. Ils ont été sélectionnés afin de pouvoir notamment évaluer l'impact sonore lié à la construction et à l'exploitation de l'agrandissement du LET.



Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

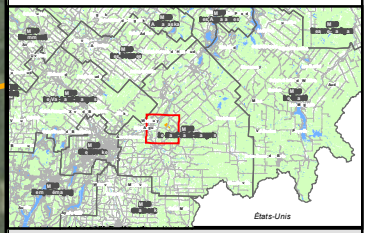
ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.28
Débits journaliers moyens annuels

Légende

- Zone d'étude
- Zone du LET
- Route régionale
- Route locale

5870 — *Débit journalier moyen annuel (DJMA)*
14 % — *% de véhicules lourds*



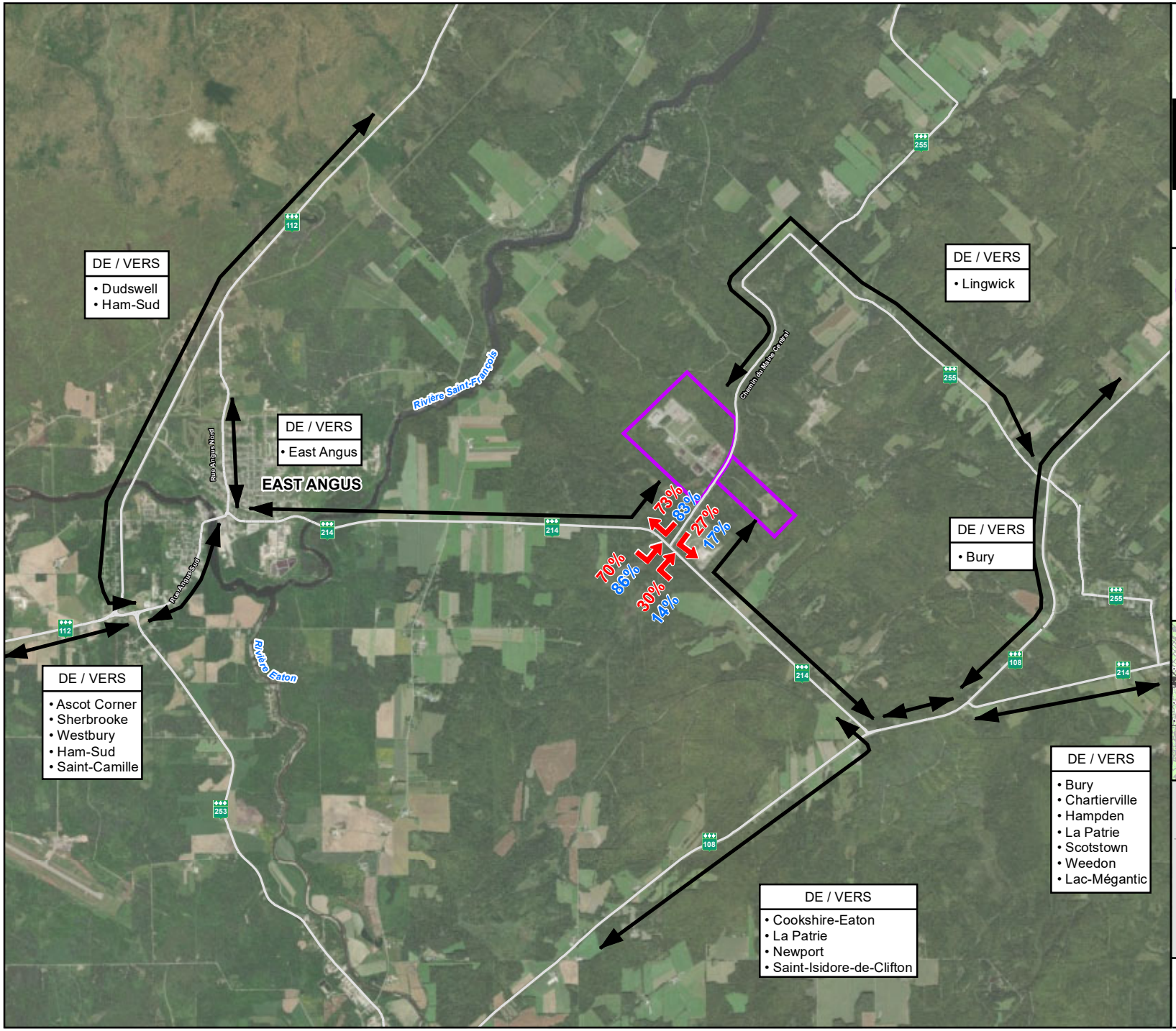
1:60 000
0 1.5 km
NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat 60569292

Février 2020

AECOM



Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENV RONNEMENT

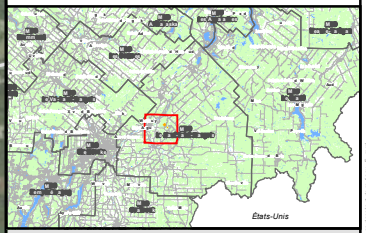
Figure 5.29
Itinéraires d'accès et de sortie au LET

Légende

Zone du LET

XX% % de camions sur le total généré par le LET

XX% % d'autos sur le total généré par le LET



1:75 000

0 2 km

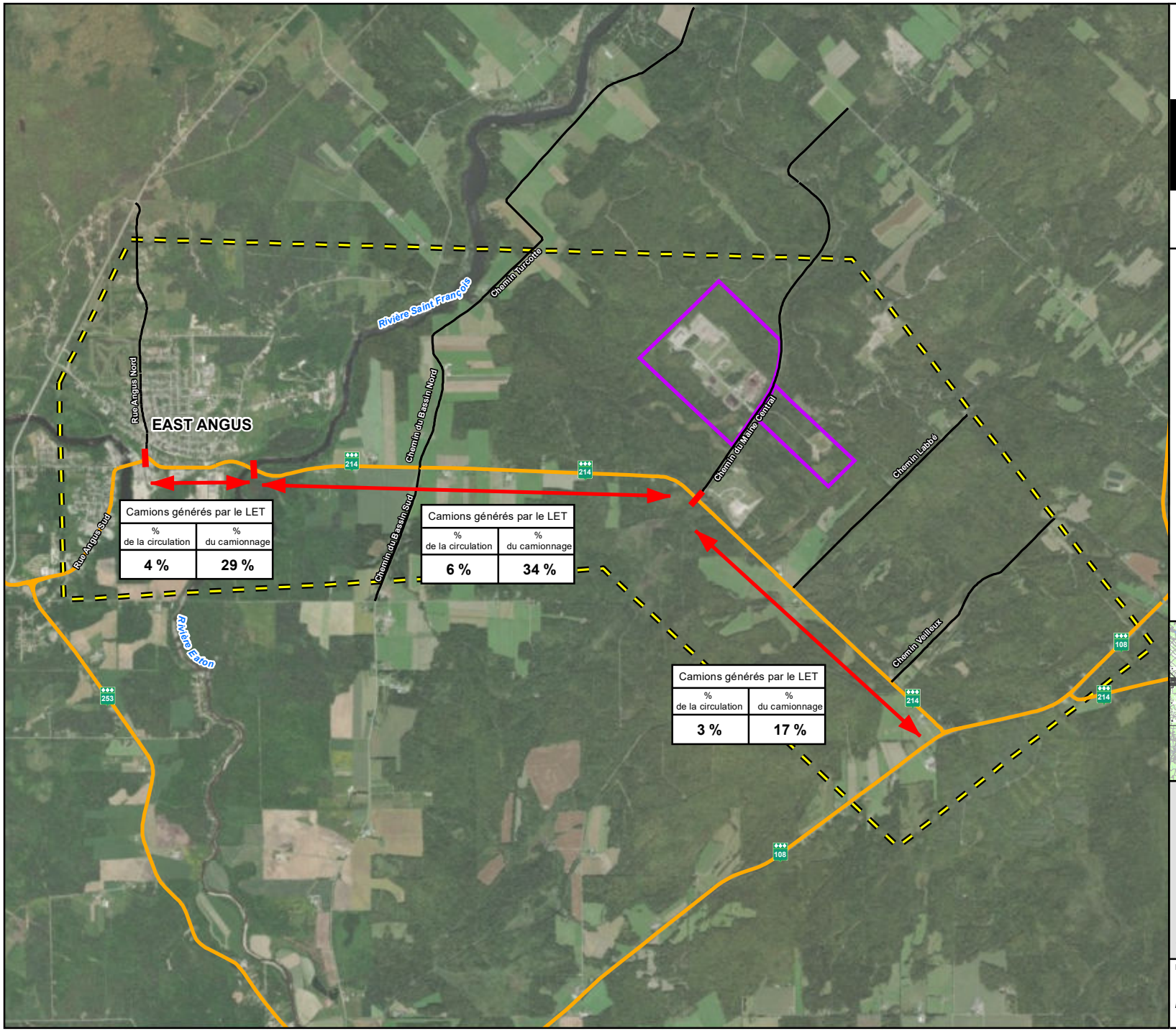
NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat 60569292

Février 2020

AECOM



Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

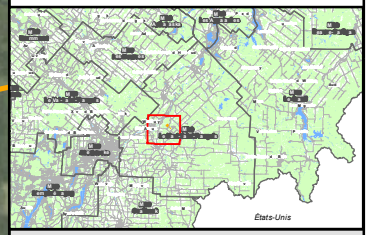
Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENV RONNEMENT

Figure 5.30
Importance relative du LET dans la circulation des poids lourds (7h-17h)

Légende

- Zone d'étude
- Zone du LET
- Route régionale
- Route locale



1:60 000
0 1 km
NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat 60569292

Février 2020

AECOM

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.31

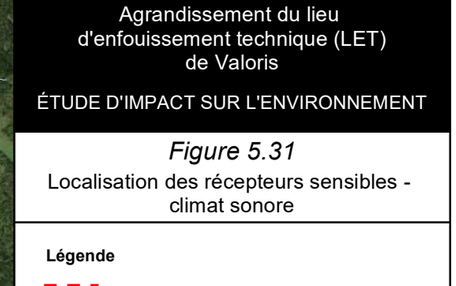
Localisation des récepteurs sensibles - climat sonore

Légende

- Zone d'étude locale
- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

- Municipalité



1:48 000

0 2 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

© 2020 AECOM. All rights reserved.

Toutes les considérations techniques et logistiques concernant les mesures de bruit (appareils utilisés, réglages, conditions météorologiques, etc.) sont décrites en détails dans l'étude sectorielle.

Les résultats de mesures du bruit ambiant obtenus aux six stations de mesure (récepteurs sensibles), pour le jour (de 7 h à 19 h), la soirée (de 19 h à 23 h) et la nuit (de 23 h à 7 h) sont présentés au tableau 5.31. Les profils journaliers de bruit sont présentés dans l'étude sectorielle. Les valeurs de bruit égalées ou dépassées 1 %, 5 % 10 %, 90 % et 95 % du temps, ainsi que les valeurs moyennes sur les périodes considérées figurent dans ce tableau. Les valeurs L95 sont considérées comme étant le bruit de fond (composante stable du bruit ambiant) et les valeurs LAeq sont considérées comme étant le bruit ambiant (ensemble de bruits habituels).

Le long de la route 214 (récepteurs sensibles RS-1 à RS-3), les niveaux de bruit équivalant ($LAeq_{jour}$) mesurés le jour sont de l'ordre de 63 à 64 dBA. Les niveaux de bruit de fond (L95) mesurés sont de l'ordre de 25 à 36 dBA. Ces bruits sont principalement attribuables à la circulation routière sur la route 214.

En milieu plus forestier et donc plus isolé (récepteurs sensibles RS-4 à RS-6), les niveaux de bruit équivalent ($LAeq_{jour}$) mesurés le jour sont de l'ordre de 43 à 53 dBA. Les niveaux de bruit de fond (L95) mesurés sont de l'ordre de 29 à 39 dBA. Ces niveaux de bruit sont principalement attribuables au bruit de la circulation locale (RS-5 et RS-6), ainsi qu'aux cascades d'eau dans le cas du récepteur sensible RS-4.

5.4.8 Paysage

Une étude d'intégration au paysage a été réalisée au printemps 2019 (EXP, 2019).

5.4.8.1 Cadre réglementaire

Selon le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), tout projet d'agrandissement d'une installation d'élimination de matières résiduelles doit respecter les règles relatives à l'intégration au paysage. Plus spécifiquement, les exigences relatives à l'intégration visuelle au paysage sont énoncées aux articles 17 et 46 du REIMR :

- article 17 : « Les lieux d'enfouissement technique doivent s'intégrer au paysage environnant. À cette fin, il est tenu compte notamment des éléments suivants :

    1. les caractéristiques physiques du paysage dans un rayon de 1 km, entre autres sa topographie ainsi que la forme, l'étendue et la hauteur de ses reliefs;
    2. les caractéristiques visuelles du paysage également dans un rayon de 1 km, notamment son accessibilité visuelle et son intérêt récréotouristique (les champs visuels, l'organisation et la structure du paysage, sa valeur esthétique, son intégrité, etc.);
    3. la capacité du paysage d'intégrer ou d'absorber ce type d'installation;
    4. l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts visuels (écran, zone tampon, reverdissement, reboisement, etc.). »

- article 46 : « Les opérations d'enfouissement de matières résiduelles dans un lieu d'enfouissement technique ne doivent être visibles ni d'un lieu public ni du rez-de-chaussée d'une habitation située dans un rayon de 1 km; cette distance se mesure à partir des zones de dépôt. »

Le secteur d'étude pour l'analyse du milieu visuel correspond donc à un rayon de 1 km autour de la zone d'agrandissement projetée (figure 5.32). Les sections suivantes présentent la description du milieu visuel dans lequel viendra s'insérer le projet.

Tableau 5.31 Résultats de mesures du bruit ambiant

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

1. Observations faites le jour, en avant-midi, lors de l'installation et de la désinstallation du sonomètre par l'opérateur.
2. L95 : Valeurs de bruit égalées ou dépassées 95 % du temps.
3. Léq : Niveau sonore équivalent sur la période de temps considérée.

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.32

Unités de paysage

Unités de paysages

- Unité 1 - Forestier - Feuillus
- Unité 1 - Forestier - Mixte
- Unité 1 - Forestier - Résineux
- Unité 2 - Anthropique
- Unité 3 - Route/chemin/sentier
- Unité 4 - Milieu humide
- Unité 4 - Cours d'eau
- Unité 4 - Cours d'eau intermittent
- Prise de vue
- Aire potentielle d'agrandissement visée par l'étude
- LET actuel
- Rayon de 1 km et limite du secteur du l'étude
- Limite municipale
- Route provinciale
- Étendue d'eau
- Zone d'agrandissement du LET

1:14 000

0 100 200 300 400 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

5.4.8.2 Paysage régional

Le LET de Valoris est compris dans la portion nord-est de l'unité de paysage régional de Sherbrooke (Robitaille et Saucier, 1998).

Cette unité de paysage fait partie du domaine bioclimatique de l'érable à tilleul. Elle est délimitée à l'est par le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune, comprise dans l'unité de paysage régional du lac Saint-François. Le climat de l'unité de paysage régional de Sherbrooke est principalement de type modéré subhumide continental.

La topographie présente à l'intérieur de l'unité de paysage régional de Sherbrooke « est caractérisée par un relief vallonné généralement formé de coteaux aux versants en pente faible. [...] L'altitude moyenne (266 m) est intermédiaire entre la plaine du Saint-Laurent, à l'ouest, et les coteaux du lac Saint-François, à l'est. »[23]

Le réseau hydrographique est très dense et comporte de multiples ramifications. Cependant, la rivière Saint-François domine. Cette rivière, qui occupe le fond d'une large vallée, s'écoule dans un axe est-ouest en direction du fleuve Saint-Laurent.

Le LET de Valoris s'insère dans un milieu où domine le paysage de type agroforestier et où le relief est principalement ondulé (photo 5.8).



Photo 5.8 Vue du paysage dominant le secteur, à partir de l'intersection de la route 214 et du chemin du Maine Central

23. Robitaille, André et Jean-Pierre Saucier. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional, Les Publications du Québec, gouvernement du Québec, page 56.

Par ailleurs, à titre informatif, au-delà du rayon de 1 km autour de la zone d'agrandissement projetée, mentionnons la présence de certains éléments touristiques tirant partie des attraits visuels de la région :

- le belvédère de Brookbury, une aire de pique-nique située sur la route 255, donnant un point de vue sur la vallée Saint-François et les Monts Stoke;
- le chemin des Cantons, un circuit touristique, qui passe notamment par Bury;
- les corridors panoramiques de la MRC (chemin de Brookbury et chemin Canterbury/route 214).

5.4.8.3 Unités de paysage du secteur à l'étude

Les unités de paysage du secteur à l'étude ont été principalement identifiées selon la composition et la structure du paysage en place. La délimitation des diverses unités a été déterminée en fonction de l'homogénéité des éléments qui les caractérisent, notamment la topographie, le réseau hydrologique et la composition végétale (voir figure 5.32).

Unité 1 : Le paysage forestier

Cette unité de paysage, qui domine le secteur à l'étude, se situe tout autour de l'aire visée pour l'agrandissement du LET (photo 5.9). Elle est caractérisée par la présence d'arbres, dont la hauteur varie entre 4 m et plus de 22 m. En observant les diverses cartes et photos aériennes, on note la présence de sillons à l'intérieur de cette unité de paysage. Ces sillons correspondent à des coupes avec protection de régénération, ce qui contribue au maintien d'un couvert végétal permanent. L'unité de paysage forestier est subdivisée en trois sous-unités afin de mieux représenter la végétation en place (voir figure 5.32).

Résineux

Cette sous-unité est majoritairement composée de conifères tels que sapin baumier, épinette noire, épinette rouge, mélèzes et autres résineux indéterminés. Les conifères atteignent environ en moyenne 20 m.

Feuillus

Cette sous-unité comprend principalement les types de végétaux suivants : érable rouge, érable à sucre. peuplier faux-tremble, feuillus non commerciaux, feuillus intolérants, feuillus tolérants et feuillus indéterminés.

Mixte

La sous-unité de paysage mixte est, comme son nom l'indique, composée de végétaux de types résineux et de feuillus sans dominance de l'un ou de l'autre. On y trouve les mêmes types de peuplement que dans les deux sous-unités précédentes.



Photo 5.9 Vue sur le paysage forestier du secteur

Unité 2 : Le paysage anthropique

Cette unité de paysage est peu présente dans le secteur à l'étude (photo 5.10). Tel que mentionné précédemment, outre l'occupation de Valoris qui intègre le LET et les autres activités liées à la gestion des matières résiduelles sur le site, le secteur comprend également un lieu d'élimination de résidus de pâtes et papier (Cascades). Ce dernier est situé à l'extérieur du rayon de 1 km.



Photo 5.10 Vue sur le paysage anthropique du secteur (écocentre de la MRC Haut-Saint-François)

Unité 3 : Le paysage de route, chemin et sentier forestier

Le chemin municipal du Maine Central est l'axe routier permettant d'accéder aux propriétés du secteur, qui sont principalement celles de Valoris, de Domtar et de Cascade. C'est d'ailleurs les employés de ces trois entreprises, de même que les clients de l'écocentre, qui sont les plus susceptibles d'être des observateurs potentiels et d'avoir des percées visuelles sur la zone d'agrandissement du LET. Parmi les principaux utilisateurs de cet axe routier, on peut également compter les propriétaires des terres agricoles situées au nord-est du site du LET.

De nombreux chemins de gravier parcourent le secteur à l'étude, lesquels correspondent à des chemins forestiers de tenure privée, concentrés dans la portion nord du secteur. Ils sont généralement étroits et bordés d'arbres. Le champ visuel des utilisateurs empruntant ces chemins est, de fait, fermé.

Finalement, des sentiers utilisés par des véhicules tout terrain sillonnent l'intégralité du secteur à l'étude (photo 5.11). L'étroitesse de ces sentiers et la présence de la végétation contribuent à fermer le champ visuel de leurs utilisateurs.



Photo 5.11 Vue sur le paysage de route, chemin et sentier forestier

Unité 4 : Le paysage de milieux hydriques et humides

Plusieurs cours d'eau sillonnent le secteur à l'étude. La majorité d'entre eux s'écoulent à travers le milieu forestier. Toutefois, l'un de ces cours d'eau, situé au sud de l'aire visée pour l'agrandissement du LET et à l'ouest du chemin du Maine Central, fait partie d'un milieu humide. Ce milieu humide est ceinturé par des arbres matures, restreignant le champ visuel des observateurs pouvant s'y promener (photo 5.12).



Photo 5.12 Vue sur le paysage de milieux hydriques et humides

5.4.8.4 Milieu bâti et usages présents dans le secteur à l'étude

Tel que mentionné aux sections précédentes, le site du LET de Valoris s'insère dans un milieu agroforestier. Un noyau villageois et un noyau urbain sont situés à un peu plus de 5 km du site à l'étude : la municipalité de Bury est située du côté sud-est du secteur à l'étude, alors que la ville d'East Angus se situe du côté ouest dudit secteur.

Des fermes se situent à plus d'un km du LET actuel, aux abords de la route 214 et du chemin Turcotte. Une partie de ces propriétés est occupée par des champs en culture. Les habitations les plus proches sont situées sur le chemin Éloi à environ 50 m au-delà du rayon de 1 km autour de l'aire prévue pour l'agrandissement du LET de Valoris (photo 5.13; figure 5.32).

À l'intérieur du rayon de 1 km du secteur à l'étude, les seules activités non agricoles sont les activités liées à la gestion des matières résiduelles sur la propriété même de Valoris ainsi qu'un lieu d'élimination de résidus de fabriques de pâtes et papier appartenant à l'entreprise Cascade (voir figure 5.32).



Photo 5.13 Vue vers le secteur à l'étude, à partir des habitations localisées à l'extérieur du rayon de 1 km

5.4.9 Potentiel archéologique

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée au printemps 2018 (AECOM, 2018).

Le contexte environnemental et culturel, soit la description du milieu physique, de la géologie et de l'occupation préhistorique (Paléoindien, Archaïque, Sylvicole ou Bouclérien récent de l'Est) puis historique, est consultable dans l'étude sectorielle.

5.4.9.1 État des connaissances archéologiques

L'examen du registre de l'ISAQ du MCC indique qu'il y a huit sites historique et archéologiques actuellement connus dans un rayon d'un peu plus de 8 km du site de Valoris (Géo-portail, 2018; MCC 2018). Ce rayon permet d'inclure les sites aux abords de la rivière Saint-François à proximité de East Angus et situés à l'intérieur des limites du code Borden BiEv.

La figure 5.33 localise les sites historique et archéologiques de la zone d'étude et le tableau 5.32 en fait la liste en précisant leur identification culturelle, leur localisation, leur distance au projet, leur fonction et les références.

Sur ces huit sites archéologiques, sept sont d'occupation préhistorique et sont majoritairement situés au sud d'East Angus au confluent des rivières Saint-François et Eaton. Les sites connus aux abords de la rivière témoignent d'une occupation amérindienne préhistorique qui s'étend de la période de l'Archaïque (9 500 ans AA à 3 000 ans AA) et du Sylvicole moyen ancien (2400 ans AA à 1 500 ans AA) (Ethnoscop, 1989k; Graillon, 1999; Morin et Graillon, 1994).

Un seul site est historique : de nature agricole et datant de la deuxième moitié du XIXe siècle, il est situé à plus de 8 km linéaire en direction du sud-est (figure 5.33; tableau 5.32).

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 5.33

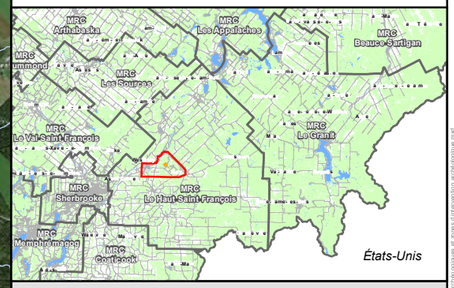
Sites archéologiques et zones d'intervention archéologique

Légende

- Site archéologique
- Zone d'intervention archéologique
- Zone d'étude locale
- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET

Limite administrative

- Municipalité



1:48 000

0 2 km

NAD 1983 MTM 7

Source:

Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.
ISAQ, avril 2013.

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Toujours dans un rayon de 8 km du site, on compte également sept inventaires archéologiques (Graillon 1999, Patrimoine Experts 1999h et Ethnoscop 1989k; Patrimoine Experts 2006h; Patrimoine Experts, 2006i; Patrimoine Experts, 2013a; Patrimoine Experts, 2013c).

Tableau 5.32 Répertoire des sites historique et archéologiques dans un rayon de 8 km autour du site

Site	Identification culturelle	Localisation informelle	Distance du projet	Fonction du site	Références
BiEv-1 Site du ruisseau Sherman	Vestiges d'une occupation agricole abandonnée	Ruisseau Sherman	8,3 km	Indéterminée	Ethnoscop, 1989k
BiEv-2 Rivière Saint-François	Amérindienne préhistorique : archaïque récent laurentien (5 500 ans AA à 4 200 ans AA)	Au confluent des rivières Eaton et Saint-François à 350 m au sud de la rivière Saint-François et 700 m à l'ouest de la rivière Eaton	7,5 km	Indéterminée	Morin et Graillon, 1994
BiEv-3 Site Dechene 1	Amérindienne préhistorique : indéterminée (12 000 ans AA à 450 ans AA) Archaïque récent laurentien (5 500 ans AA à 4 200 ans AA)	Sur la pointe qui forme le confluent sud-ouest des rivières Eaton et Saint-François	6,6 km	Halte	Graillon, 1999
BiEv-4 Site Dechene 2	Amérindienne préhistorique : indéterminée (12 000 ans AA à 450 ans AA)	À l'intérieur des terres en retrait de la rivière Saint-François à environ 400 m à l'ouest du site BiEv-3	6,9 km	Indéterminée	Graillon, 1999
BiEv-5 Site Olivier	Amérindienne préhistorique : indéterminée (12 000 ans AA à 450 ans AA) Archaïque récent laurentien (5 500 ans AA à 4 200 ans AA)	Sur la rive est de la rivière Eaton en bordure des chutes de Westbury.	6,8 km	Indéterminée	Graillon, 1999
BiEv-6 Rivière Eaton	Amérindienne préhistorique Archaïque récent laurentien (5 500 ans AA à 4 200 ans AA) Archaïque récent (5 500 ans AA à 3 000 ans M) Archaïque récent post-laurentien (4 200 ans M à 3 000 ans M)	Banc de gravier en bordure de la rive est de la rivière Eaton, à 100 m en amont des chutes de Westbury	6,9 km	Indéterminée	Graillon, 1998
BiEv-7 Site Domtar	Amérindienne préhistorique : indéterminée (12 000 ans AA à 450 ans AA)	En surplomb de la rive est de la rivière Eaton en face de BiEv-3	6,5 km	Halte, lieu de surveillance	Graillon, 1999
BiEv-8 Site Cascade	Amérindienne préhistorique : indéterminée (12 000 ans AA à 450 ans AA	Sur la rive nord de la rivière Saint François à l'endroit où elle bifurque vers le nord, passé le confluent de la rivière Eaton	6,9 km	Indéterminée	Graillon, 999

5.4.9.2 Résultats de l'étude de potentiel

Les paramètres considérés pour évaluer le potentiel archéologique sont décrits au tableau 5.33 et le potentiel du site visé pour le projet d'agrandissement du LET (fort, moyen ou faible) est évalué pour chacun d'entre eux, en fonction des données recueillies.

Tableau 5.33 Résultat des paramètres d'analyse du site visé par le projet d'agrandissement du LET

Paramètre	Potentiel		
	A – Fort	B – Moyen	C – Faible
Géomorphologie		Site visé relativement plat avec un rehaussement au nord-ouest. À proximité d'une source d'eau potable	
Morpho-sédimentologie		Site visé avec une pente moyenne	
Hydrographie		Source d'eau à proximité	Le site visé est partiellement mal drainé et situé à 500 m du ruisseau Bury et à 3 km de la rivière Saint-François
Végétation	L'approvisionnement en bois de chauffage a déjà été possible sur le site visé	Le site visé offre une protection contre les vents du nord mais une faible visibilité	
Faune	Proximité de bons lieux de chasse		
Accessibilité		Aujourd'hui situé à proximité du chemin du Maine Central, qui est un axe relativement récent. L'accès devait présenter des difficultés saisonnières	
Archéologie		Nombreux sites archéologiques à ± 7 km du site visé	
Histoire			Source cartographique qui démontre que le site visé est en périphérie du développement urbain

Les paramètres présentant un potentiel fort témoigne d'une occupation contemporaine à vocation commerciale ou récréative. Pour la majorité des paramètres, le terrain présente un potentiel moyen tant par la nature des sols que par la pente naturelle du terrain aujourd'hui imparfaitement drainé et situé loin de la rivière, chemin d'emprunt des populations amérindiennes. C'est d'ailleurs aux abords de cette rivière que l'on retrouve la plupart des sites archéologiques à proximité. Enfin d'un point de vue historique, le terrain ne semble pas présenter de potentiel important autre que des traces d'exploitation forestière et des vestiges en marge d'aire de circulation moderne.

En conclusion, le potentiel archéologique du site visé pour l'agrandissement du LET de Valoris s'avère faible tant pour la période historique que préhistorique.

5.4.10 Information et consultation de la population

Les informations présentées dans cette section sont tirées du Rapport sur les consultations publiques d'acceptabilité sociale pour le projet d'agrandissement du LET de Bury (Martel et Thibault, 2019). Ce rapport est présenté à l'annexe H.

5.4.10.1 Les enjeux

Valoris est confronté à plusieurs enjeux. Le premier est d'assurer pleinement ses compétences en gestion des matières résiduelles. C'est-à-dire de traiter avec efficacité les matières qui lui sont confiées, et cela selon les normes en vigueur. On parle ici également d'être conforme aux orientations de la Politique québécoise de gestion des matières résiduelles. Valoris est une entité publique et a une responsabilité de faire une gestion rigoureuse des deniers qui lui sont confiés en gérant ses coûts d'opération de manière responsable et rentable.

Le deuxième enjeu de Valoris est de démontrer une capacité rapide d'adaptation. Les gisements reçus varient en fonction du territoire desservi. Les marchés de revente des matières sont en perpétuel mouvement. La compétition de la part du secteur privé est très active. Valoris doit donc tisser des alliances avec des partenaires publics et privés en recherche et développement, pour demeurer chef de file de la mise en valeur des matières résiduelles.

Le troisième enjeu est étroitement lié aux différentes sorties médiatiques de politiciens au cours des derniers mois, qui ont alimenté la méfiance des citoyens envers Valoris au sujet de ses finances, sa gouvernance et son intendance. Valoris doit trouver des réponses et regagner la confiance des gens. C'est pourquoi le conseil d'administration de Valoris a donné le mandat à la vérificatrice générale de la Ville de Sherbrooke, Andrée Cossette, de dresser un portrait clair de ce qui s'est passé. À cet égard, une série de 15 recommandations ont été adressées au conseil d'administration de Valoris en juin 2019.

Le dernier enjeu porte sur les relations avec la communauté d'accueil. Dans le porte-à-porte et en rencontres préparatoires, les citoyens ont manifesté leur intérêt d'avoir une relation différente avec Valoris. Plusieurs questions en lien avec les opérations ont également été soulevées : les épisodes d'odeurs plus fréquents et une crainte des risques de contamination des eaux de surface et souterraine.

5.4.10.2 Le processus d'information et de consultation

Aux dires des participants pendant la démarche, Valoris a eu peu de contact avec la population qu'elle dessert. Le processus d'acceptabilité sociale du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Bury est une opportunité unique de créer un partenariat durable et transparent avec la communauté d'accueil.

Pour y arriver, Valoris a déployé de grands efforts et a mené diverses activités d'information et de consultation qui sont énumérées au tableau 5.34.

Tableau 5.34 Activités d'information et de consultation menées par Valoris

Activités	Date	Blocs d'information	Nombre de personnes
Porte à porte	Été 2018	s. o.	Une quarantaine de personnes
Rencontre conseil municpal de Bury	21 janvier 2019	s. o.	5 personnes
1ère rencontre d'information : Présentation du projet d'agrandissement de Valoris	6 février 2019 (soirée)	• Présentation de Valoris • Le projet d'agrandissement • L'évaluation environnementale et la démarche de consultation	Une centaine de personnes
2e rencontre d'information : Mandat de Valoris et de l'agrandissement	16 mars 2019 (matinée)	• Mission de Valoris et partenariat entre la Ville de Sherbrooke et la MRC du Haut-Saint-François • Raison d'être du projet	Une quarantaine de personnes
3e rencontre d'information : Description du milieu récepteur	6 avril 2019 (matinée)	• Zones d'étude régionale et locale • Description du milieu physique (géologie, hydrogéologie, qualité des eaux souterraines, qualité des eaux de surface, risques de contamination des eaux) • Description du milieu biologique (peuplements forestiers, milieux humides, flore, faune) • Description du milieu humain (population, affectations du territoire, utilisation du sol, sites d'intérêt, patrimoine et archéologie)	Une quarantaine de personnes
4e rencontre d'information : Infrastructures et aménagement	25 mai 2019 (matinée)	• Aménagement des infrastructures (conception des cellules, aménagement des cellules) • Eaux de lixiviation (système de traitement des eaux) • Intégration au paysage	Une trentaine de personnes
Portes ouvertes et visite du site	8 juin 2019	s. o.	Une trentaine de personnes
5e rencontre d'information : Qualité de l'air, circulation, bruit, dispersion atmosphérique et les programmes de suivi environnementaux	27 juin 2019 (soirée)	• Dispersion atmosphérique des contaminants • Gaz à effet de serre • Circulation • Bruit • Programmes de suivi environnemental	Une trentaine de personnes
6e rencontre d'information : Les communications, l'implication communautaire, l'histoire de l'enfouissement et le volet économique	25 septembre 2019 (soirée)	• Les communications • L'enfouissement au Québec et ailleurs • Volet économique	Une vingtaine de personnes
7e rencontre d'information : Présentation publique/ validation du rapport et mise à jour de l'étude de dispersion atmosphérique	7 décembre 2019 (matinée)	• Nouvelle version de l'étude de dispersion atmosphérique • Retour sur les enjeux • Présentation du rapport	Une quinzaine de personnes

Le modèle utilisé se voulait évolutif et adaptatif. L'équipe de Valoris s'est ajustée aux différentes demandes des citoyens : heure, jour, durée et format.

Il est important de souligner la collaboration des citoyens, qui ont aidé Valoris, en s'adaptant à certaines contraintes rencontrées au fil de la préparation des rencontres.

Valoris s'est engagée à filmer les ateliers et à les rendre disponibles via une plateforme interactive sur internet. Donc, à partir de l'activité spéciale du 16 mars, toutes les rencontres filmées sur vidéo peuvent être consultées via le site de l'agrandissement au www.letvaloris.com. En ligne, les gens ont pu répondre aux mêmes questions que les participants présents sur place lors des rencontres.

Les activités ont permis de recueillir beaucoup d'informations sur ce que les gens attendent de Valoris, mais également sur la gestion des matières résiduelles en général, ainsi que de l'éducation et de la promotion à véhiculer dans la population.

5.4.10.3 Les groupes d'intérêt

Toutes les rencontres ont été publiques. Citoyens ou représentants d'un groupe d'intérêt pouvaient y assister. D'ailleurs, l'équipe de Valoris a pu échanger avec des gens d'affaires, des représentants de groupe environnementaux, des employés municipaux et des politiciens. Certains groupes ont choisi de ne pas venir. Pour ne pas les laisser de côté, une lettre leur a été envoyée par courriel avec un lien donnant accès à tous les vidéos et la possibilité de poser des questions en lien avec leur association sur le projet d'agrandissement du LET.

5.4.10.4 Recommandations formulées par la population

Lors des sept rencontres d'information et de consultation, la communauté a formulé ses recommandations à Valoris. Au nombre de 14, elles s'énoncent comme suit :

Tableau 5.35 Recommandations à Valoris formulées par la communauté

Recommandation	Intitulé
Recommandation 1	Il est recommandé que Valoris poursuive sa mission de valorisation des matières résiduelles en travaillant au démarrage de l'exploitation de la ligne résidentielle de son centre de tri multimatières et explore les possibilités de développement du parc éco-industriel, à coûts faibles ou nuls, avec des partenaires.
Recommandation 2	Il est recommandé que le conseil d'administration de Valoris tienne une rencontre publique (de préférence au printemps) pour présenter son rapport annuel.
Recommandation 3	Il est recommandé que Valoris organise une journée portes ouvertes pour expliquer ses opérations à la population (centre de tri, enfouissement, élimination (ou valorisation) des biogaz et traitement des eaux). Cette rencontre pourrait se tenir la même journée qu'une assemblée tenue par le conseil d'administration.
Recommandation 4	Il est recommandé que le comité de vigilance de Valoris joue un rôle accru en matière de suivi de la qualité des eaux.
Recommandation 5	Il est recommandé que le comité de vigilance de Valoris élabore conjointement avec Valoris une stratégie de communication pour informer les citoyens sur la biodiversité et la qualité des eaux à proximité du site.
Recommandation 6	Il est recommandé que Valoris continue ses représentations auprès des instances gouvernementales concernées pour obtenir du soutien financier pour l'amélioration de ses installations de traitement des eaux de lixiviation et de l'affinage du gaz.
Recommandation 7	Il est recommandé que Valoris, conjointement avec le comité de vigilance, analyse les impacts visuels au-delà du rayon de 1 km tout au long de l'exploitation de l'agrandissement.

Tableau 5.35 Recommandations à Valoris formulées par la communauté

Recommandation	Intitulé
Recommandation 8	Il est recommandé que Valoris poursuive ce modèle de visite de la population et mette sur pied un programme de visites scolaires s'adressant aux élèves du primaire et du secondaire, ainsi qu'aux étudiants du Cégep et de l'université.
Recommandation 9	Il est recommandé de former un comité d'odeurs. Ce comité élargi se pencherait sur les épisodes d'odeurs pour en établir la source et regarder des solutions. Valoris, Englobe, la MRC du Haut-Saint-François et des citoyens seraient représentés sur ce comité.
Recommandation 10	Il est recommandé que Valoris poursuive ses efforts pour réduire ses émissions de GES, en améliorant ses pratiques d'opération, un utilisant des technologies plus vertes (autant au centre de tri que dans les transports) et explorant les nouvelles technologies avec des partenaires (présents ou futurs) pour réduire l'empreinte carbone de la Régie.
Recommandation 11	Il est recommandé que Valoris se dote d'un robuste plan de communication couvrant l'ensemble de ses activités en y incluant les recommandations de la vérificatrice générale de la Ville de Sherbrooke dans les cas où cela s'applique.
Recommandation 12	Il est recommandé qu'un budget soit dédié à Valoris pour la mise en place d'activités de sensibilisation et d'accompagnement pour un changement de comportements des citoyens et des organisations en lien avec une gestion responsable des matières résiduelles.
Recommandation 13	Il est recommandé que Valoris choisisse des moyens pour s'impliquer auprès de la communauté. Ces moyens doivent refléter les valeurs à la mission de Valoris.
Recommandation 14	En tenant compte des paramètres imposés dans le décret gouvernemental, il est recommandé que Valoris fasse annuellement l'exercice du calcul du coût en fonction du tonnage reçu et présente ce résultat dans son rapport annuel et lors de son assemblée annuelle (voir recommandation 2).

5.4.10.5 Conclusion de la démarche d'information et de consultation

Le rapport sur les consultations publiques (Martel et Thibault, 2019) souligne l'incroyable changement qui s'est produit au fil des rencontres. Le climat est passé de la méfiance des citoyens à l'égard de Valoris, à un lien d'échanges et de collaboration.

Le syndrome « pas dans ma cour » était bien présent lors de ces rencontres. Les participants ont cependant mieux compris le rôle et la mission de Valoris. Les échanges ont permis de changer des perceptions de part et d'autre et de construire un lien de confiance pour trouver des solutions à des problèmes extrêmement complexes. Le rapport sur les consultations publiques (Martel et Thibault, 2019) mentionne également que ce rôle essentiel joué par Valoris pour la société en matière de valorisation et d'élimination des matières résiduelles est maintenant mieux connu de la communauté d'accueil, mais qu'il reste beaucoup à faire. C'est pourquoi les citoyens ont demandé à Valoris d'assumer un rôle plus important en sensibilisation et en éducation populaire.

L'espoir d'un monde sans déchet a souvent été évoqué dans les échanges pendant les rencontres. Malheureusement, la société n'est est pas encore là, il faudra donc encore gérer des déchets et les éliminer de façon sécuritaire tout en générant un minimum d'impacts pour les citoyens et l'environnement.

6 Analyse des impacts du projet

Ce chapitre identifie et évalue les impacts appréhendés de l'agrandissement du LET dans la partie nord-est du lot 4 772 850 situé dans la municipalité de Bury et la MRC du Haut-Saint-François.

Il présente ainsi, pour chaque composante du milieu touchée, les impacts probables du projet issus de la construction et de l'exploitation des nouvelles cellules du LET, les mesures d'atténuation applicables et l'évaluation des impacts résiduels. Lorsque possible et pertinent, des avenues de compensation sont déterminées pour certains impacts résiduels.

La méthode utilisée pour identifier et évaluer les impacts du projet est conforme aux exigences précisées dans la directive du ministre du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec; elle est décrite ci-après.

6.1 Principaux enjeux environnementaux et sociaux

Sur la base des caractéristiques du projet (chapitre 4), de la description du milieu récepteur dans lequel viendra s'implanter le projet (chapitre 5) et des préoccupations exprimées par la population (chapitre 5) plusieurs enjeux inhérents au projet se dégagent :

- le risque de contamination du milieu récepteur par les émissions atmosphériques ou les eaux de lixiviation et les risques à la santé qui pourraient en découler;
- la préservation de la qualité de vie, notamment le contrôle des odeurs et la préservation du paysage;
- la préservation des milieux humides.

6.2 Méthode d'identification et d'évaluation des impacts

Dans un premier temps, la méthode repose sur l'identification des sources d'impact et des composantes sensibles du milieu. Les sources d'impact sont définies comme toutes les interventions humaines susceptibles de modifier directement ou indirectement une composante des milieux biophysique (physique et biologique) ou humain.

Une évaluation est ensuite réalisée pour chaque impact potentiel identifié dans une grille d'interrelation, qui met en relation les sources d'impact et les composantes sensibles du milieu récepteur (physique, biologique et humain).

Cette évaluation se fait à l'aide de critères qui permettent de déterminer l'importance de chacun des impacts anticipés. Des mesures visant à minimiser les impacts négatifs ou à bonifier les impacts positifs sont proposées. L'évaluation de l'importance de chaque impact tient compte de l'application des mesures d'atténuation. Il s'agit donc des impacts résiduels du projet.

6.2.1 Identification des interrelations

L'identification des impacts s'effectue en mettant en relation les activités du projet avec les composantes du milieu récepteur. Ces activités du projet ont été regroupées en fonction de trois (3) phases, soit l'aménagement des cellules et des infrastructures connexes (phase de construction), l'exploitation des nouvelles cellules d'enfouissement du LET (phase d'exploitation) et la remise en état (phase de fermeture).

Les liens entre les activités du projet et les composantes susceptibles d'être affectées sont présentés dans une grille où chaque interrelation représente un impact. Cette grille fait l'objet du tableau 6.17.

Les interrelations ainsi identifiées font, après coup, l'objet d'une évaluation dont les résultats sont consignés dans des tableaux.

6.2.2 Critères d'évaluation de l'importance des impacts

Un impact peut être **positif** ou **négatif**. Un impact positif engendre une amélioration de la composante du milieu touché par le projet, tandis qu'un impact négatif contribue à sa détérioration.

Un impact est évalué à partir des critères définis ci-dessous.

6.2.2.1 Étendue de l'impact

L'étendue de l'impact fait référence à son rayon d'action ou à la portée spatiale de sa répercussion.

Elle peut être régionale, locale ou ponctuelle. Dans une certaine mesure, elle est indépendante des limites de la zone d'étude qui a été retenue pour le présent projet.

Une **étendue régionale** se rapporte généralement à un vaste territoire ayant une structure géographique et/ou administrative. Ce territoire peut être défini et perceptible par une population donnée ou par la présence de composantes naturelles du milieu comme, par exemple, un district écologique qui regroupe de grandes caractéristiques physiographiques similaires. Au plan humain, un impact ressenti à l'échelle de la MRC du Haut-Saint-François ou de plusieurs de ses municipalités aura ainsi une étendue régionale.

Une **étendue locale** renvoie, de son côté, à une portion de territoire plus restreinte, à un écosystème particulier, à une entité municipale donnée (municipalité locale) ou encore à une dimension environnementale qui n'est perceptible que par une partie d'une population régionale. Dans le cadre de cette étude, un impact sur les résidents de Bury ou de Westbury a une étendue locale.

Enfin, une **étendue ponctuelle** correspond à une perturbation bien circonscrite, touchant une faible superficie utilisée ou perceptible par seulement un groupe restreint d'individus. L'impact sur la circulation à un carrefour donné constitue un exemple d'étendue ponctuelle.

6.2.2.2 Durée de l'impact

Un impact peut être qualifié de **temporaire** ou de **permanent**. Un impact temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité.

Par contre, un impact permanent a un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme. L'évaluation de la fréquence ou de la récurrence de l'impact anticipé contribue d'ailleurs à mieux définir la notion de durée.

6.2.2.3 Intensité de l'impact

L'**intensité** de l'impact est fonction de l'ampleur des modifications observées sur la composante touchée par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découlent.

Ainsi, une **faible intensité** est associée à un impact ne provoquant que de faibles modifications à la composante visée, ne remettant pas en cause son utilisation ou ses caractéristiques. Pour les composantes du milieu biologique, un impact de faible intensité implique que seulement une faible proportion des populations végétales ou animales ou de leurs habitats sera affectée par le projet. Une faible intensité signifie aussi que le projet ne met pas en cause l'intégrité des populations visées et n'affecte pas l'abondance et la répartition des espèces végétales et animales touchées. Pour ce qui est des composantes du milieu humain, un impact est jugé d'intensité faible si la perturbation n'affecte qu'une petite proportion d'une communauté ou d'une population, ou encore si elle ne réduit que légèrement ou partiellement l'utilisation ou l'intégrité d'une composante sans pour autant mettre en cause la vocation, l'usage ou le caractère fonctionnel et sécuritaire du milieu de vie.

Un impact est dit d'**intensité moyenne** lorsqu'il engendre des perturbations tangibles sur l'utilisation d'une composante ou ses caractéristiques, mais pas de manière à les réduire complètement et irréversiblement. Pour la flore et la faune, l'intensité est jugée moyenne si les perturbations affectent une proportion moyenne des effectifs ou des habitats, sans toutefois compromettre l'intégrité des populations touchées. Cependant, les perturbations peuvent tout de même entraîner une diminution dans l'abondance ou un changement dans la répartition des espèces affectées. En ce qui concerne le milieu humain, les perturbations d'une composante doivent affecter un segment significatif d'une population ou d'une communauté pour être considérées d'intensité moyenne.

En dernier lieu, un impact est qualifié de **forte intensité** quand il est lié à des modifications très importantes d'une composante. Pour le milieu biologique, une forte intensité correspond à la destruction ou l'altération d'une population entière ou une proportion élevée de l'effectif d'une population ou d'un habitat d'une espèce donnée. À la limite, un impact de forte intensité se traduit par un déclin de l'abondance de cette espèce ou un changement d'envergure dans sa répartition géographique. Au niveau du milieu humain, l'intensité est considérée forte lorsque la perturbation affecte ou limite de manière irréversible l'utilisation d'une composante par une communauté ou une population, ou encore lorsque son usage fonctionnel et sécuritaire est sérieusement compromis.

6.2.2.4 Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation courantes et particulières sont des actions ou des modalités de réalisation du projet qui sont définies pour prévenir un impact négatif probable ou pour en diminuer l'importance. Une série de mesures courantes seront appliquées pour réduire les impacts négatifs en phase de construction, d'exploitation et de fermeture. De même, des mesures d'atténuation particulières seront proposées à des endroits précis afin de prévenir ou de diminuer un impact particulier. Toutes ces mesures sont considérées dans l'évaluation des impacts du projet.

6.2.2.5 Importance de l'impact

L'importance d'un impact est la résultante d'un jugement global qui porte sur l'effet d'une activité du projet au regard d'une composante du milieu récepteur et qui s'appuie sur les critères définis précédemment. Trois classes d'importance sont utilisées à cette fin : **mineure**, **moyenne** ou **majeure**. L'importance est déterminée par une interprétation qui combine les critères décrits à la section précédente, c'est-à-dire la durée de l'impact, son étendue et l'intensité de la perturbation qu'il engendre sur le milieu récepteur, aux mesures d'atténuation courantes et particulières appliquées, le tout mis en perspective par un ou des spécialistes dans le domaine. Cette évaluation a pour objectif de déterminer l'impact résiduel pour chacune des composantes étudiées.

Le tableau 6.1 présente la grille de détermination de l'importance globale d'un impact. Celle-ci s'applique tant aux impacts positifs qu'aux impacts négatifs.

Tableau 6.1 Grille de détermination de l'importance globale de l'impact

Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact		
			Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Moyenne	Régionale	Permanente	X		
		Temporaire		X	
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente		X	
		Temporaire			X
Faible	Régionale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Locale	Permanente		X	
		Temporaire			X
	Ponctuelle	Permanente			X
		Temporaire			X

Sources d'impact

La présente section décrit les sources d'impact sur l'environnement reliées à la construction, à l'exploitation et à la fermeture des cellules du site d'agrandissement du LET de Valoris. Par la suite, la mise en relation des sources d'impact avec les composantes sensibles du milieu récepteur permet d'identifier les impacts potentiels du projet, qui sont ensuite évalués. Cette mise en relation des sources d'impact avec les composantes du milieu récepteur est illustrée dans une grille d'interrelation, qui constitue la matrice d'identification des impacts potentiels du futur LET. Cette matrice est présentée à la section 6.4, au tableau 6.17.

Il est à noter que les travaux sont itératifs, c'est-à-dire que l'aménagement, l'exploitation et la fermeture des cellules sont progressifs et se recoupent au cours de la durée de vie utile du projet de 54 ans. Par exemple, entre l'aménagement de la cellule 8 et sa fermeture complète (8A et 8B), il y aura la fermeture de la cellule 7, la fermeture de la cellule 8A et l'aménagement de la cellule 9. Ainsi, les phases de construction, d'exploitation et de fermeture peuvent se dérouler toutes les trois en même temps. Bien qu'un calendrier de réalisation du projet d'agrandissement soit prévu, l'aménagement des cellules sera adapté au rythme d'enfouissement des matières résiduelles.

6.2.3 Phase de construction

L'aménagement de la cellule 7 et de ses ouvrages connexes (section du chemin et du fossé périphérique, conduite principale du biogaz, conduite de refoulement du lixiviat, points de contrôle des eaux et du biogaz, etc.) ainsi que la mise à niveau de l'usine de traitement du lixiviat et le déplacement et l'ajout de torchères au système de destruction des biogaz seront réalisés en premier, et ce dès que les autorisations gouvernementales seront reçues.

Les cellules 8 à 16 seront ensuite aménagées selon la séquence présentée au chapitre 4. Il est à noter que les activités associées à la phase de construction se feront de façon progressive, au fur et à la mesure de l'aménagement des cellules d'enfouissement. L'ensemble de l'aire prévue pour l'agrandissement, qui couvre quelques 29,5 ha, ne sera pas aménagé dès la première année mais au gré des constructions des cellules sur une période de plus de 50 ans. L'ensemble de l'aire de projet (agrandissement + zone tampon) couvre 37,7 ha.

6.2.3.1 Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux

Le déboisement et le défrichage consistent à couper à ras du sol toute végétation dans la zone d'agrandissement du LET. Le déboisement nécessite l'emploi de bûcherons équipés de tronçonneuses ou encore d'abatteuses, de débusqueuses et de débroussailleuses.

Le bois marchand sera récupéré lorsque possible. Les débris ligneux seront déchiquetés et valorisés. Les souches seront broyées sur place et mélangées aux sols organiques de surface. Le cas échéant, les frênes affectés par l'agrile seront gérés conformément à la réglementation.

6.2.3.2 Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage

Les sols de surface, plus spécifiquement les sols organiques, seront décapés puis mis de côté pour des besoins ultérieurs d'aménagement. Ensuite, des opérations de terrassement, nivellement, excavation et remblayage seront exécutées pour façonner le terrain visant à accueillir les nouvelles cellules d'enfouissement de la zone d'agrandissement. Ces opérations ont pour effet de rendre les sols à nu, ce qui est susceptible d'engendrer des impacts sur l'air et l'eau.

Dans la mesure où les sols seront jugés de qualité satisfaisante, les déblais pourront être utilisés comme remblai pour l'aménagement des cellules ou encore comme matériaux de recouvrement journalier. Sinon, ceux-ci seront disposés dans des sites appropriés, en respect des règlements provinciaux en vigueur. Les travaux seront effectués avec de la machinerie lourde conventionnelle comme des rétrocaveuses, des pelles hydrauliques, des camions avec benne, des niveleuses, des chargeurs et des rouleaux compresseurs.

6.2.3.3 Transport des matériaux (circulation)

Des véhicules lourds, des camionnettes et des équipements de chantier seront utilisés lors de la phase de construction, que ce soit pour le déboisement, le terrassement, le transport des sols, l'aménagement des cellules ou le déplacement de la main-d'œuvre. La circulation sera limitée aux chemins existants et à la zone de construction prévue pour l'agrandissement. Ces véhicules constituent une source d'émissions pouvant affecter la qualité de l'air et une source de bruit pouvant affecter le climat sonore et donc la qualité de vie. En outre, les véhicules supplémentaires sont susceptibles d'avoir un impact sur les conditions de circulation et sur les infrastructures routières du secteur. Selon l'étude sectorielle de circulation (AECOM, 2019a), l'année la plus critique sera l'année 2021 (entre juin et novembre) générant le plus grand nombre de déplacements de camions vers le site du LET de Valoris. C'est en effet durant cette année que les aménagements seront les plus

importants puisqu'ils incluront la construction de la première cellule d'enfouissement de l'agrandissement projeté, ainsi que la construction des installations permanentes (torchère, mise à niveau du système de traitement des eaux, etc.). Entre le début de l'été et la fin de l'automne 2021, de l'ordre de 32 camions additionnels (64 passages) par jour seraient générés par les besoins en matériaux pour la construction des aménagements requis. Ce nombre de camions journaliers correspond à 3 camions additionnels à l'heure pour la période la plus critique en 2021.

6.2.3.4 Aménagement des cellules et des infrastructures connexes

L'aménagement des cellules implique l'excavation des fossés, l'installation du système d'imperméabilisation au fond et sur les parois des cellules, l'installation du système de captage et d'acheminement du lixiviat et du système de captage et de destruction des biogaz.

Les effluents aqueux et les biogaz générés par l'enfouissement des matières nécessitent la mise en place d'infrastructures connexes. Ces infrastructures comprennent la filière de traitement des eaux de lixiviation, le système de captage des biogaz, le réseau de drainage des eaux pluviales incluant les bassins de sédimentation, puis l'aménagement des chemins d'accès. Le tout implique la mise en place de structures souterraines, tel que des conduites, l'apport de matériaux granulaires, la construction de petits bâtiments de service avec de l'équipement ainsi que l'installation de nouvelles torchères.

6.2.4 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation de l'agrandissement du LET débutera dès que les aménagements permettront l'exploitation de la cellule 7 et au fur et à mesure de l'aménagement des cellules subséquentes.

Les matières résiduelles seront progressivement étendues et compactées à l'intérieur des cellules par couches successives. La surélévation maximale des couches sera de l'ordre de 35 m par rapport au terrain naturel et sera limitée à la cote d'altitude maximale de 295 m (i.e. au-dessus du niveau de la mer) incluant le recouvrement final.

6.2.4.1 Présence du LET

La présence physique et l'exploitation des cellules d'enfouissement représentent, de par leur nature et leur raison d'être, des sources permanentes d'impacts sur différentes composantes du milieu biophysique et humain, qu'elles soient positives ou négatives, notamment les eaux de surface et souterraines, la qualité des sols, la flore et la faune ainsi que leur habitat, la circulation, la qualité de vie des résidents situés à proximité, la modification du paysage local, l'activité économique de la région, les services publics, l'utilisation et l'affectation du sol, etc.

Selon leur nature, les matières résiduelles peuvent constituer, pour certaines espèces animales, une source de nourriture. C'est le cas notamment pour les goélands ou d'autres espèces aviaires, mais aussi pour d'autres espèces considérées nuisibles par la population comme certains rongeurs par exemple. D'autres matières, comme les sacs de plastiques ou autres objets légers qui ont la capacité de se faire porter par le vent peuvent rapidement se retrouver hors du site dans l'environnement.

6.2.4.2 Transport des matières résiduelles et des sols de recouvrement (circulation)

Les véhicules utilisés pour le transport des matières résiduelles et des sols de recouvrement constituent une source d'émissions pouvant affecter la qualité de l'air et une source de bruit pouvant affecter la qualité de vie. En outre, les véhicules supplémentaires sont susceptibles d'avoir un impact sur les conditions de circulation et sur les infrastructures routières du secteur.

Au niveau de l'exploitation, le tonnage reçu de matières résiduelles (maximum de 99 500 tonnes) et de matériaux servant au recouvrement journalier sera le même à chaque année, soit un maximum de 114 425 tonnes jusqu'en 2074, tonnage qui pourrait diminuer en fonction des futurs objectifs de réduction des taux d'élimination et de leur atteinte. La circulation associée à l'exploitation sera donc constante d'une année à l'autre. Selon l'étude sectorielle de circulation (AECOM, 2019a) par rapport à la situation actuelle, ces quantités représentent un apport additionnel de quatre (4) camions/jour, soit huit (8) passages de camions sur le réseau routier local.

6.2.4.3 Gestion des matières résiduelles

La gestion des matières résiduelles sur le site comporte plusieurs aspects, soit la disposition des matières résiduelles dans les cellules et leur compaction. La capacité totale du projet d'agrandissement est établie à 5 340 860 m^3 de matières résiduelles enfouies. Ces activités requièrent des camions, un bouteur-compacteur et un chargeur. Ces véhicules constituent également une source d'émissions pouvant affecter la qualité de l'air et une source de bruit pouvant affecter le climat sonore, et donc la qualité de vie.

6.2.4.4 Émissions diffuses de biogaz

Les émissions de biogaz issues de la décomposition biologique anaérobique des matières enfouies dans les cellules sont une source diffuse de méthane (CH_4), de dioxyde de carbone (CO_2) et d'autres composés à faibles concentration (MELCC, 2011). Si ces biogaz étaient libérés sans contrôle en surface des cellules, ils pourraient affecter la qualité de l'air ambiant et représenter un risque pour la sécurité, en raison de la présence de méthane qui peut être explosif dans certaines conditions.

6.2.4.5 Émissions des torchères

Les émissions aux torchères sont des sources ponctuelles de gaz pouvant affecter la qualité de l'air. Les torchères permettent de détruire les gaz à effet de serre les plus nocifs issus des biogaz, comme le méthane qui possède un potentiel de réchauffement planétaire 21 fois plus grand que celui du dioxyde de carbone (MELCC, 2011). Un réseau de puits verticaux et de tranchées de captage horizontales est aménagé dans les cellules pour capter les biogaz. Ces biogaz sont par la suite aspirés vers une torchère qui brûle le méthane pour le transformer en dioxyde de carbone. Le système de destruction du biogaz fonctionnera à sa capacité maximale en 2075, l'année suivant l'arrêt de l'enfouissement et de la mise en place de la dernière section de recouvrement final, avec une capacité de 2 628 m^3/heure.

Les émissions atmosphériques et les émissions de gaz à effet de serre sont présentées de façon plus détaillées aux sections 6.3.4 et 6.3.5.

6.2.4.6 Rejet du lixiviat traité

Le lixiviat, généré par le contact de l'eau avec les matières en décomposition, est collecté par un système de captage primaire et un système de captage secondaire puis traité via une filière de traitement des eaux de lixiviation avant d'être rejeté dans le milieu hydrique.

Actuellement, tel qu'explicité au chapitre 4, l'effluent à la sortie de la filière de traitement est assujetti à l'article 53 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR). Cependant, une demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) a été déposée au MELCC afin d'obtenir les objectifs de rejet dans le milieu récepteur qui seront applicables aux nouvelles conditions de débits et de charges à l'effluent traité.

En plus des exigences réglementaires, le MELCC utilise en effet l'approche des OER pour évaluer l'impact du rejet des lixiviats traités sur le milieu récepteur et pour en juger l'acceptabilité environnementale. Les OER visent un plus grand nombre de paramètres que le REIMR. Ils définissent les concentrations et les charges des différents contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu récepteur tout en assurant la protection de la vie aquatique, de la faune terrestre piscivore et de la santé humaine.

Il importe de souligner que, sans avoir un statut réglementaire, les OER viennent compléter les normes réglementaires, mais ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques ou technologiques. Lorsque le respect des OER n'est pas économiquement ou techniquement envisageable, ceux-ci doivent être utilisés afin d'améliorer la situation.

La capacité de traitement des ouvrages existants du LET de Valoris de Bury sera augmentée en intégrant une nouvelle filière de traitement, plus compacte et performante. Cette option s'avère celle qui apparaît la mieux adaptée aux besoins de Valoris, particulièrement dans un contexte où des OER entreront en vigueur pour baliser la qualité des effluents traités. (Tetra Tech, 2019a).

Les OER établis par le MELCC en date du 20 septembre 2019 pour le LET de Valoris à Bury sont présentés au tableau 4.7.

Dans le cadre de l'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) existant et dans la perspective d'un scénario d'intégration des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) avec celles du LET, Valoris souhaitait évaluer les modifications à apporter à la filière de traitement des eaux de lixiviation existante, afin de répondre à ces besoins futurs. Valoris a donc mandaté la firme Tetra Tech pour réviser l'ensemble des données permettant d'établir les nouveaux besoins de traitement et d'égalisation des débits, de même que les modifications à apporter à la station de traitement des lixiviats existante. Cette analyse fait l'objet de l'étude sectorielle intitulée : *Analyse des besoins en traitement des eaux de lixiviation suite à l'agrandissement du LET et à l'ajout des effluents du LES* (Tetra Tech, 2019b).

Le mandat a permis de réviser l'ensemble des données permettant d'établir les nouveaux besoins de traitement requis pour les eaux du LET et de son agrandissement futur, de même que pour celles du LES.

Suite à l'évaluation des données de précipitations futures, le volume annuel à traiter pour ces nouvelles conditions a été estimé à environ 137 700 m³/an, comparativement à environ 34 000 m³/an pour celles de l'actuel LET. Les besoins futurs en traitement dépassent le volume de traitement actuel. Le volume total annuel de lixiviat à traiter, suite à l'agrandissement est constitué du volume de lixiviat généré par le LES, par le LET existant une fois fermé, par l'agrandissement du LET et par les précipitations sur le bassin d'accumulation et les

bassins de traitement existants (étangs). Le volume annuel maximal à traiter, qui est estimé être atteint en 2066, se répartit comme suit (Tetra Tech, 2019a) :

Volume généré au LET existant	6 328 m^3/an
Volume généré au nouveau LET	84 973 m^3/an
Volume généré au LES	23 250 m^3/an
Volume des précipitations sur les bassins	23 180 m^3/an
Sous-total	**137 731 m^3/an**

La nouvelle filière de traitement a été conçue pour être en mesure de traiter ce volume annuel maximal tout en se dotant d'une marge de manœuvre raisonnable. À cet effet, le débit maximal de conception du système de traitement des eaux de lixiviation est estimé à 600 m^3/jour.

Les caractéristiques du lixiviat brut ont été révisées en se basant davantage sur l'analyse des valeurs mesurées au cours de l'exploitation du LET actuel, plutôt qu'à partir de valeurs théoriques comme cela avait été le cas lors de la phase de construction initiale de la filière de traitement.

Ces nouvelles données de débits et de charges ont été utilisées pour déterminer les paramètres de conception de la filière de traitement.

Parmi les objectifs identifiés par Valoris pour la mise à niveau de ses ouvrages, le premier est de recourir à une filière de traitement unique pour traiter ces différents effluents, le second est de disposer d'installations pouvant fonctionner tout au long de l'année.

Dans le contexte où les charges hydraulique et organique des eaux de lixiviation augmenteront en vertu de ces nouveaux besoins et avec l'entrée en vigueur des OER au milieu récepteur de l'effluent traité, il apparaît essentiel de procéder à une mise à niveau de la filière de traitement existante des eaux de lixiviation. La mise à niveau recommandée consiste à intégrer un nouveau procédé de traitement performant, pouvant répondre adéquatement aux nouvelles conditions d'opération et fonctionner à longueur d'année.

Parmi les procédés de traitement identifiés, le procédé utilisant les réacteurs biologiques à support fluidisé (MBBR) répond aux différents besoins identifiés par Valoris, il a été retenu pour fins d'estimation dans le cadre de cette étude en raison de son efficacité reconnue et de sa flexibilité d'opération. De plus, un système de chauffage des eaux de lixiviation a été inclus afin de pouvoir traiter le lixiviat en période hivernale. Le choix final de la technologie pour la mise à niveau du système de traitement des eaux de lixiviation pourra être fixé à l'étape de l'ingénierie détaillée. (Tetra Tech, 2019b).

6.2.4.7 Gestion des eaux de ruissellement

Les eaux de ruissellement sont les eaux qui se trouvent sur le site du LET qui n'ont pas été en contact avec les matières résiduelles. Ces eaux peuvent entraîner dans leur course des sédiments.

Tel qu'explicité au chapitre 4, la gestion des eaux de ruissellement se fera, d'une part, par un système de ségrégation des eaux pluviales dans les cellules et, d'autre part, par la mise en place de fossés temporaires d'exploitation, d'un fossé périphérique et par la suite d'un fossé de surface lors de la mise en place du recouvrement final.

Avant que les deux branches du fossé périphérique sortent de la zone tampon et se rejoignent dans un fossé de l'emprise du chemin du Maine Central (qui aboutit dans le ruisseau Bury), deux bassins de sédimentation seront créés en élargissant et approfondissant le fossé à ces endroits. Ces bassins permettront d'abaisser les concentrations de matières en suspensions (MES) avant la sortie de la zone tampon afin de réduire les quantités de matières particulaires qui rejoindront le cours d'eau.

6.2.5 Phase de fermeture

Comme la phase de construction et d'exploitation, les cellules sont fermées au fur et à mesure qu'elles ont été exploitées.

6.2.5.1 Installation des infrastructures de captage des biogaz

Pour limiter au maximum les émissions diffuses de biogaz dans l'atmosphère, des puits verticaux de captage sont installés dans la partie superficielle de la cellule après sa fermeture. Les biogaz sont dirigés vers ce système, puis acheminés pour destruction thermique vers les torchères, au même titre que les biogaz captés par les conduites horizontales dans les cellules.

6.2.5.2 Aménagement du système de drainage des eaux de ruissellement

Afin de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final, des bermes d'interception des eaux de ruissellement, des descentes pluviales enrochées, des ponceaux et des fossés seront aménagés. Ces aménagements visent à créer un chemin préférentiel qui dirigera l'eau vers les sites adaptés à les recevoir et ainsi limiter l'entraînement de particules de sol.

6.2.5.3 Recouvrement final

Le recouvrement final a pour principaux objectifs de créer une barrière à l'eau de pluie afin d'éviter la génération de lixiviat, d'empêcher les fuites de biogaz, de réduire l'émanation d'odeurs et d'empêcher l'accès aux matières résiduelles aux animaux. En adéquation avec l'article 50 du REIMR, quatre couches composent ce recouvrement :

- une couche de drainage pour capter les gaz tout en assurant la circulation des liquides;
- une couche imperméable pour éviter l'entrée d'eaux de ruissellement et l'échappement de biogaz;
- une couche de sol ayant une épaisseur minimale de 45 cm pour protéger la couche imperméable;
- une couche de sol végétal propice à la reprise de la végétation, d'une épaisseur minimale de 15 cm.

6.2.5.4 Aménagement floristique postfermeture

Une fois les cellules fermées puis le recouvrement final complété, les surfaces seront végétalisées avec des espèces herbacées indigènes, par exemple du trèfle et des graminées. L'article 51 du REIMR exige en effet que la couche de matériau terminant le recouvrement final soit végétalisée avec des espèces non susceptibles d'endommager la couche imperméable du recouvrement. Le choix se portera donc sur des graminées dans le but d'assurer l'étanchéité de la membrane, plutôt que sur des arbustes ou des arbres pour éviter que les racines de ceux-ci ne percent la membrane.

La végétation contribuera à limiter l'érosion des sols, et conséquemment la charge sédimentaire dans les fossés et cours d'eau, à réduire l'effet d'îlot de chaleur et à créer de nouveau un habitat pour la flore et la faune.

6.2.6 Émissions atmosphériques

Une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée par la firme Tetra Tech (Tetra Tech, 2019c) afin d'évaluer l'impact du projet d'agrandissement du LET de Valoris.

Cette étude visait à évaluer la production de biogaz par l'ancien lieu d'enfouissement sanitaire (LES), par le lieu d'enfouissement technique (LET) actuel, et par le projet d'agrandissement du LET, ainsi qu'à évaluer les volumes de biogaz captés versus les volumes émis à l'atmosphère par le LES et par les LET (actuel et projeté).

Une modélisation de la dispersion atmosphérique a été réalisée dans le but d'identifier les concentrations dans l'air ambiant des contaminants émis à l'atmosphère, soit du sulfure d'hydrogène (H_2S), des composés organiques volatils (COV) et des odeurs. Ces concentrations ont été comparées aux normes et aux critères de qualité de l'air ambiant du MELCC.

Finalement, le mandat de Tetra Tech consistait aussi à évaluer les odeurs émises à l'atmosphère par le LES, les LET (actuel et projeté), la plateforme de compostage opérée par GSI et les bassins de traitement des eaux de lixiviation.

L'étude sectorielle de dispersion de Tetra Tech (Tetra Tech, 2019c) est fournie comme document d'appui à la présente étude d'impact. Elle a été réalisée en conformité avec les exigences méthodologiques du MELCC et un devis de modélisation a été présenté au Ministère préalablement à sa réalisation dans le but d'en valider la méthodologie. Cette dernière et les intrants considérés sont présentés dans les sections suivantes.

6.2.6.1 Sources d'émissions

Dans la perspective de la modélisation de la dispersion atmosphérique, les sources d'émission identifiées sont les suivantes :

- cellules d'enfouissement : émission diffuse des contaminants présents dans le biogaz, odeurs (sources surfaciques);
- bassins de traitement des eaux de lixiviation : émission diffuse de H_2S, odeurs (sources surfaciques);
- plateforme de compostage : odeurs (source surfacique);
- torchères : sortie des gaz de combustion (source ponctuelle).

Certaines sources d'émissions ont été exclues de l'étude de Tetra Tech, lorsque celles-ci semblent être négligeables face à d'autres composantes du projet. Les sources exclues sont les suivantes :

- émissions de poussières (particules totales, particules fines) et émissions à l'échappement (CO, NO_X, particules fines) associées à la circulation des camions de transport sur les routes et chemins d'accès. Le MELCC estime que compte tenu des quantités de matières résiduelles qui seront déplacées sur le site, il n'est pas nécessaire d'inclure les émissions associées aux routes et aux chemins d'accès à la modélisation;

- émissions à l'échappement de la machinerie en opération au site (NO_X, CO, particules totales). Il est attendu que les contaminants NO_X et CO ne représentent pas un enjeu majeur dans ce projet et que la machinerie soit une source négligeable pour ces contaminants;

- érosion éolienne des zones de dépôt (particules). Le LES est végétalisé sur la majeure partie de sa superficie, à l'exception d'une section qui sert à l'entreposage de matériaux. Le recouvrement final du LET actuel sera entièrement végétalisé, ce qui neutralise l'érosion éolienne de ces zones. Par ailleurs, l'érosion éolienne à la surface de l'agrandissement du LET est jugée négligeable.

6.2.6.2 Génération et captage du biogaz au LET de Valoris

Composition du biogaz et composés suivis

Le biogaz provient de la biodégradation anaérobique des matières organiques enfouies dans les lieux d'enfouissement de matières résiduelles. Les composantes principales du biogaz sont le méthane (CH_4) et le dioxyde de carbone (CO_2). D'autres composés chimiques sont présents dans le biogaz à des concentrations diverses, telles que le diazote (N_2), le dioxygène (O_2) et de nombreux composés organiques volatils (COV) et composés soufrés.

Les émissions de biogaz soulèvent quatre (4) types de problématiques :

- des risques d'inflammabilité et d'explosion associés au méthane;
- la toxicité de plusieurs COV;
- les odeurs désagréables provenant généralement des composés de soufre réduits totaux (SRT). La catégorie des SRT regroupe le sulfure d'hydrogène (H_2S), le méthanethiol (CH_3SH), l'éthanethiol (C_2H_6S) et le sulfure de diméthyle ($(CH_3)_2S$);
- et l'émission de gaz à effet de serre (CH_4).

Dans le contexte de l'étude de dispersion, les contaminants suivis sont les SRT et les COV pour lesquels il existe une norme ou un critère de concentration maximale dans l'air ambiant en vertu du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) (MELCC) et du document *Normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère* (MELCC). Le Ministère demande également de modéliser la dispersion des odeurs associées aux zones d'enfouissement (ancien LES, LET actuel, agrandissement du LET), des bassins d'égalisation du LES et du LET, et de la plateforme de compostage. La composition typique du biogaz considéré ici est celle proposée dans une note diffusée par le Ministère intitulée *Composition du biogaz à prendre en compte pour l'évaluation des impacts des LET* (MELCC). Le tableau 6.2 présente la concentration en contaminants dans le biogaz.

Tableau 6.2 Concentrations des contaminants dans le biogaz

CAS	Nom	Biogaz (ppmv)	Biogaz (mg/m³)
71-55-6	1,1,1-Trichloroethane (methyl chloroform)	0,243	1,325
79-34-5	1,1,2,2-Tetrachloroethane	1,11	7,614
75-34-3	1,1-Dichloroethane (ethylidene dichloride)	2,08	8,413
75-35-4	1,1-Dichloroethène (vinilydène chloride)	0,16	0,634
107-06-2	1-2 Dichloroethane (ethylene dichloride)	0,159	0,643
78-87-5	1,2-Dichloropropane (propylene dichloride)	0,18	0,831
67-63-0	2-Propanol	1,8	4,422
67-64-1	Acétone	7,01	16,638
107-13-1	Acrylonitrile	6,33	13,726
71-43-2	Benzène	2,4	7,661
75-27-4	Bromodichloromethane	3,13	20,956
75-15-0	Carbon disulfide	0,147	0,457
56-23-5	Carbon tetrachloride	0,00798	0,050
463-58-1	Carbonyl sulfide	0,122	0,299
108-90-7	Chlorobenzene	0,484	2,226
75-00-3	Chloroethane (ethyl chloride)	3,95	10,415
67-66-3	Chloroforme	0,0708	0,345
74-87-3	Chlorométhane	1,21	2,497
106-46-7	p-Dichlorobenzene	0,94	5,647
75-43-4	Dichlorofluoromethane	2,62	11,020
75-09-2	Dichloromethane (methylene chloride)	14,3	49,638
75-18-3	Dimethyl sulfide	5,66	14,371
64-17-5	Ethanol	0,23	0,433
75-08-1	Ethyl mercaptan	0,198	0,503
100-41-4	Ethylbenzene	4,86	21,084
106-93-4	Ethylene dibromide	0,0048	0,037
110-54-3	Hexane	6,57	23,139
7783-06-4	**Hydrogen sulfide**	**19,9**	**29,9**
7439-97-6	Mercury (total)	0,000122	0,001
78-93-3	Methyl ethyl ketone	7,09	20,893
108-10-1	Methyl isobutyl ketone	1,87	7,654
74-93-1	Methyl mercaptan	1,37	2,694
109-66-0	Pentane	4,46	13,150
127-18-4	Perchloroethylene (tretrachloroethene)	2,03	13,757
156-60-5	t-1,2-dichloroethene	2,84	11,251
108-88-3	Toluène	39,3	111,080
79-01-6	Trichloroethylene (Trichloroethene)	0,828	4,446
75-01-4	Vinyl chloride	1,42	3,627
1330-20-7	Xylenes	9,23	40,043

Note : Comme Valoris s'engage à ne plus utiliser de résidus de construction, rénovation, démolition (CRD) comme matériau de recouvrement périodique, il est proposé d'utiliser une concentration de 29,9 mg/m^3 pour le H_2S, sur la base de mesures prises au LET de Sainte-Sophie. Ce dernier n'a pas recours à ces résidus comme recouvrement journalier et les concentrations de H_2S qui y sont mesurées sont considérées plus repésentatives aux fins de la présente étude.

Taux d'enfouissement et calcul de la génération de biogaz

Trois composantes sur le site sont responsables de la production de biogaz susceptible d'être émis à l'atmosphère. Il s'agit de l'ancien LES, du LET existant et actuellement en opération, et de l'agrandissement prévu du LET.

Le tableau 6.3 montre les tonnages annuels considérés pour le calcul des émissions de biogaz issus de l'enfouissement.

Tableau 6.3 Tonnages de matières résiduelles enfouies

Année	Enfouissement (tonnes/an)		
	LES	LET actuel	Projet d'agrandissement du LET
1995	7 682		
1996	9 051		
1997	9 057		
1998	10 303		
1999	10 121		
2000	10 091		
2001	10 414		
2002	11 963		
2003	11 788		
2004	12 665		
2005	13 484		
2006	14 634		
2007	13 512		
2008	16 773		
2009	29 266		
2010		27 277	
2011		34 318	
2012		34 714	
2013		71 366	
2014		77 611	
2015		80 215	
2016		71 918	
2017		70 694	
2018 à 2020		50 000	
2021 à 2074			99 500

Le modèle LandGEM (*Landfill Air Emission Estimation Model*) développé par l'US EPA (*Environmental Protection Agency*) a été utilisé pour calculer les quantités annuelles de biogaz générées par les matières résiduelles enfouies dans l'ancien LES, le LET actuel et l'agrandissement du LET. Par ailleurs, les quantités de biogaz qui seront soutirées du LET actuel et de l'agrandissement projeté du LET ont également été calculées jusqu'à la fin de vie du LET. Les paramètres LandGEM utilisés sont discutés dans le rapport sectoriel de l'étude de dispersion de Tetra Tech (2019c).

Pour une capacité maximale d'enfouissement de 99 500 tonnes par année, le modèle LandGEM révèle que l'année de production maximale de biogaz serait 2075; c'est-à-dire une fois les 54 années d'opération du projet achevées. La production de biogaz par le LET actuel est estimée à 263 109 m³ pour cette année 2075, la production de biogaz par l'agrandissement du LET est estimée à 19 519 506 m³, et la production de biogaz par le LES n'est plus que de 42 816 m³, pour un total de 19 825 432 m³ pour les trois zones.

Captage et destruction du biogaz

Le LET actuel et l'agrandissement du LET projeté seront munis de puits de captage du biogaz. Ce système permet de soutirer le biogaz de l'agrandissement du LET et de l'acheminer à des équipements de destruction. À l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement dans une cellule ouverte, une géomembrane imperméable temporaire est installée afin d'optimiser le captage des biogaz des zones non actives des cellules en opération. Le biogaz collecté sur le site de Valoris est brûlé dans un système de torchères à flamme invisible, qui fonctionne en permanence. Les hypothèses d'efficacité du système de captage et de destruction du biogaz visant au calcul des émissions diffuses de biogaz dans l'environnement sont présentées au tableau 6.4.

Tableau 6.4 Hypothèses d'efficacité de captage et de destruction du biogaz

	Taux d'efficacité	Commentaire
Taux de captage (LES)	0 % v/v	Pas de soutirage dans l'ancien LES
Taux de captage (LET) en exploitation	70 % v/v	Conduites de soutirage horizontales Superficie de 20 000 m² sans recouvrement imperméable temporaire
Taux de captage (LET) en exploitation avec recouvrement temporaire	95 % v/v	Recouvrement imperméable temporaire avec géomembrane, étendu sur toute la cellule en exploitation à l'exception de la zone de travail active de 20 000 m²
Taux de captage (LET) fermé	95 % v/v	Recouvrement final avec géomembrane, puis captage par des puits verticaux et des conduites horizontales de soutirage
Biodégradation (LET) en exploitation	10 % v/v	Partie du biogaz non capté dans les secteurs en exploitation de l'agrandissement du LET qui est biodégradée par les bactéries présentes dans les sols de recouvrement journalier
Destruction du biogaz par une torchère à flamme invisible	99,5 % v/v	Il est considéré que 0,5 % des composés qui sont envoyés vers la torchère sont émis intacts à la cheminée

Émissions de biogaz et sélection des scénarios de modélisation de la dispersion atmosphérique

Sur la base de ces informations, il a été possible de déterminer un taux d'émissions diffuses de biogaz à la surface du LES, du LET actuel et de l'agrandissement du LET projeté, pour chaque année entre 2021 et 2074. Selon les profils présentés à la figure 6.1, qui montre les volumes de biogaz généré, de biogaz collecté, ainsi que les émissions diffusées à l'atmosphère tout au long de l'exploitation, deux scénarios ont été considérés pour la modélisation de la dispersion atmosphérique, soit les suivants :

- année 2032 : les émissions diffuses du site sont les plus importantes. Ceci représente le pire cas en termes de volumes totaux de biogaz émis à l'atmosphère, avec 1 550 661 m³ de biogaz non capté émis à l'atmosphère (487 145 m³ de l'ancien LES; 146 180 m³ du LET actuel et 917 287 m³ de l'agrandissement projeté du LET);

- année 2074 : les émissions diffuses de l'agrandissement du LET projeté sont les plus importantes. Ceci représente également un pire cas, puisque l'agrandissement du LET est situé proche de la limite de propriété du côté nord-est du site. Les volumes totaux de biogaz non captés émis à l'atmosphère sont de 1 338 514 m³ (40 877 m³ de l'ancien LES; 13 913 m³ du LET actuel et 1 283 724 m³ de l'agrandissement projeté du LET).

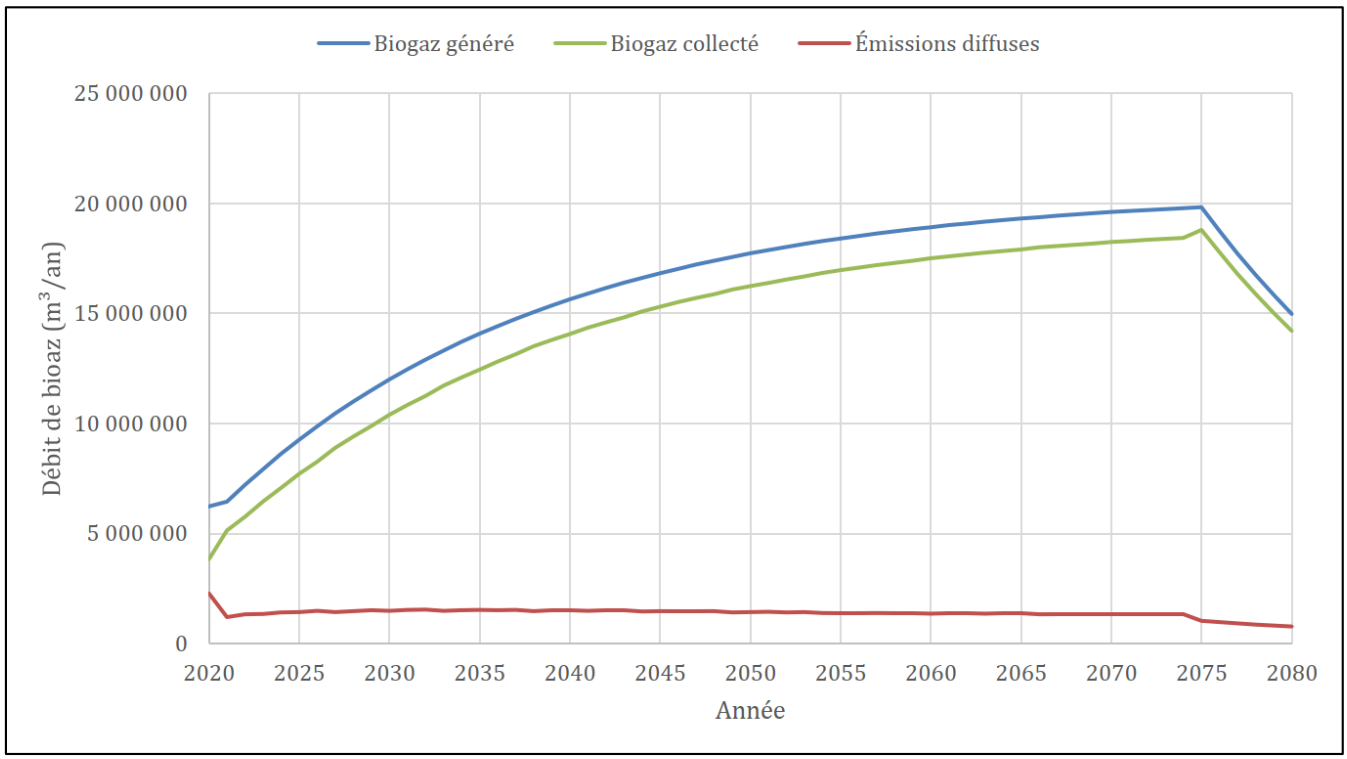


Figure 6.1 Volumes de biogaz générés, collectés, et diffusés à l'atmosphère

6.2.6.3 Odeurs

De façon générale, les odeurs désagréables d'un site d'enfouissement proviennent habituellement des composés de soufre réduits totaux (SRT), comme le sulfure d'hydrogène (H_2S), le méthanethiol (CH_3SH), l'éthanethiol (C_2H_6S) et le sulfure de diméthyle ($(CH_3)_2S$). Il n'est toutefois pas possible de calculer une concentration d'odeurs sur la base des mesures de concentration de contaminants individuels. Les taux d'émission d'odeurs retenus par Tetra Tech sont basés sur des études de caractérisation réalisées par la firme Odotech sur deux (2) LET québécois, soient les sites de La chute[24] (exploité par la Régie intermunicipale Argenteuil—Deux-Montagnes) et Lachenaie[25] (exploité par BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée).

24. Odotech. Octobre 2001. Caractérisation des émissions atmosphériques et évaluation de l'impact-odeur du lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) de la régie intermunicipale Argenteuil Deux-Montagnes – Rapport final. http://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000087460
25. Odotech. Septembre 2007. Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COVT et du CH4 du projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur NORD de la compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée. Rapport n° 1066_20213_2. https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/LET-Lachenaie/documents/PR8.3/PR8.3_1-3.pdf

Sur la base des deux études réalisées par Odotech auprès des LET mentionnés, Tetra Tech a déterminé des taux d'émission d'odeurs applicables au site de Valoris. Le tableau 6.5 synthétise les résultats des caractérisations des odeurs réalisées par Odotech et présente également le paramètre retenu par Tetra Tech dans le cadre de la présente étude de dispersion.

Pour la présente étude, des taux d'émission d'odeurs ont ainsi été considérés pour la zone du LET actuel et la zone du projet d'agrandissement projeté du LET, mais dans le cas de l'ancien LES, la biodégradation anaérobie et la production d'odeurs auront pratiquement cessé compte tenu de l'âge important des déchets enfouis pendant les périodes retenues pour la modélisation (2032 et 2074). Le taux d'émission d'odeurs du LES a donc été considéré nul.

Tableau 6.5 Sélection des taux d'émission d'odeurs

Source	Taux d'émission d'odeurs mesurés par Odotech		Taux d'émission d'odeurs retenus
	Lachute	Lachenaie	Valoris
	u.o./m²·s	u.o./m²·s	u.o./m²·s
Front d'enfouissement	7 juin 2000 : 8,66 28 juin 2020 : 5,46 (valeur recommandée par Odotech)	3,35 (taux de variabilité saisonnière) x 0,76 = 2,55	5,46
Zone avec recouvrement final et captage du biogaz	8 juin 2000 : 0,14 28 juin 2020 : 0,19	0,01 à 0,03	0,1
Zone avec recouvrement journalier		6,4 (taux de variabilité saisonnière) x 0,045 = 0,288	0,288
Bassin de lixiviat		0,1 x 1,43 = 0,143	0,143

Des taux d'émission d'odeurs sont préconisés par le MELCC dans les *Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage* (2018) afin de considérer la plateforme de compostage présente sur le site de Valoris, qui est également responsable de l'émission d'odeurs. Ces taux sont présentés au tableau 6.6 suivant.

Tableau 6.6 Taux d'émission d'odeurs attribuables aux activités de compostage

Type d'andain	Période de maturation	Étape	Taux d'émission u.o./m²·s
A	1 à 5 semaines	Retourné	15,61
		Au repos	3,87
B	6 à 12 semaines	Retourné	4,83
		Au repos	1,05

6.2.6.4 Méthodologie de la modélisation de la dispersion atmosphérique

Contaminants modélisés

En lien avec les sources d'émission retenues et les contaminants présents dans le biogaz listés au tableau 6.2, les contaminants modélisés sont les suivants :

- soufres réduits totaux (SRT) incluant le H_2S, le diméthylsulfure (DMS), l'éthanethiol et le méthanethiol associés aux émissions diffuses des zones d'enfouissement de matières résiduelles, aux émissions ponctuelles à l'échappement de la torchère ainsi qu'aux émissions diffuses à la surface des bassins d'accumulation du lixiviat;
- plusieurs composés organiques volatils (COV) associés aux émissions diffuses des zones d'enfouissement de matières résiduelles et aux émissions ponctuelles à l'échappement de la torchère;
- odeurs émises par le LES, le LET existant, l'agrandissement du LET, la plateforme de compostage et les bassins de traitement des eaux de lixiviation.

Taux d'émission des contaminants et paramètres des sources modélisées

De nature complexe, les taux d'émission et les paramètres utilisés pour les différentes sources retenues ne sont pas présentés dans cette synthèse. L'entièreté de ces renseignements se retrouvent de façon détaillée dans le rapport sectoriel de l'étude de dispersion atmosphérique de Tetra Tech (2019c).

Description du modèle retenu

La dernière version du modèle AERMOD (18081) a été retenue. Ce modèle est approuvé par le MELCC. Le module BPIP est utilisé pour tenir compte de l'influence d'un bâtiment de dimensions significatives sur le site du projet.

Données météorologiques

Le MELCC met à disposition des données météorologiques sous un format prétraité prêt à être intégré au modèle AERMOD (fichiers *.pfl et *.sfc), disponibles pour plusieurs stations au Québec. Le Ministère préconise que ces données météorologiques soient utilisées pour les études de dispersion lorsqu'elles sont jugées représentatives du lieu de modélisation. Toutefois dans le cas présent, ces jeux de données ne sont pas représentatifs des conditions du site.

Les données météorologiques utilisées dans le modèle proviennent donc de la station météorologique de Sherbrooke, pour la période 2004-2008. Cette station a été retenue puisqu'elle est située à proximité et présente des caractéristiques adaptées au site.

Grille de récepteurs et récepteurs sensibles

Le domaine de modélisation mesure 10 km par 10 km centré sur le LET de Valoris. Une grille de récepteurs a été appliquée au domaine de modélisation, avec le maillage suivant : 20 m entre 0 et 300 m du centre de la grille; 100 m entre 300 m et 500 m; 200 m entre 500 m et 1 km; 500 m entre 1 km et la limite du domaine de modélisation. Des récepteurs cartésiens ont été placés le long de la limite de la propriété, à 50 m d'intervalle.

Les récepteurs sensibles identifiés au voisinage du site des résidences, ainsi que l'école primaire de Bury, ont été ajoutés à la modélisation en plus des récepteurs composant la grille. La figure 6.2 illustre la localisation des récepteurs sensibles autour du site (illustrés sous forme de triangles rouges).

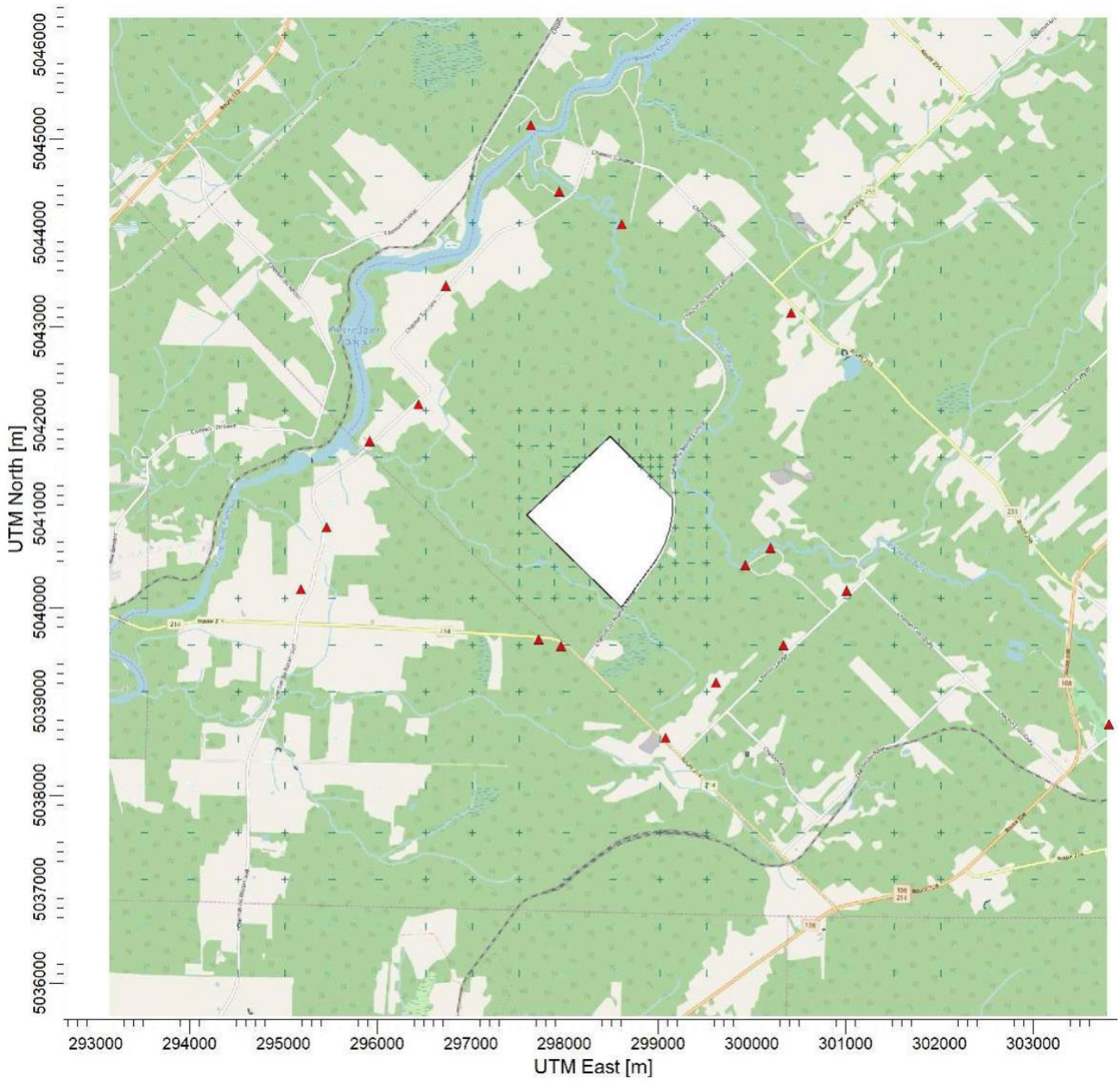


Figure 6.2 Grille des récepteurs et récepteurs sensibles

6.2.6.5 Résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique permettent d'évaluer les concentrations maximales des contaminants suivis dans l'air ambiant pour les périodes de 4 minutes, 1h, 8h, 24h ainsi que les concentrations moyennes annuelles. Les taux d'émission considérés sont ceux calculés pour deux scénarios, soient les années 2032 et 2074 avec une capacité maximale annuelle d'enfouissement de 99 500 tonnes par année. Les émissions diffuses du site (LES, LET existant et agrandissement du LET) sont maximales en 2032, tandis que les émissions diffuses de l'agrandissement du LET sont maximales en 2074. Le choix de ces deux années comme scénarios de modélisation est conservateur.

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique pour les contaminants individuels considérés, montrent le respect des normes et critères du MELCC pour les 39 contaminants modélisés pour l'ensemble des concentrations maximales sur 4 minutes, 1h, 24h et 1 an.

Concernant les odeurs, les résultats de la modélisation montrent des dépassements des critères de qualité de l'air applicables aux odeurs, mais uniquement aux récepteurs cartésiens placés autour des limites de propriété du site. Les récepteurs cartésiens sont placés spécifiquement pour la modélisation sous la forme d'une grille sans nécessairement représenter l'existence de récepteurs humains réels, alors que les récepteurs sensibles sont placés dans la modélisation à des points géographiques représentant l'existence de récepteurs humains réels, comme des résidences ou des écoles. La modélisation n'a montré aucun dépassement aux récepteurs sensibles voisins du site.

Ces résultats et l'évaluation des impacts afférents sont détaillés à la section 6.5.3. « Qualité de l'air » qui fait partie de la section 6.5 qui traite des impacts sur le milieu physique.

6.2.7 Émission des gaz à effet de serre

L'évaluation des émissions de GES émis dans le cadre du projet d'agrandissement du LET de Valoris a été réalisée afin de répondre aux éléments liés aux GES présentés à l'annexe II de la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement du MELCC, intitulée *Complément d'information pour la prise en compte des changements climatiques*. Plus spécifiquement, le MELCC a fourni un ensemble d'indications s'appliquant directement au projet incluant, entre autres, les types de sources, les GES à considérer, et les équations à utiliser pour les calculs. De façon générale, la quantification des GES a aussi été réalisée en se référant à l'annexe A.1 du Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère (RDOCECA) et en s'inspirant de la norme ISO 14064-1.

Les intrants considérés et la méthodologie utilisée sont détaillés dans les sections suivantes.

6.2.7.1 Gaz à effet de serre considérés

Les émissions de GES qui ont été considérés sont le dioxyde de carbone (CO_2), le méthane (CH_4) et l'oxyde nitreux (N_2O). Il s'agit des GES typiques émis lors de la combustion de combustibles fossiles tels qu'ils sont utilisés par l'équipement lourd ou les camions réalisant l'une ou l'autre des phases du projet; la phase de construction, la phase d'exploitation, la phase de fermeture et postfermeture. Les émissions de GES sont ultimement converties en CO_2-équivalent, selon les potentiels de réchauffement planétaire listés dans le quatrième rapport d'évaluation du GIEC (CO_2=1, CH_4=25, N_2O=298).

6.2.7.2 Sources d'émission

Plusieurs types de sources ont été identifiés par le MELCC comme étant typiquement représentatives du projet d'agrandissement du LET de Valoris pour la phase de construction, la phase d'exploitation, et la phase de fermeture et postfermeture. Le tableau 6.7 présente les sources d'émission qui ont été retenues pour l'exercice de quantification et comprend une courte description pour chacune d'elles. Le tableau 6.8 présente quant à lui les sources d'émission qui avaient été listées par le MELCC mais qui n'ont pas été retenues pour la quantification, en présentant pour chacune d'elles la justification de cette non-sélection.

Tableau 6.7 Sources d'émission retenues pour la quantification des GES

Sources d'émission retenues pour la quantification des GES	Description
Phase de construction	
Systèmes de combustion mobiles	• Consommation de carburant diesel par les équipements lourds liés à la construction : - du système de traitement des eaux de lixiviation; - de la torchère; - et à l'aménagement des nouvelles cellules. • Engins forestiers, pelles hydrauliques, bouteurs sur chenilles, chargeurs, compacteurs, camions lourds, VTT, fardier, foreuse.
Transport de matériaux	Transport de matériaux provenant des fournisseurs relativement à la construction : • du système de traitement; • de la torchère; • et pour l'aménagement des cellules.
	La proportion de transport de déblais est négligeable car ils seront conservés sur le site pour le recouvrement des cellules dans la phase de fermeture.
	Le transport des déblais à l'intérieur du site est considéré à l'intérieur de la section « Systèmes de combustion mobiles » qui comprend des camions lourds en opération constante sur le site.
Activités de déboisement	Émissions de GES dues au changement de vocation des terres causé par le déboisement de 37,7 ha réalisé dans le cadre du projet.
Phase d'exploitation	
Systèmes de combustion mobiles	Consommation de carburant diesel par les équipements lourds liés à l'enfouissement pendant la phase d'opération du projet (compacteurs, chargeurs, pelle hydrauliques).
Transport des matières résiduelles	Transport des matières résiduelles provenant du centre de transfert situé à Sherbrooke (véhicules sous contrôle de Valoris).
Enfouissement des matières organiques	Émissions fugitives issues de la fermentation des matières organiques enfouies qui n'ont pas pu être captées et acheminées vers la torchère à flamme invisible. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.
Destruction du biogaz	Diffusion résiduelle d'une faible partie du méthane capté qui est envoyé à la torchère à flamme invisible dont l'efficacité de destruction est de 99,5 %. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.

Tableau 6.7 Sources d'émission retenues pour la quantification des GES

Sources d'émission retenues pour la quantification des GES	Description
Phase de fermeture et postfermeture	
Systèmes de combustion mobiles	Consommation de carburant diesel par les équipements lourds liés à la fermeture et au recouvrement des cellules en fin d'exploitation (engins forestiers, pelles hydrauliques, bouteurs sur chenilles, chargeurs, compacteurs, camions lourds, VTT, fardier, foreuse).
Transport de matériaux	Transport de matériaux provenant des fournisseurs relativement à la phase de fermeture et postfermeture pour le recouvrement des nouvelles cellules du projet après leur exploitation.
Émissions fugitives postfermeture	Émissions fugitives issues de la fermentation des matières organiques enfouies qui n'ont pas pu être captées et acheminées vers la torchère à flamme invisible. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.
Destruction du biogaz	Diffusion résiduelle d'une faible partie du méthane capté qui est envoyé à la torchère à flamme invisible dont l'efficacité de destruction est de 99,5 %. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé.

Tableau 6.8 Sources d'émission non retenues pour la quantification des GES

Sources d'émission non retenues pour la quantification des GES	Description et justificatif
Phase de construction	
Systèmes de combustion fixes	Le recours à des systèmes de combustion fixes n'est pas planifié pour l'instant pendant la phase de construction.
Utilisation de l'énergie électrique	Le recours à l'électricité n'est pas planifié pour l'instant pendant la phase de construction. Si le recours à l'électricité était nécessaire lors de cette phase, les émissions de GES qui y sont rattachée seraient négligeables dû à la faible proportion d'énergie électrique utilisée et au faible taux d'émissions directes du réseau hydroélectrique québécois.
Phase d'exploitation	
Systèmes de combustion fixes	Le recours à des systèmes de combustion fixes n'est pas planifié pour l'instant pendant la phase d'exploitation (Les émissions provenant de la torchère sont incluses dans la section « Destruction du biogaz »).
Transport des matières résiduelles	Transport des matières résiduelles et des sols de recouvrement provenant des clients (véhicules non sous contrôle de Valoris).
Utilisation de l'énergie électrique	Le recours à l'électricité requis pour l'opération des équipements de support au procédé (par exemple, les soufflantes acheminant les gaz vers la torchère) n'est pas comptabilisé pour l'évaluation des GES puisque cette consommation énergétique est négligeable en comparaison aux autres combustibles utilisés. Par ailleurs, les émissions de GES demeureraient négligeables dû au faible taux d'émissions directes du réseau hydroélectrique québécois.
Consommation énergétique lors de l'épuration du biogaz	Le biogaz étant en partie importante constituée de méthane, la combustion par torchère invisible ne requiert pas d'apport supplémentaire de combustible.
Phase de fermeture et postfermeture	
Systèmes de combustion fixes	Le recours à des systèmes de combustion fixes n'est pas planifié pour l'instant pendant la phase de fermeture et postfermeture. (Les émissions provenant de la torchère sont incluses dans la section "Destruction du biogaz")

6.2.7.3 Méthodologie de quantification des GES

Chacun des types de sources d'émission retenu pour la quantification ayant été défini au tableau 6.7, les points suivants présentent les méthodes de calculs des émissions de GES pour chacun des types de sources. Les méthodes de calculs ont été fournies par le MELCC, et ce, spécifiquement pour le projet, dans le document « Complément d'information pour la quantification des GES ».

Systèmes de combustion mobiles

Il s'agit d'évaluer les émissions de GES issues de la consommation de carburants des équipements lourds utilisés tout au long des trois (3) phases du projet. Essentiellement, les activités de combustion mobiles sont estimées pour chaque équipement lourd, les consommations de carburant sont extraites de ces profils d'utilisation et les facteurs d'émission de GES fournis par le MELCC sont combinés à ces consommations afin de quantifier les émissions.

L'équation de base est la suivante :

$$\text{Émissions de GES} = \sum_{i=1}^{i=n} \text{Quantité de carburant } i \text{ consommée} \times \text{Facteur d'émission}_i$$

Préalablement au calcul des GES, les consommations de carburant des équipements hors route sont estimées à partir des tableaux A4, C1 et C2 du document « Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling-Compression-Ignition in MOVES201X », publié en janvier 2018 par l'U.S. Environmental Protection Agency (USEPA). Pour ce faire, les profils d'utilisation sont basés sur des modèles et des puissances d'équipements déjà présents sur le site. Puisque cette méthode d'estimation des consommations de carburant se base sur la puissance maximale du moteur, et que les équipements fonctionnent à une puissance moyenne plus basse que cette puissance maximale, les puissances des moteurs ont été modulées en associant les codes SCC (Source Classification Code) appropriés selon le type d'équipement. Le logiciel MOVES2014b de l'U.S. EPA possède dans sa base de données hors routes (nonRoad) des tables associant chaque classe SCC de véhicules hors route à un « facteur de charge » du moteur, dans le but de pondérer la puissance utilisée en moyenne par rapport à la puissance maximale de l'équipement. Le tableau 6.9 montre les associations avec les codes SCC afin d'en extraire un facteur de charge moyen pour chaque type d'équipements lors d'opérations typiques. Le tableau 6.10 indique l'estimation des taux moyens de consommation pour les types d'équipements prévus lors des périodes de construction, exploitation et fermeture.

Tableau 6.9 Classification SCC associée à l'équipement hors route

Type d'équipements	Code SCC	Définition SCC dans MOVES2014b	Facteur de charge moyen du moteur
Construction et fermeture			
Engins forestiers	2270007015	Forest Eqp - Feller/Bunch/Skidder	59 %
Pelles hydrauliques	2270002036	Excavators	59 %
Bouteurs sur chenilles	2270002069	Crawler Tractor/Dozers	59 %
Chargeurs	2270002060	Rubber Tire Loaders	59 %
Compacteur	2270002015	Rollers	59 %
Foreuse	2270002033	Bore/Drill Rigs	43 %
Exploitation			
Compacteur à déchets	2270002069	Crawler Tractor/Dozers	59 %
Chargeur	2270002060	Rubber Tire Loaders	59 %
Pelles hydrauliques	2270002072	Skid Steer Loaders	21 %

Tableau 6.10 Estimation des taux moyens de consommation de diesel de l'équipement hors route

Type d'équipements	Puissance brute maximale (kW)	Taux de consommation maximal de diesel (L/h)	Puissance brute moyenne (kW)	Taux de consommation moyen de diesel (L/h)
Construction et fermeture				
Engins forestiers	223,7	59,7	132,0	35,2
Pelles hydrauliques	95,9	25,6	56,6	15,1
Bouteurs sur chenilles	83,9	22,4	49,5	13,2
Chargeurs	151,0	40,3	89,1	23,8
Compacteur	112,0	29,9	66,1	17,6
Foreuse	149,1	39,8	61,1	17,1
Exploitation				
Compacteur à déchets	324,4	86,6	191,4	51,1
Chargeur	192,4	51,3	113,5	30,3
Pelle hydraulique	51,5	15,3	10,8	3,2

Dans le cas de camions lourds de types routiers qui opèrent sur les sites de construction, les taux de consommation ont été évalués à l'aide de MOVES2014b de manière similaire à celle décrite au point suivant pour le transport des matériaux et des matières résiduelles.

Les travaux d'aménagement d'une seule cellule durent en moyenne 42 jours alors que les travaux de fermeture durent en moyenne 33 jours, à raison de 9 heures de travail par jour. Le tableau 6.11 montre les équipements typiquement utilisés pour ces travaux. Il s'agit d'hypothèses conservatrices puisqu'outre le facteur de charge des moteurs qui a été appliqué, il est assumé pour les calculs de consommation de carburant que ces équipements sont en opération constamment pendant leurs horaires de travail.

Tableau 6.11 Groupes typiques d'équipements lors des phases d'aménagement et de fermeture

Équipements lourds lors des operations d'aménagement du fond d'une cellule	Équipements lourds lors des opérations de fermeture d'une cellule
2 engins forestiers	1 foreuse
2 pelles hydrauliques	2 pelles hydrauliques
2 bouteurs sur chenilles	2 bouteurs sur chenilles
2 chargeurs	2 chargeurs
2 compacteurs	1 compacteur
10 camions (10-12 roues)	10 camions (10-12 roues)
4 VTT	4 VTT
1 fardier	1 fardier

Transports des matériaux ou des matières résiduelles

Les émissions de GES issues du transport des matériaux et des matières résiduelles ont été calculées à partir de l'estimation de la consommation de diesel des camions lourds. Ces estimations ont été obtenues en combinant la distance parcourue par les camions avec les taux de consommation de diesel calculés à l'aide de MOVES2014b.

Des projections de quantités de matériaux d'aménagement et de matériaux de recouvrement final (phase de construction et phase de fermeture) ont été réalisées à partir de la liste des matériaux requis pour une cellule typique de 26 000 m² vers la superficie totale de 294 930 m² de l'ensemble des cellules du projet. Il s'agit, principalement, de matériau granulaire, remblai, géomembrane, géotextile, conduites. Le nombre de voyages de camion pour chaque type de matériaux ont été calculés en combinant les tonnages totaux ainsi obtenus avec les capacités de chargement d'un camion typique pour un matériau spécifique. Les distances totales à parcourir ont ainsi été calculées à partir des nombres de voyages de camion et de la distance séparant le site de Valoris d'un fournisseur typique habituel pour chacun des matériaux. À noter, les distances obtenues ont été multipliées par deux pour considérer le retour à vide des camions de livraison; il s'agit d'un calcul conservateur. La consommation totale de diesel a été calculée en combinant la distance parcourue avec le taux de consommation de diesel pour chacun des flux de transport. Finalement, les émissions de GES sont obtenues en appliquant les taux d'émission de GES du carburant diesel provenant du document « *Complément d'information pour la quantification des GES* » fournis par le MELCC pour le projet. La liste des flux de transport des matériaux est présentée en annexe H avec les émissions de GES qui leur sont associées.

Pour le transport des matières résiduelles provenant des clients et du centre de transfert, l'étude de circulation réalisée pour une année typique d'exploitation a été utilisée pour calculer les distances totales parcourues par les camions en combinant le nombre d'entrées de camions sur le site et des distances parcourues par voyage, toujours avec l'hypothèse conservatrice d'un retour à vide des camions. Seuls les flux de transport de matières résiduelles issus de camions sous contrôle de Valoris ont été pris en compte pour la réalisation du bilan de GES du projet; il s'agit des camions de Valoris acheminant des matières résiduelles et des sols de recouvrement vers Bury à partir du centre de transfert situé à Sherbrooke. Comme pour les flux de transport de matériaux, les flux de transport d'exploitation sont présentés en annexe H avec les émissions de GES qui leur sont associées.

MOVES2014b est la dernière version du modèle d'estimation des facteurs d'émission atmosphérique des véhicules routiers. Typiquement, MOVES servira à générer les taux d'émission de polluants comme les particules fines, le monoxyde de carbone ou le dioxyde d'azote. Bien qu'il n'offre pas directement le calcul de la consommation de carburant, celui-ci est aisément dérivé de « l'énergie totale consommée » par les véhicules,

qui peut être sélectionné dans le modèle similairement aux polluants atmosphériques. Le tableau 6.12 montre les paramètres du modèle qui ont été sélectionnés.

Tableau 6.12 Paramètres du modèle MOVES2014b sélectionnés

Type de paramètres	Paramètres sélectionnés
Type de modélisation	Onroad (sur route), échelle nationale, mode « taux d'émission »
Comté américain d'association	Comté Coos, New Hampshire (le plus près géographiquement)
Année de simulation	2021
Mois de simulation	monthID=1 et 7 – Janvier et juillet
Jours de simulation	dayID=5 – Journée moyenne de semaine
Heures de simulation	hourID=1 à 24 – Toutes les heures de la journée
Types de véhicules	Les 13 classes de véhicules MOVES ont été modélisées, mais les classes suivantes ont été sélectionnées dans le cadre du projet : • sourceTypeID=52 – *Single Unit Short-Haul Truck*; • sourceTypeID=53 – *Single Unit Long-Haul Truck*; • sourceTypeID=61 – *Combination Short-Haul Truck*; • sourceTypeID=62 – *Combination Long-Haul Truck*.
Types de carburants	Tous les carburants ont été modélisés, mais le carburant suivant a été considéré comme typique des véhicules lourds dans le cadre du projet : • fuelTypeID=2 – *Diesel Fuel* (carburant diesel conventionnel).
Type de routes	roadTypeID=3 – *Rural Unrestricted Access*
Substance MOVES modélisée	pollutantID=91 – *Total Energy Consumption* (énergie totale consommée)

La méthodologie pour choisir les paramètres de la simulation MOVES est conservatrice à plusieurs niveaux :

- les taux calculés pour l'année MOVES 2021 sont appliqués à l'ensemble des années de projection du projet sans tenir compte de l'évolution probable des technologies;
- comme première étape de traitement des données, le pire taux de consommation est choisi entre le mois de simulation « janvier » et le mois de simulation « juillet »;
- comme deuxième étape de traitement des données, le pire taux de consommation est choisi entre toutes les heures d'une journée typique de semaine (lors de cette étape de traitement, chacune des heures est constituée du pire taux entre janvier et juillet).

Essentiellement, les taux de consommation sont obtenus en combinant l'énergie consommée par les véhicules (telle que modélisée dans MOVES) avec le pouvoir calorifique et la masse volumique du carburant. Ultimement, un volume de carburant par unité de distance est obtenu (litres par 100 km).

Activités de déboisement

Le changement d'affectation des terres causé par le déboisement qui sera réalisé dans le cadre du projet résulte en des émissions de GES indirectes. En effet, le déboisement contribue à retirer des puits de carbone qui ont comme avantage de capter et de séquestrer le CO_2 sur de longues périodes.

Le MELCC fournit l'équation suivante pour le calcul de ces émissions de CO_2 :

$$Émissions\ de\ GES\ (tonnes\ de\ CO_2) = N_H \times t_{MSh} \times (1 + T_x) \times CC \times \frac{44}{12}$$

où :

NH = nombre d'hectares déboisés;
tMSh = tonnes de matière sèche par hectare;
Tx = taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne;
CC = contenu en carbone du bois, en tonnes de carbone par tonnes de matière sèche;
44/12 = ratio de la masse molaire de CO_2 par rapport à la masse molaire de C.

En considérant les cartes écoforestières, la présence majoritaire de feuillus et la distribution entre les arbres jeunes et les arbres matures, les paramètres suivants ont été utilisés dans l'équation présentée ci-dessus.

- N_H = 37,7 ha déboisés;
- t_{MSh} = 96,3 tonnes de matière sèche par hectare;
- T_x = Fraction de 0,237 de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne;
- CC = 0,47 tonnes de carbone par tonne de matière sèche (valeur par défaut du GIEC volume 4, 2006).

À noter, les émissions des équipements lourds effectuant les opérations de déboisement sont apparentées à des activités de la phase de construction réalisées par des systèmes de combustion mobiles et ont donc déjà été incluses dans cette catégorie.

Enfouissement des matières organiques

Le modèle LandGEM a été utilisé pour calculer les quantités annuelles de biogaz générées tout au long du projet par les matières résiduelles enfouies dans l'ancien LES, le LET actuel et l'agrandissement du LET projeté. La méthodologie utilisée pour le modèle LandGEM est décrite précédemment. L'ensemble des émissions projetées par le modèle LandGEM a été pris en compte pour le bilan de GES. Les émissions fugitives non captées calculées par le modèle pour les années d'exploitation du projet (2021 à 2074) sont ici comptabilisées dans la phase d'exploitation. Les émissions calculées par le modèle pour la phase de fermeture et postfermeture inclut toutes les années LandGEM à partir de 2075; il s'agit donc des années 2075 à 2161.

Au niveau de l'efficacité de captage du système de soutirage du biogaz, 70 % du biogaz des cellules en exploitation est capté alors que 95 % du biogaz des cellules fermées est capté. Toutefois, afin de mieux contrôler les émissions fugitives des cellules en exploitation, une géomembrane imperméable temporaire est installée sur l'entièreté de la cellule en cours d'exploitation, à l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement. Le méthane non capté est considéré comme fugitif et ces émissions sont comptabilisées dans la présente catégorie. Le CO_2 biogénique n'est pas comptabilisé. Le biogaz capté est amené vers la torchère à flamme invisible qui détruit le biogaz par combustion; ces émissions sont comptabilisées dans la catégorie suivante « Destruction du biogaz ».

Méthane non détruit aux torchères

Le biogaz d'enfouissement issu de la dégradation des matières organiques qui a été capté est acheminé vers une torchère à flamme invisible. L'équation proposée par le MELCC pour la destruction du méthane contenu dans le biogaz est la suivante :

$$E_{CH4Comb} = Q_{CH4Comb} \times (1 - ED)$$

où :

$E_{CH4Comb}$ = émissions de méthane dues à la combustion du biogaz, en tonnes de CH_4 par année;
$Q_{CH4Comb}$ = quantité totale de CH4 envoyé à la torchère par année, en tonnes de CH_4 par année;
ED = efficacité de destruction du biogaz.

Un facteur ED de 0,995 est proposé par le MELCC comme facteur d'efficacité de destruction du méthane. Ainsi donc, 0,5 % du méthane capté serait non détruit par la torchère à flamme invisible et serait donc émis dans l'environnement.

Similairement au point précédent, le méthane capté qui est non détruit par la torchère pour les années d'exploitation du projet (2021 à 2074) sont ici comptabilisées dans la phase d'exploitation tandis que celles pour la phase de fermeture et postfermeture incluent toutes les années LandGEM de 2 075 à 2161.

6.2.7.4 Bilan des émissions de GES

Le tableau 6.13 montre les émissions de GES issues de chacune des catégories de sources retenues, et ce, pour chaque phase du projet. Le tableau liste les émissions par catégorie, mais aussi le total de chacune des phases. Quelques points sont cruciaux pour mettre en perspective les totaux d'émission de GES présentés dans le tableau :

- dans la catégorie « Enfouissement des matières organiques » et « Émissions fugitives postfermeture », le total montré inclut les émissions de l'ancien LES, du LET actuel et de l'agrandissement du LET projeté; cette désagrégation est présentée à titre indicatif aux fins de comparaisons. Les totaux présentés pour chacune des phases incluent uniquement les émissions liées au projet d'agrandissement afin d'isoler la contribution réelle de celui-ci;

- les émissions de la phase de construction n'ont pas toutes lieu avant le début de l'exploitation. La mise à niveau du système de traitement des eaux de lixiviation, par exemple, a lieu avant le début de l'exploitation, mais les travaux d'aménagement des cellules, bien qu'ils soient inclus dans cette phase, ont plutôt lieu juste avant le début de l'exploitation d'une cellule donnée. Ces travaux ont donc lieu tout au long de l'exploitation;

- similairement au point précédent, les travaux de fermeture d'une cellule n'ont pas lieu à la toute fin de l'exploitation du projet, mais bien immédiatement après la fin de l'exploitation d'une cellule donnée, c'est-à-dire tout au long de l'exploitation du projet. Ces travaux ont tout de même été classés dans la catégorie de la phase de fermeture.

- les émissions liées à la phase de construction et la phase d'exploitation représentent 76,5 % des émissions totales du projet, pour un total de **540 850 tonnes de CO_2 équivalent**. S'échelonnant sur une période de 54 années, ces deux (2) phases représentent en moyenne 10 016 tonnes de CO_2 équivalent par année;

- par comparaison, 10 016 tonnes de CO_2 équivalent par an représentent :
  - 0,27 % des émissions de GES liées à l'évacuation des déchets solides au Québec en 2017 *(Canada, Rapport d'inventaire national de GES 1990-2017, partie 3, pableau A 11-10)*;
  - environ 31 vols d'un avion Boeing 777 de 400 passagers de Montréal à Tokyo *(5,29 gallons/mile, 10 400 km par air)*.

- en fait, selon l'inventaire national, les lieux d'enfouissement du Québec auraient émis 2,9 millions de tonnes de CO_2 équivalent en 2017 alors que 4,9 millions de tonnes de déchets par année seraient envoyés à l'enfouissement au Québec (http://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/donnees-elimination.htm), ce qui représente une moyenne de 0,592 tonnes de CO_2 équivalent par tonne de déchets enfouis. Dans le cadre du projet d'agrandissement, les émissions de GES seraient de 10 016 tonnes de CO_2 équivalent pour 99 500 tonnes de déchets enfouis annuellement; une moyenne de 0,101 tonnes de CO_2 équivalent par tonne de déchets enfouis. Selon ces données, chaque tonne de déchets enfouis dans le cadre du projet d'agrandissement émettrait seulement 17 % des GES émis par rapport à cette statistique provinciale.

Tableau 6.13 Émissions de GES des sources d'émission retenues pour chaque phase du projet

Sources d'émission de GES	Émissions de GES (tonnes) CO_2	Sources d'émission de GES	Émissions de GES (tonnes) CO_2	Sources d'émission de GES
Phase de construction	**13 696**	**0,17**	**0,078**	**13 724**
Systèmes de combustion mobiles	5 346	0,15	0,044	5 363
Transport de matériaux	606	0,025	0,034	617
Activités de déboisement	7 744			7 744
Phase d'exploitation	26 097	20 035	0,48	527 123
Systèmes de combustion mobiles	20 505	0,56	0,17	20 569
Transport des matières résiduelles	5 592	0,23	0,31	5 691
Enfouissement des matières organiques		25 661		641 524
Émissions de l'ancien LES		5 202		130 051
Émissions du LET actuel		1 577		39 421
Émissions du projet d'agrandissement du LET		18 882		472 052
Destruction du biogaz		1 152		28 810
Phase de fermeture et postfermeture	3 810	6 494	0,058	166 186
Systèmes de combustion mobiles	3 247	0,09	0,027	3 257
Transport de matériaux	563	0,023	0,032	573
Émissions fugitives postfermeture		6 228		155 709
Émissions de l'ancien LES		218		5 454
Émissions du LET actuel		79		1 985
Émissions du projet d'agrandissement du LET		5 931		148 269
Destruction du biogaz		563		14 086
Total des émissions de GES du projet	**43 603**	**26 530**	**0,62**	**707 000**

Ces résultats et l'évaluation des impacts afférents sont détaillés à la section 6.5.4. « Gaz à effet de serre » qui fait partie de la section 6.5 qui traite des impacts sur le milieu physique.

Par ailleurs, selon la note technique préparée par André Simard et incluse à l'annexe I du présent rapport (André Simard, 2020), une fraction non-négligeable du carbone enfoui dans un LET ne se dégrade pas en conditions anaérobie et se trouve donc stockée à long terme, particulièrement la lignine et certaines fractions de la cellulose et de l'hémicellulose contenues dans la matière organique. Cette fraction non dégradée

présenterait ainsi une portion du carbone enfoui qui serait réfractaire à la biodégradation, ce qui diminuerait l'empreinte carbone d'un LET par rapport à la méthodologie fournie par le MELCC qui ne tient pas compte du carbone stocké à long terme. La note technique se base sur les approches du GIEC (GIEC, 2006) et de l'EPA américain (USEPA, 2006) qui utilisent les compositions des matières enfouies dans un LET afin, essentiellement, de calculer la portion du carbone qui est peu susceptible de se décomposer en conditions anaérobies; cette portion de carbone stocké devrait alors être soustraite aux émissions calculées selon la méthode conventionnelle. Toujours selon la note technique, malgré l'absence d'une caractérisation de la composition des matières enfouies dans les LET au Québec, l'application des valeurs par défaut proposées par le GIEC et l'EPA a permis d'évaluer que le carbone stocké par l'enfouissement dans le cadre du projet d'agrandissement du LET de Valoris serait *d'au moins 1 352 000 tonnes de CO_2 équivalent*. Sous le couvert des limitations et hypothèses énoncées dans la note technique ci-haut mentionnée, le projet d'agrandissement du LET agirait plutôt globalement comme un puit de carbone et non un émetteur si le stockage du carbone devait être pris en compte, avec une empreinte carbone du projet qui serait alors négative d'au moins 500 000 tonnes CO_2 équivalent selon les estimations les plus conservatrices du calcul énoncé dans la note technique.

6.2.8 Climat sonore

L'analyse des impacts sur le climat sonore fait l'objet d'une étude sectorielle (AECOM, 2019b) qui est jointe à la présente étude d'impact.

6.2.8.1 Détermination des périodes critiques

Tel que déjà mentionné, des cellules seront aménagées, exploitées et fermées tout au long de l'exploitation du LET. Le calendrier d'aménagement, d'exploitation et fermeture des cellules est présenté au tableau 6.14.

L'analyse des différentes phases des cellules permet de démontrer que les deux périodes critiques où il y aura un maximum d'activité sont, d'une part, en 2030 (au moment de l'exploitation de la cellule 9B et de la fermeture de la cellule 9A en parallèle) et, d'autre part, en 2073 (lors de l'exploitation de la cellule 16B et de la fermeture de la cellule 16A en parallèle). Il est à noter que les phases d'aménagement des cellules n'auront jamais lieu en même temps que les phases de fermeture. Toutefois, les sources de bruit sont similaires dans les deux phases.

Ces deux périodes critiques sont retenues dans la présente étude car les activités du LET projeté auront lieu dans les cellules les plus rapprochées des limites de propriété du LET, donc des résidences. De plus, dans le cadre de l'analyse acoustique, la phase de fermeture est considérée plus critique que la phase d'aménagement car les équipements sur le site sont alors à la hauteur maximale. Dans ce cas, lors de la phase de fermeture, le bruit sera plus souvent en champ libre par rapport aux résidences que lors de la phase d'aménagement où les équipements seront au niveau du sol, ce qui limite la propagation du bruit.

Tableau 6.14 Phases d'aménagement, d'exploitation et de fermeture des cellules

Année	Phase d'aménagement	Phase d'exploitation	Phase de fermeture	Nature et nombre d'équipements sur le site
2020	Système de traitement des eaux de lixiviation			Pelle hydraulique (1), bouteur (1), compacteur (1), camions avec benne (5), camions de transport (10)
2020	CEL 7			Engins forestiers (2) pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2022	Torchère			Pelle hydraulique (1), bouteur (1), chargeur (1), compacteur (1), camions avec benne (3), camions de transport (10)
2021-2023		CEL 7		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2023			CEL 7	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2022	CEL 8A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10 roues (20), camions articulés (2) et VTT (4)
2023-2025		CEL 8A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2025			CEL 8A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2024	CEL 8B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2024-2026		CEL 8B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2026			CEL 8B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2026	CEL 9A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (20), camions articulés (2) et VTT (4)
2026-2030		CEL 9A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2030			CEL 9A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2029	CEL 9B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2029-2033		CEL 9B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2033			CEL 9B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2032	CEL 10A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2032-2036		CEL 10A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2036			CEL 10A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2035	CEL 10B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)

Tableau 6.14 Phases d'aménagement, d'exploitation et de fermeture des cellules

Année	Phase d'aménagement	Phase d'exploitation	Phase de fermeture	Nature et nombre d'équipements sur le site
2035-2038		CEL 10B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2038			CEL 10B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2037	CEL 11A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2037-2041		CEL 11A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2041			CEL 11A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2040	CEL 11B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2040-2044		CEL 11B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2044			CEL 11B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2043	CEL 12A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2043-2046		CEL 12A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2046			CEL 12A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2045	CEL 12B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2045-2049		CEL 12B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2049			CEL 12B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2048	CEL 13A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2048-2052		CEL 13A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2052			CEL 13A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2051	CEL 13B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2051-2054		CEL 13B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2054			CEL 13B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2053	CEL 14A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)

Tableau 6.14 Phases d'aménagement, d'exploitation et de fermeture des cellules

Année	Phase d'aménagement	Phase d'exploitation	Phase de fermeture	Nature et nombre d'équipements sur le site
2053-2056		CEL 14A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2056			CEL 14A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2056	CEL 14B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2056-2060		CEL 14B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2060			CEL 14B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2059	CEL 15A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2059-2063		CEL 15A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2063			CEL 15A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2062	CEL 15B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2062-2066		CEL 15B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2066			CEL 15B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2065	CEL 16A			Engins forestiers (2), pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2065-2070		CEL 16A		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2070			CEL 16A	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)
2069	CEL 16B			Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteurs (2), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) et VTT (4)
2069-2073		CEL 16B		Pelle hydraulique (1), chargeur (1), compacteur à déchets (1)
2073			CEL 16B	Pelles hydrauliques (2), bouteurs (2), chargeurs (2), compacteur (1), camions 10-12 roues (10), camions articulés (2) foreuse de puits à biogaz (1) et VTT (4)

6.2.8.2 Caractérisation des sources de bruit

Sources de bruit du LET projeté

Dans le cadre de la présente étude, les sources de bruit liées à la période critique en phase d'exploitation sur le site du LET projeté sont essentiellement reliées à l'exploitation de la cellule 9B (ou 16B) et la fermeture de la cellule 9A (ou 16A) qui se produiront en parallèle. Le tableau 6.15 présente la liste des sources de bruit qui sont considérées pour l'évaluation de l'impact sur le climat sonore ainsi que leur période et fréquence d'utilisation.

Lors de l'exploitation, les sources de bruit seront principalement le compacteur à déchets, les camions articulés et les bouteurs. Des camions 10-12 roues servant à apporter les matériaux de recouvrement des déchets seront également présents. La torchère à flamme invisible, les bassins d'aération et la soufflante constituent également des sources de bruit en période d'exploitation, notamment en période nocturne. Des pelles hydrauliques, des camions (10 roues), des bouteurs sur chenilles, des chargeurs et des compacteurs seront également présents lors de la fermeture de la cellule 9A (ou 16A).

Tableau 6.15 Sources de bruit lors des activités d'aménagement, d'exploitation et de fermeture

Sources de bruit		Période/Fréquence
Exploitation de la cellule 9B (ou 16B) – Localisation S1	• 1 compacteur-bouteur à déchet dans la cellule en exploitation • 1 chargeur dans la cellule en exploitation • En moyenne 25 camions articulés dans une journée (maximum de 3 camions sur l'heure) • 1 pelle hydraulique à mi-temps dans la cellule en exploitation • 1 tracteur d'entretien • 1 VTT	5 jours par semaine du lundi au vendredi, 7 h à 18 h. Le samedi matin de 7 h à 12 h. Les sources seront utilisées de manière intermittente
Fermeture de la cellule 9A (ou 16A) – Localisation S2	• 2 pelles hydrauliques • 2 bouteurs sur chenilles • 1 compacteur • 2 chargeurs • Environ 20 camions dans une journée (maximum de 10 camions (10-12 roues) sur l'heure en même temps) • 2 camions articulés • 1 foreuse à puits de biogaz • 4 VTT	De septembre à novembre 2030 sur une période de 17 jours. La période critique s'étend de la fin septembre au début novembre 2030, 5 jours par semaine du lundi au vendredi, de 6 h 30 à 17 h 30. Les sources seront utilisées de manière intermittente
Aire de traitement – Localisation S3	• 1 torchère à flamme invisible • 3 bassins d'aérations • 1 soufflante aspiration des biogaz (localisée à l'intérieur d'un bâtiment)	7 jours par semaine, 24 h sur 24. Les sources seront utilisées en continu

Sources de bruit sur la route 214

Le LET de Valoris sera accessible via la route 214 par le chemin d'accès existant. En ce qui concerne les véhicules liés au projet, il y aura les camions articulés et les camions 10-12 roues pour le transport des matières résiduelles, ainsi que les camions 10-12 roues pour les activités d'aménagement ou de fermeture du site. Il est estimé qu'il y aura un maximum de quatre véhicules additionnels par heure sur la route 214 (sur la base de l'étude de circulation qui prévoit une moyenne de 46 camions additionnels par jour sur 12 heures).

Les résultats des modélisations associées aux sources de bruit en provenance du LET et associées au bruit routier sont montrés aux figures 6.3 à 6.8.

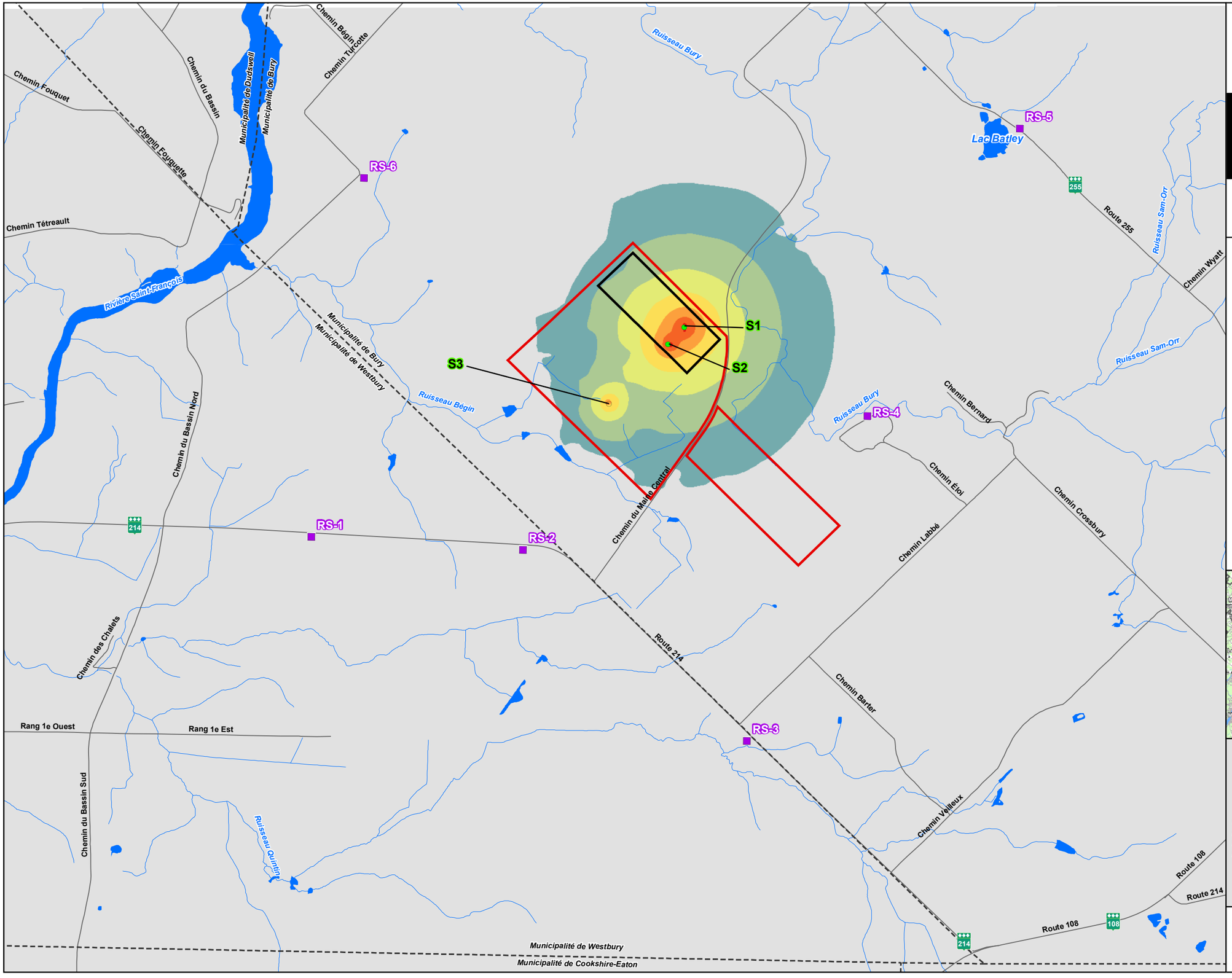
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.3

Profil d'isocontour de bruit lié aux activités d'exploitation des cellules 9A et 9B et de l'aire de traitement durant la période diurne



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

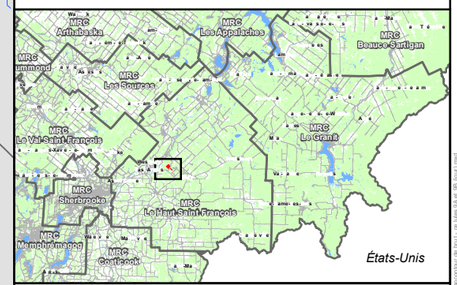
- Municipalité

Source de bruit

- Ponctuelle

Bruit en dB(A)

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



1:26 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

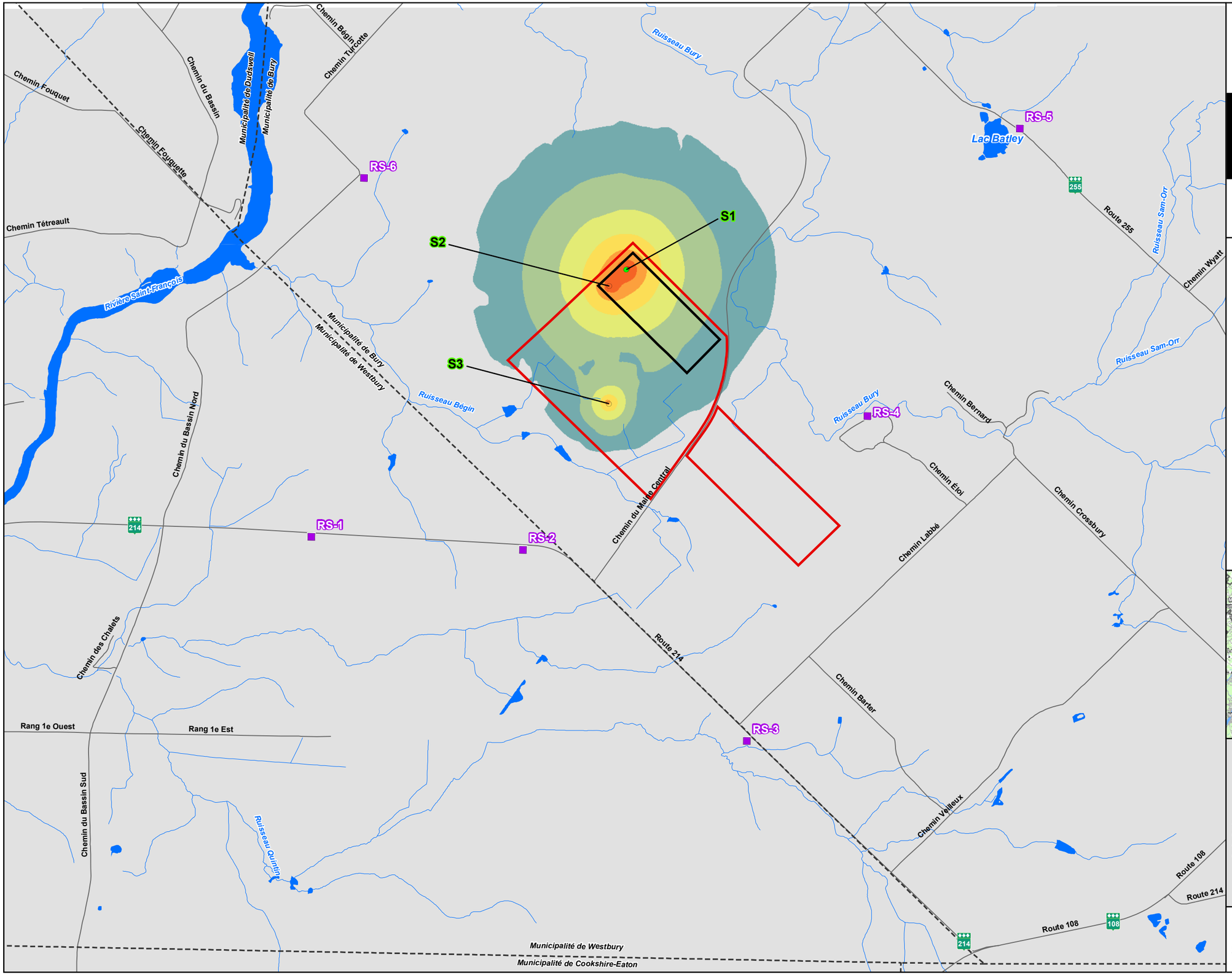
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.4

Profil d'isocontours de bruit lié aux activités d'exploitation des cellules16A et 16B et de l'aire de traitement durant la période diurne



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

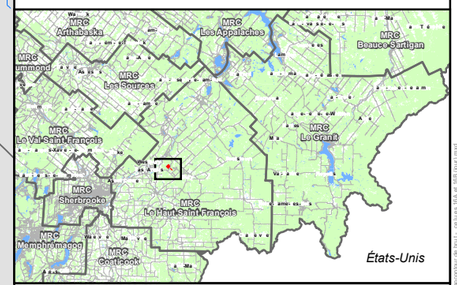
- Municipalité

Source de bruit

- Ponctuelle

Bruit en dB(A)

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



1:26 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.5

Profil d'isocontours de bruit lié aux activités de l'aire de traitement durant la période nocturne

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

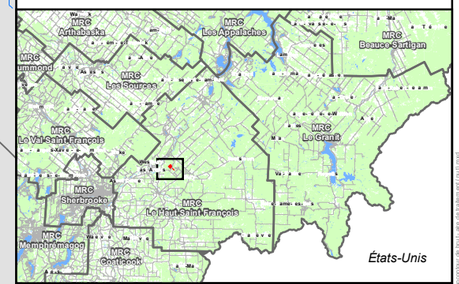
- Municipalité

Source de bruit

- Ponctuelle

Bruit en dB(A)

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



1:26 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.6

Profil d'isocontours de bruit lié au transport routier durant la période diurne

Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

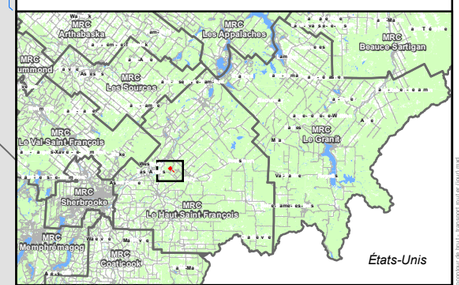
- Municipalité

Source de bruit

- Route

Bruit en dB(A)

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



1:26 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Ce document est la propriété exclusive de AECOM. Il ne peut être reproduit, en tout ou en partie, sans l'autorisation écrite de AECOM.

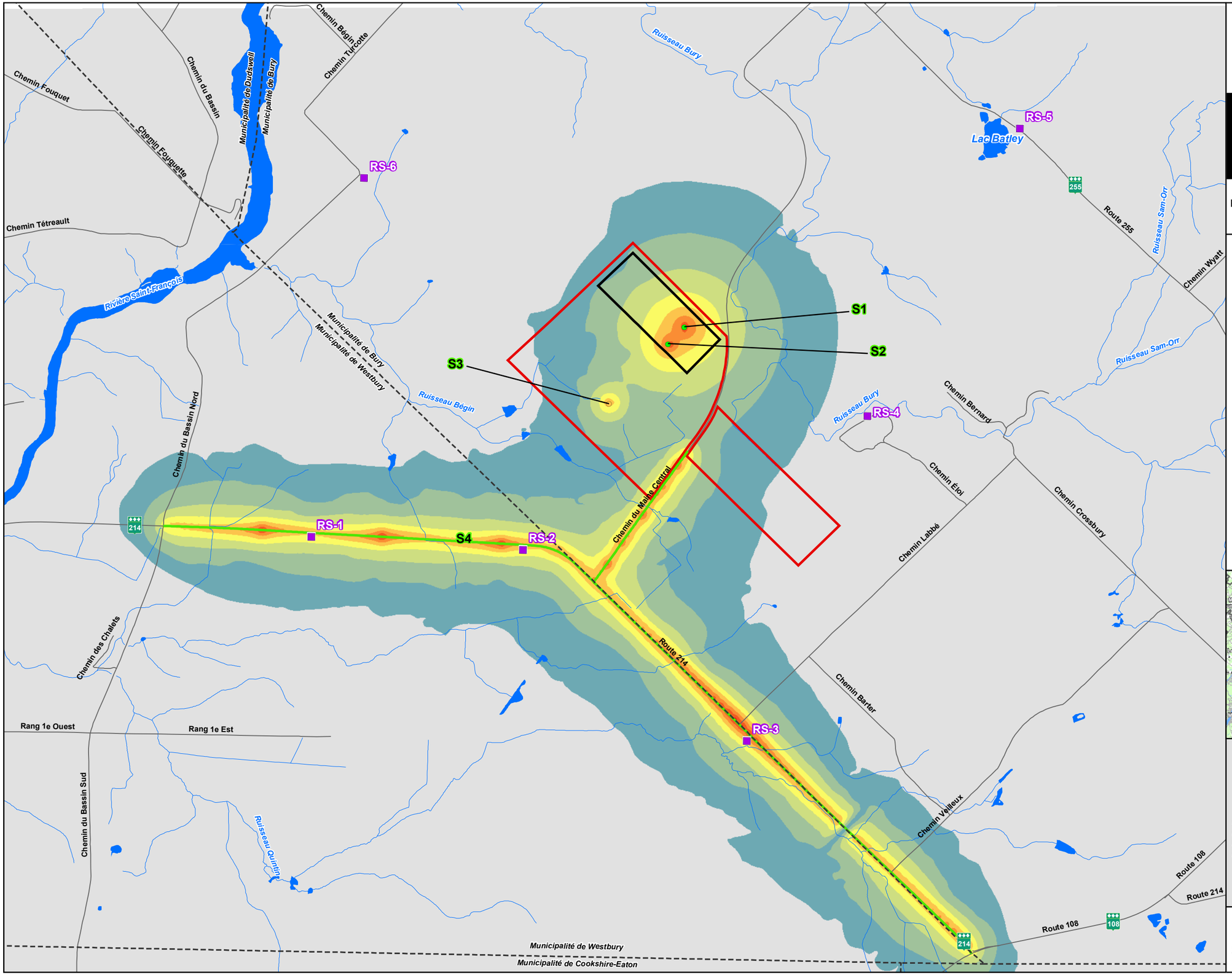
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.7

Profil d'isocontours de bruit lié à l'ensemble des activités d'exploitation et du bruit routier en période diurne (cellules 9A et 9B et air de traitement)



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

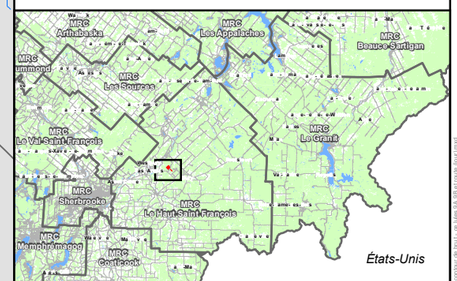
- Municipalité

Source de bruit

- Route
- Ponctuelle

Bruit en dB(A)

- Moins de 40
- 40 - 45
- 45 - 50
- 50 - 55
- 55 - 60
- 60 - 65
- 65- 70
- 70 - 75
- 75 - 80



1:26 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

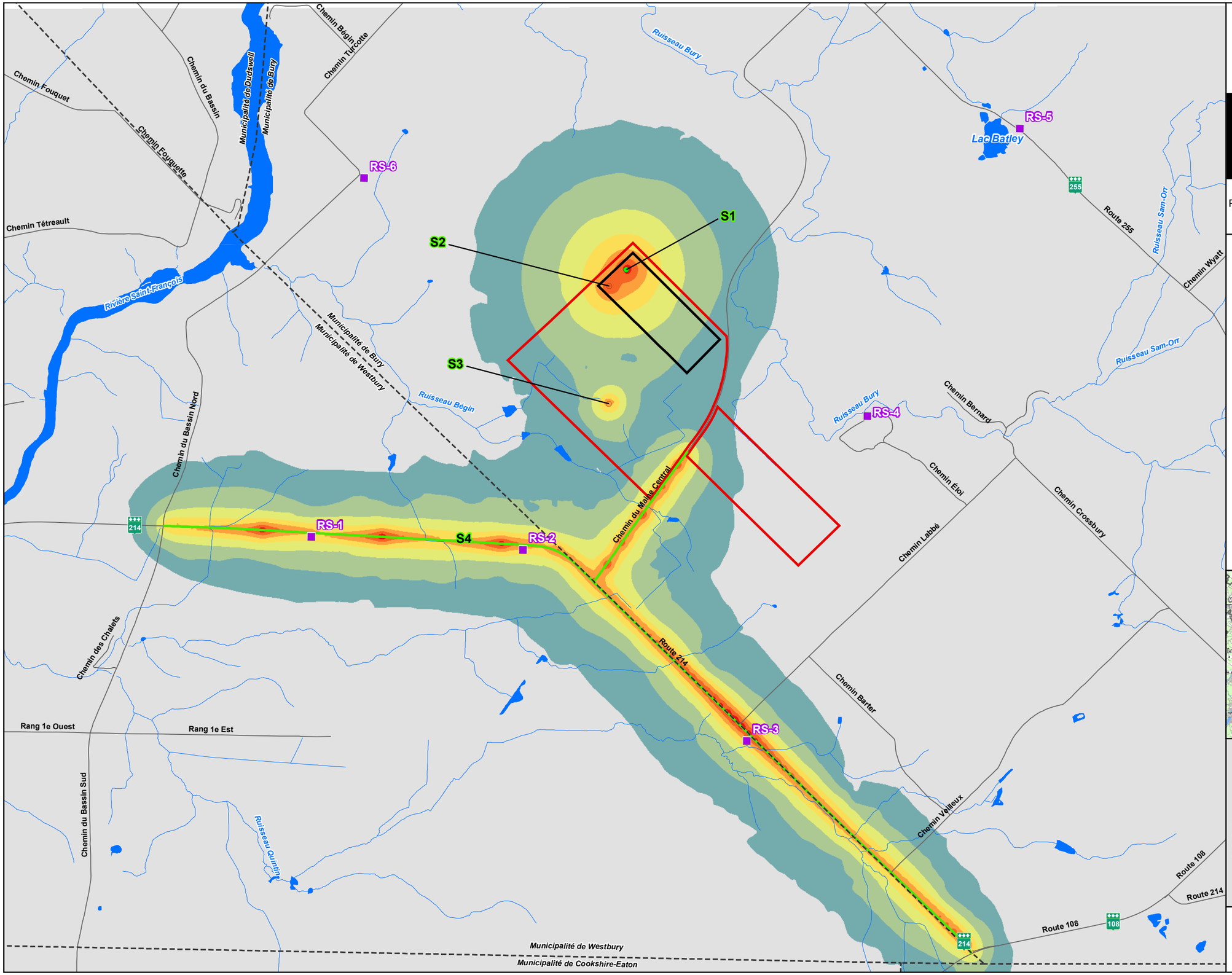
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.8

Profil d'isocontours de bruit lié à l'ensemble des activités d'exploitation et du bruit routier en période diurne (cellules 16A et 16B et air de traitement)



Légende

- Limite de propriété
- Zone d'agrandissement du LET
- Récepteur sensible (RS-1 à RS-6)

Limite administrative

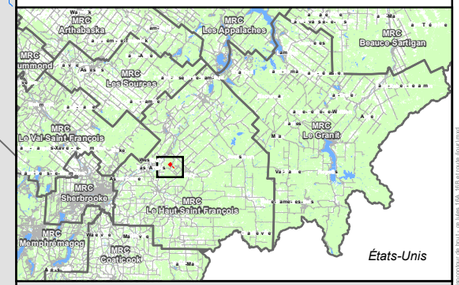
- Municipalité

Source de bruit

- Route
- Ponctuelle

Bruit en dB(A)

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



1:26 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source:
Découpage administratif, août 2017.
Réseau routier national, version 9.0, 2017.
Réseau hydrographique, BDTQ.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

6.2.8.3 Évaluation des impacts sonores

Exploitation du LET projeté

Tel que mentionné dans l'étude sectorielle (AECOM, 2019b), l'impact sonore relatif aux activités du site est évalué en fonction des critères de bruit de la note d'instruction sur le traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent (juin 2006) du MELCC. Cette note fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores et balise les interventions et les actions du ministère notamment en vue de la délivrance de documents officiels.

Les niveaux de bruit maximum permis selon cette note en fonction des zones présentes dans l'aire d'étude, c'est-à-dire les terrains destinés à des habitations unifamiliales jumelées ou isolées (ci-après nommés « zones résidentielles ») et le territoire zoné à des fins industrielles ou agricoles (ci-après nommé « zones agricoles ») sont respectivment de 45 dBA (jour[26]) et de 40 dBA (nuit[27]) pour les zones résidentielles et de 70 dBA (jour et nuit) pour les zones agricoles. Ces niveaux s'appliquent à l'extérieur des limites de propriété du LET de Valoris.

Toutefois, dans le cas où le bruit résiduel (climat sonore actuel sans le bruit du LET de Valoris), soit le bruit ambiant actuel, est supérieur aux critères énoncés ci-dessus, alors le bruit résiduel constitue le critère de bruit à ne pas excéder. Ce qui s'avère le cas pour les six récepteurs sensibles de la zone d'étude. Les niveaux de bruit à ne pas dépasser sont ainsi présentés au tableau 6.16, qui rappelle les résultats des mesures de bruit ambiant aux endroits des six récepteurs sensibles.

26. De 7 h à 19 h.
27. De 19 h à 7 h.

Tableau 6.16 Niveaux de bruit à ne pas excéder à l'endroit des six récepteurs sensibles de la zone d'étude

Récepteur[1]	Type de zone[1]	Période	Bruit ambiant[2] (dBA)	Niveau de bruit maximum selon le MELCC[3]
RS 1 (680 route 214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	63,5 (36,1)	63,5
		Nuit	58,5 (36,1)	58,5
RS 2 (690 route 214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	64,1 (36,1)	64,1
		Nuit	59,0 (36,1)	59,0
RS 3 (700 route 214, East Angus)	Forestière et résidentielle	Jour	64,2 (24,8)	64,2
		Nuit	59,8 (24,8)	59,8
RS 4 (10-38 chemin Éloi, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	43,4 (39,3)	45,0
		Nuit	40,7 (39,3)	40,7
RS 5 (170 route 255 nord, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	52,7 (29,1)	52,7
		Nuit	43,5 (29,1)	43,5
RS 6 (50-100 chemin du Bassin, Bury)	Agricole et résidentielle	Jour	48,0 (29,1)	48,0
		Nuit	35,4 (29,1)	40,0

1. Les localisations sont montrées sur la figure 5.31.
2. Valeur tirée du tableau 5.32. Les valeurs de bruit ambiant les plus représentatives des secteurs considérés ont été retenues. Les valeurs entre parenthèses correspondent au bruit de fond.
3. Tiré de la *Note d'instructions sur le traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui les génèrent*. En milieu résidentiel, les critères de zone I sont de 40 dBA la nuit et 45 dBA la jour. Lorsque le niveau de bruit ambiant excède les critères précédents, il est alors retenu comme critère aux fins de l'évaluation.

Bruit routier de la route 214

En fonction de la politique sur le bruit routier du MTQ, les impacts du bruit routier, applicables pour les trois récepteurs sensibles situés à proximité de la route 214, sont évalués selon la grille suivante. La grille d'évaluation permet d'évaluer les impacts sonores en fonction des niveaux sonores actuel et projeté (dBA Leq, 24h). Selon cette grille, plus le niveau sonore actuel est élevé, moins la différence entre celui-ci et le niveau sonore projeté doit être grande pour générer un impact sonore significatif nécessitant la mise en œuvre de mesures d'atténuation (MTQ, 2018).

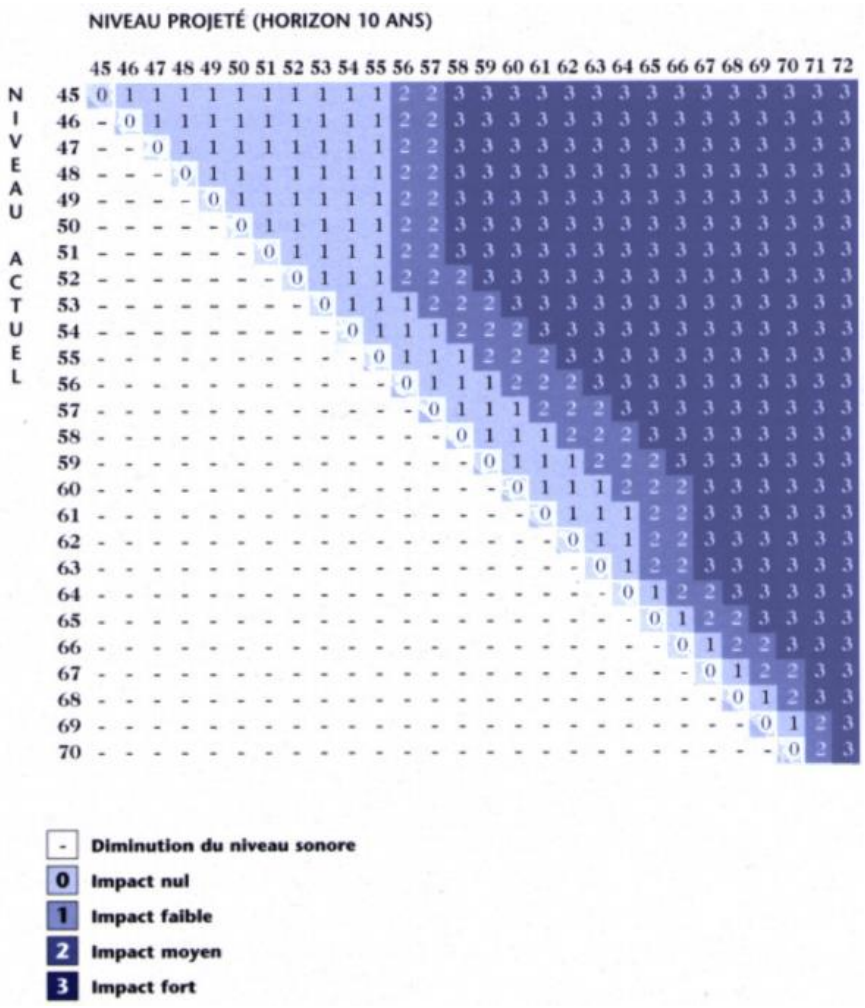


Figure 6.9 Grille d'évaluation de l'impact sonore de la Politique sur le bruit routier du MTQ

6.2.9 Modification du paysage

La capacité d'intégration paysagère du projet d'agrandissement a été évaluée dans une étude sectorielle par Les Services EXP inc. (Les Services EXP inc., 2019), à l'aide de la méthode décrite dans les sections suivantes.

6.2.9.1 Cadre réglementaire

Selon le REIMR, tout projet d'agrandissement d'une installation d'élimination de matières résiduelles doit respecter les règles relatives à l'intégration au paysage. Cela permet de déterminer la surélévation maximale autorisée pour le lieu d'enfouissement technique. Les articles pertinents (articles 17 et 46) à l'intégration paysagère sont les suivants :

- « **art. 17** – Les lieux d'enfouissement technique doivent s'intégrer au paysage environnant. À cette fin, il est tenu compte notamment des éléments suivants :

  - 1° les caractéristiques physiques du paysage dans un rayon de 1 km, entre autres, sa topographie ainsi que la forme, l'étendue et la hauteur de ses reliefs;
  - 2° les caractéristiques visuelles du paysage également dans un rayon de 1 km, notamment son accessibilité visuelle et son intérêt récréotouristique (les champs visuels, l'organisation et la structure du paysage, sa valeur esthétique, son intégrité, etc.);
  - 3° la capacité du paysage d'intégrer ou d'absorber ce type d'installation;
  - 4° l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts visuels (écran, zone tampon, reverdissement, reboisement, etc.);

  […]

- **art. 46** – Les opérations d'enfouissement de matières résiduelles dans un lieu d'enfouissement technique ne doivent être visibles ni d'un lieu public ni du rez-de-chaussée d'une habitation située dans un rayon de 1 km; cette distance se mesure à partir des zones de dépôt. »

6.2.9.2 Démarche

La capacité du paysage environnant à intégrer les opérations d'enfouissement s'appuie sur les divers éléments qui le composent. Les caractéristiques naturelles du secteur et la configuration des installations existantes et projetées font partie des éléments qui permettent d'évaluer que le potentiel d'intégration du secteur est sensiblement élevé.

À la suite de deux visites sur le terrain, une en été et une à l'automne, les points de vue sensibles à des percées visuelles potentielles ont été identifiés. Les différentes situations où un observateur, se tenant sur le chemin du Maine Central, serait susceptible d'apercevoir la zone d'agrandissement projetée du LET ont été documentés au moyen d'un inventaire photographique.

Par la suite, des coupes schématiques ont été produites afin d'être en mesure de statuer sur les impacts visuels potentiels d'un observateur sur la zone d'agrandissement du LET. Il est à noter que tous les points de vue retenus pour cette première partie de l'étude font partie du rayon de 1 km tel qu'imposé par l'article 17 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

6.2.9.3 Coupes schématiques et profil projeté (rayon de 1 km)

Cinq coupes schématiques ont été réalisées, correspondant aux prises de vue effectuées sur le terrain, soit :

- coupe schématique 1A : à partir de l'entrée principale vers la zone d'agrandissement visée (figure 6.10);
- coupe schématique 1B : à partir de l'entrée principale vers le LET existant à l'arrière duquel serait une partie de l'agrandissement du LET (figure 6.11);
- coupe schématique 2 : à environ 500 m à droite de l'entrée principale, directement face à la zone d'agrandissement visée (figure 6.12);
- coupe schématique 3 : à partir de l'intersection du chemin forestier de Domtar (figure 6.13);
- coupe schématique 4 : à 1 km à partir de la limite nord-est de l'agrandissement projeté (figure 6.14).

Les coupes schématiques sont présentées aux pages suivantes (figures 6.10 à 6.14).

Préalablement à l'élaboration des coupes, les critères suivants ont été respectés pour fournir une base de conception uniforme à chacune d'elle et ainsi valider, voire comparer, la portée des points de vue ciblés sur la zone d'agrandissement visée :

- premièrement, l'élévation géodésique de l'agrandissement du LET a été limitée à 294,1 m, soit une hauteur plus élevée que la hauteur du LET actuel;
- deuxièmement, la hauteur des boisés a été établie en se basant sur la hauteur moyenne de la végétation existante dans le secteur, c'est-à-dire environ 17 m pour les conifères et 15 m pour les feuillus. La donnée concernant les peuplements a été tirée de la carte de l'inventaire forestier du gouvernement du Québec de 2017;
- finalement, la topographie du secteur a été établie à partir d'une carte topographique avec courbes de niveaux aux 10 m comprises dans la base de données de Ressources naturelles du Canada, 2017.

6.2.9.4 Coupes schématiques et profil projeté (rayon de plus de 1 km)

Bien que le cadre réglementaire impose l'analyse des points de vue uniquement à l'intérieur de 1 km de rayon et que ceux-ci ont été soigneusement sélectionnés, une deuxième analyse visant des points de vue dans un rayon plus grand a été réalisée pour bonifier l'étude d'impact et répondre à l'inquiétude de certains citoyens.

À l'intérieur d'un rayon allant de 1 à 9 km, cinq (5) endroits potentiellement problématiques ont été choisis et analysés ; ils sont localisés à la figure 6.15. Ces cinq emplacements font l'objet des coupes schématiques présentées aux figures 6.16 à 6.20.

La visite sur le terrain pour analyser les points de vue a été effectuée le 27 mars 2019, une journée où l'ensoleillement était idéal. Les photos ont été prises au moment où le potentiel de visibilité du site était maximal, en raison des arbres sans feuillage qui laissaient filtrer la vue, mais aussi à cause de la neige au sol qui mettait en valeur le site à travers le panorama. Les points de vue ont également été évalués dans leur sens inverse, soit à partir du haut de la capsule d'enfouissement (environ 12 m de haut par rapport au LET).

6.3 Identification des impacts potentiels : grille d'interrelations entre les sources d'impact et les composantes du milieu

Tel que mentionné à la section 6.2, le tableau 6.17met en relation les sources d'impact décrites précédemment avec les composantes du milieu. Chacune des cases ombragées identifie un impact probable dont l'importance est évaluée aux sections 6.5, 6.6, 6.7 et 6.8.

6.4 Impacts sur le milieu physique

Tel qu'identifié au tableau 6.17, les composantes du milieu physique susceptibles d'être affectées par le projet d'agrandissement du LET de Valoris sont les sols, les eaux de surface et souterraines et la qualité de l'air. Le projet générera également des émissions de gaz à effet de serre et cet impact est décrit à la fin de cette section (6.5.4).

6.4.1 Sols

Les impacts appréhendés sur les sols concernent :

- la modification du profil et les risques d'érosion des sols;
- la modification de la topographie;
- les risques de contamination des sols.

6.4.1.1 Profil et érosion des sols, et topographie

Les impacts sur les sols liés à la modification du profil, l'érosion et la modification de la topographie sont générés par les mêmes activités, c'est pourquoi ils ont été traités de façon conjointe ci-après. Cependant, étant donné que l'évaluation de l'importance de l'impact est différente, l'analyse a été réalisée séparément ce qui résulte en deux tableaux présentés dans la section c) sur l'importance de l'impact résiduel.

Description de l'impact

Les sols subiront inévitablement des changements lors des différentes étapes de construction du projet et la réalisation du projet d'agrandissement modifiera la topographie du site.

Le retrait du couvert végétal, des racines et de la couche de terre végétale qui s'est formée au fil du temps grâce aux processus de décomposition de la matière organique provoquera une perte de volume de sol et aura pour effet de laisser des sols à nu qui seront plus susceptibles à l'érosion, car ils ne bénéficieront pas de la protection que procurent les racines et les feuilles des végétaux contre l'érosion.

Par ailleurs, les déplacements des engins de chantier et des véhicules lourds risquent de provoquer la création d'ornières et le compactage du sol.

L'excavation et le remblayage des sols sous-jacents pour l'aménagement des cellules d'enfouissement, des chemins, des fossés et bermes, entre autres, ainsi que l'implantation des infrastructures de protection de l'environnement (regards, conduites collectrices, drains, clés d'ancrage des géosynthétiques) modifieront le profil actuel des sols, plus spécifiquement la topographie du site. Les pentes des talus des cellules qui seront mis en place seront plus susceptibles à l'érosion du fait de l'action des eaux de ruissellement.

Mesures d'atténuation

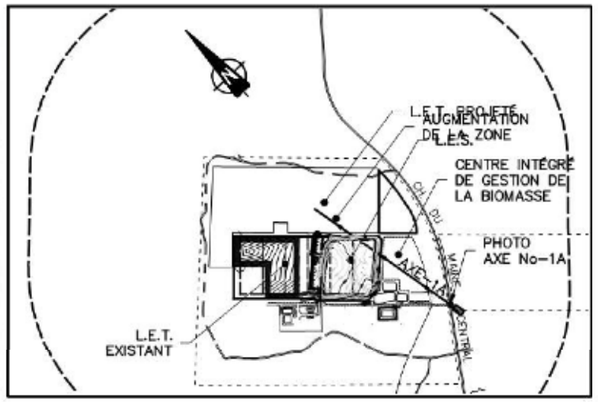
Des mesures visant à limiter l'étendue des interventions au sol seront prévues. Des mesures d'atténuation lors des travaux d'excavation, concernant la circulation et visant la remise en état des lieux seront également appliquées afin de réduire les perturbations subies par les sols. Enfin la végétalisation du site sera mise en œuvre suite à l'atteinte du profil final.

Tableau 6.17 Matrice d'identification des impacts potentiels de l'agrandissement du LET de Valoris à Bury

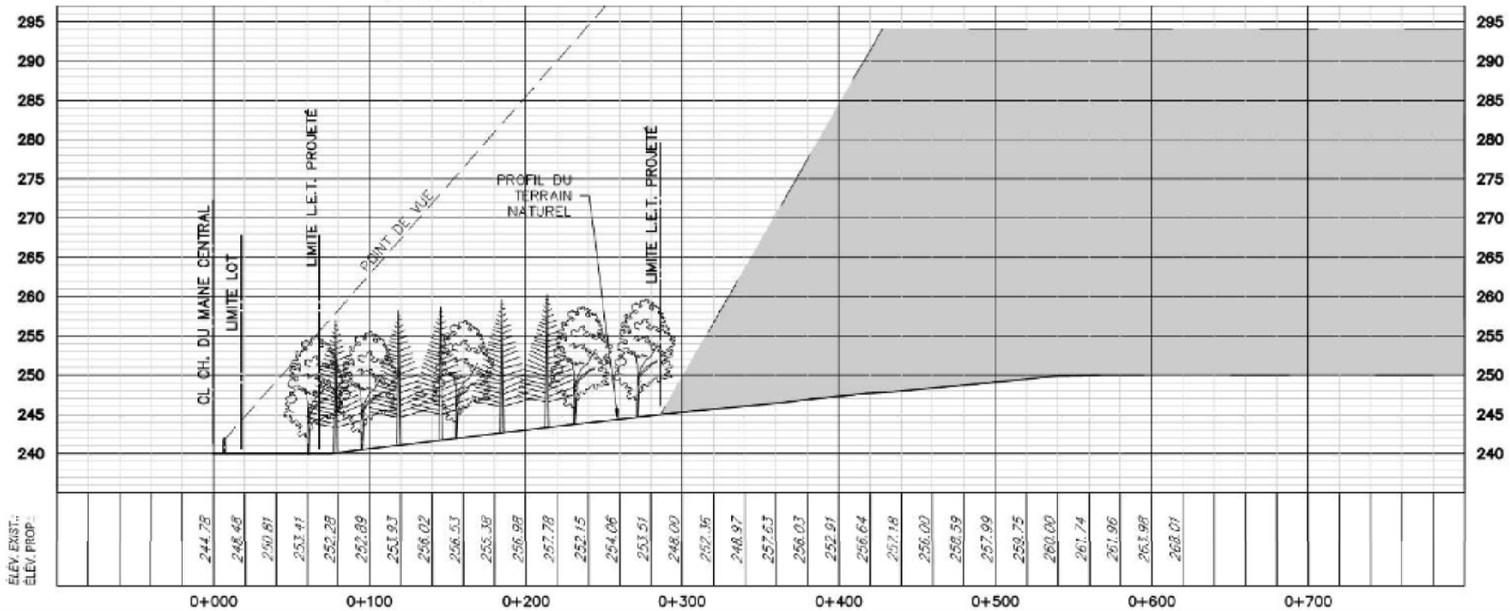
Phases	Milieu physique				Milieu biologique										Milieu humain												
					Végétation				Faune						Vocation et usages du sol							Qualité de vie			Autres		
	Qualité des sols	Qualité des eaux de surface et des eaux souterraines	Qualité de l'air (incluant les odeurs)	Gaz à effets de serre	Végétation terrestre	Milieux humides	Espèces floristiques à statut précaire	Espèces floristiques exotiques envahissantes	Ichtyofaune et habitat	Herpétofaune et habitat	Avifaune et habitat	Mammifères et habitat	Espèces fauniques à statut précaire	Espèces fauniques exotiques envahissantes	Vocation du territoire	Activités agricoles	Activités forestières	Activités récréotouristiques	Circulation	Infrastructures de transport	Infrastructures d'approvisionnment en eau potable	Climat sonore	Paysage et environnement visuel	Santé et sécurité	Archéologique et patrimoine	Économie
Construction																											
Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■				■	■			■
Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	■	■	■	■		■		■	■	■								■				■			■	■
Transport des matériaux de construction, circulation de la machinerie lourde et fonctionnement des engins de chantier	■		■	■														■	■	■		■		■		■
Aménagement des cellules et des infrastructures connexes		■	■	■														■				■				■
Exploitation																											
Présence du LET	■	■			■	■					■				■	■	■	■			■	■	■	■		■
Transport des matières résiduelles			■	■														■	■	■		■		■		■
Émissions diffuses de biogaz			■	■														■						■		
Émissions des torchères			■	■																				■		
Rejet du lixiviat traité		■							■	■								■			■			■		
Gestion des eaux de lixiviation		■	■																		■			■		
Gestion des eaux de ruissellement		■							■	■														■		
Fermeture																											
Installation des infrastructures de captation des biogaz sur les cellules fermées			■	■																		■		■		■
Aménagement final du système de drainage des eaux de ruissellement		■																				■				■
Recouvrement final et aménagement floristique post-fermeture	■	■	■		■			■		■	■	■											■			■

■ **Impacts potentiels**





VUE AXE No-1A



Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.10

Coupe schématique 1A

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

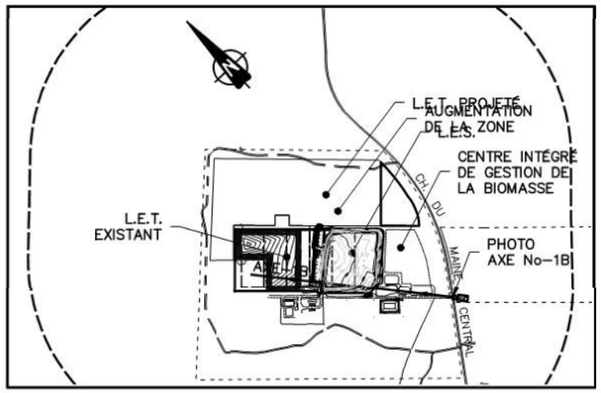
N° contrat: 60569292

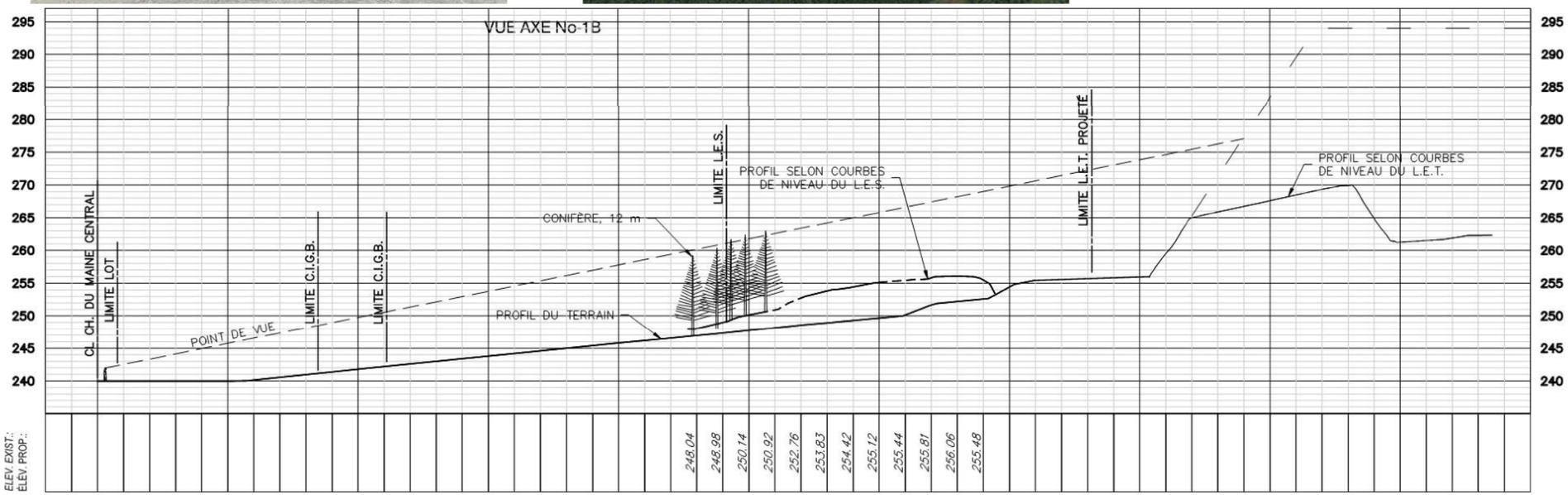
Février 2020

AECOM









Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.11

Coupe schématique 1B

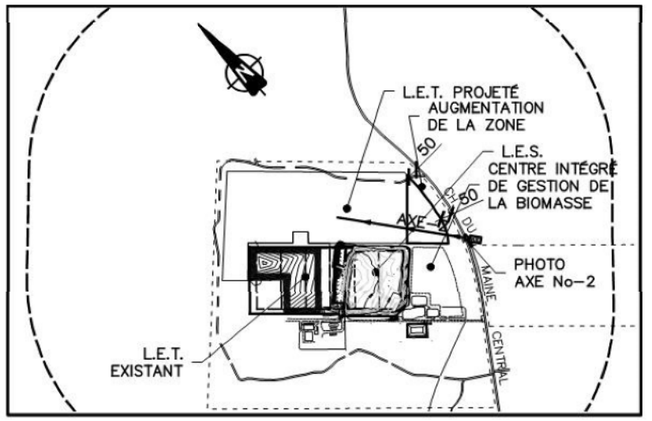
Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

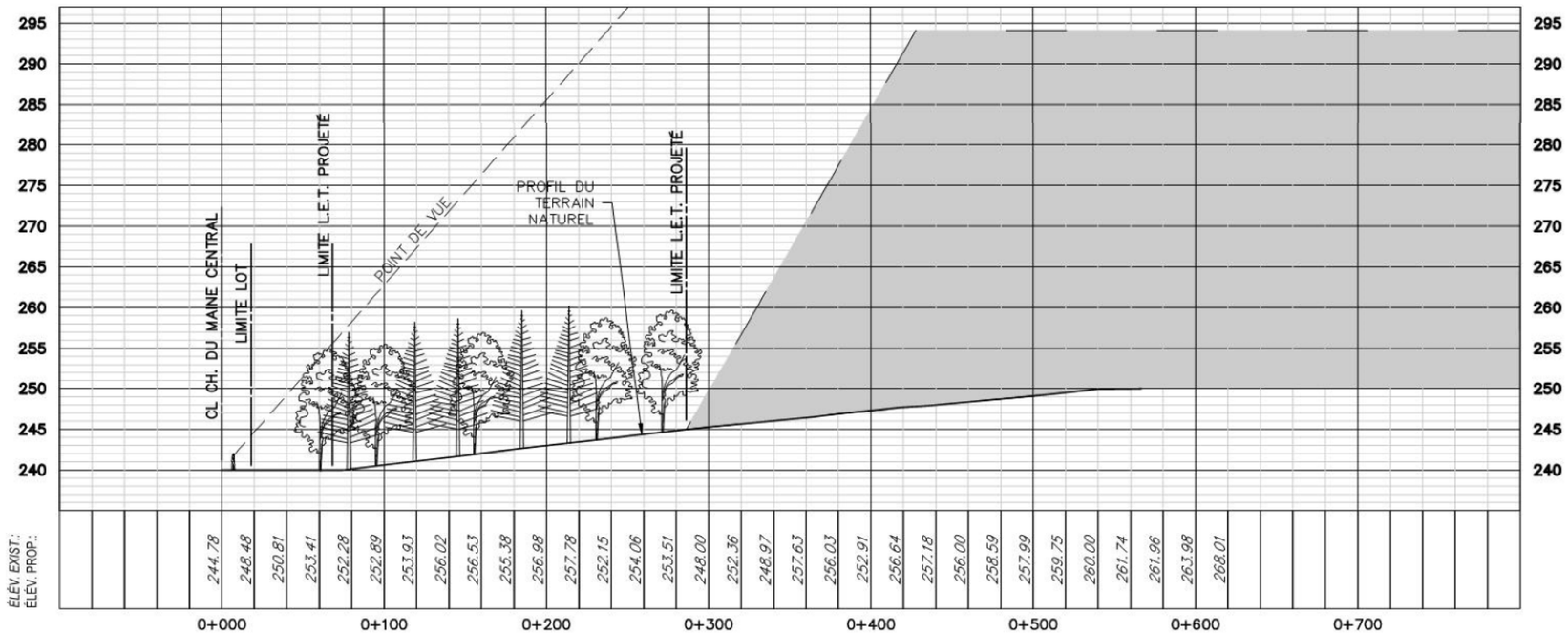
N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM







Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.12

Coupe schématique 2

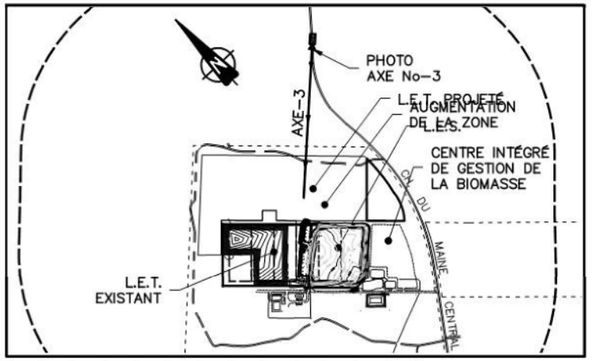
Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T., Les Services EXP inc., mai 2019.

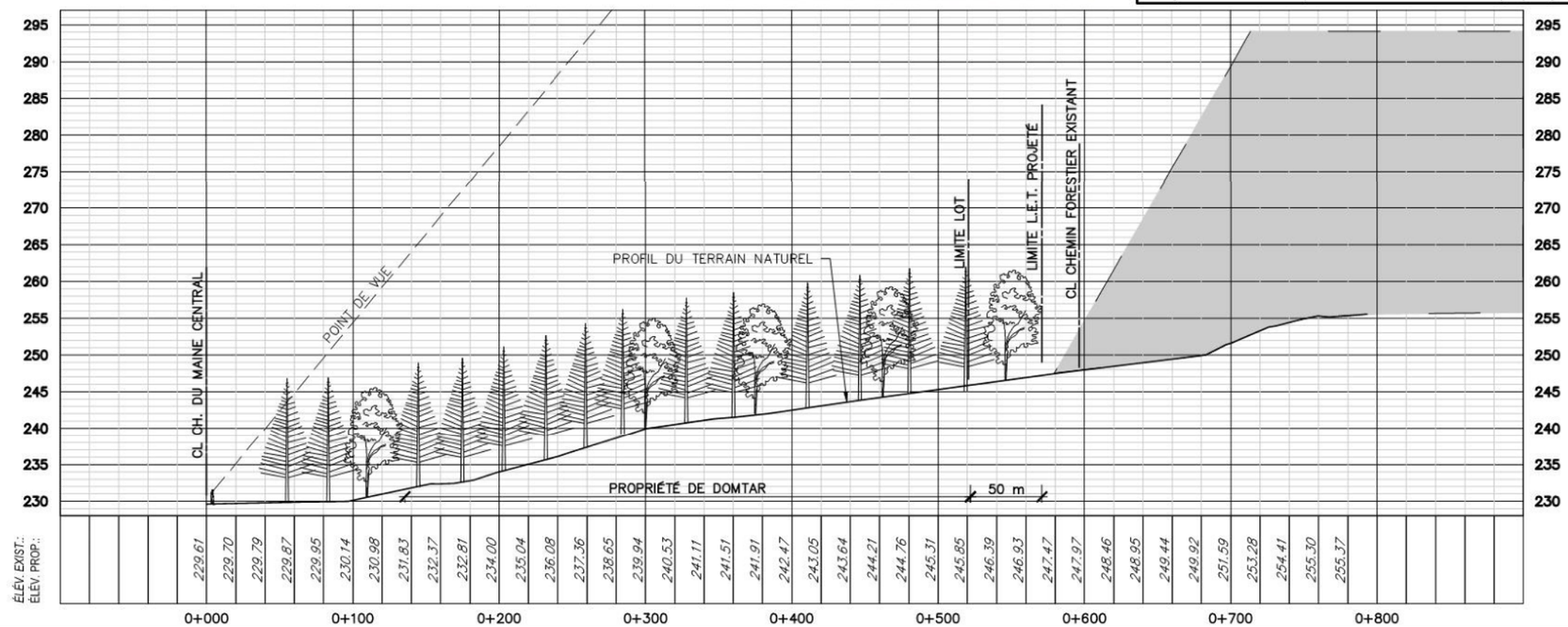
N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM







Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.13

Coupe schématique 3

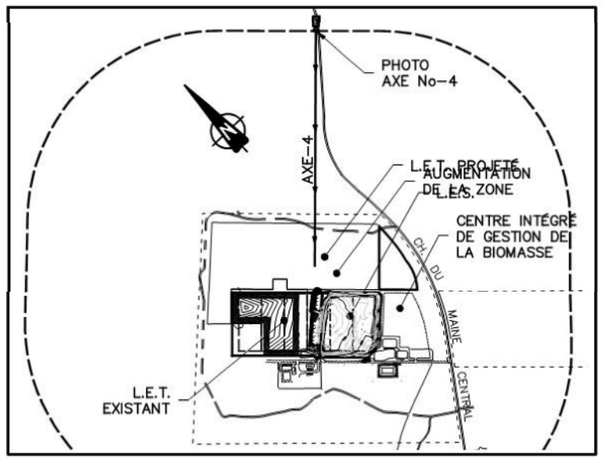
Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

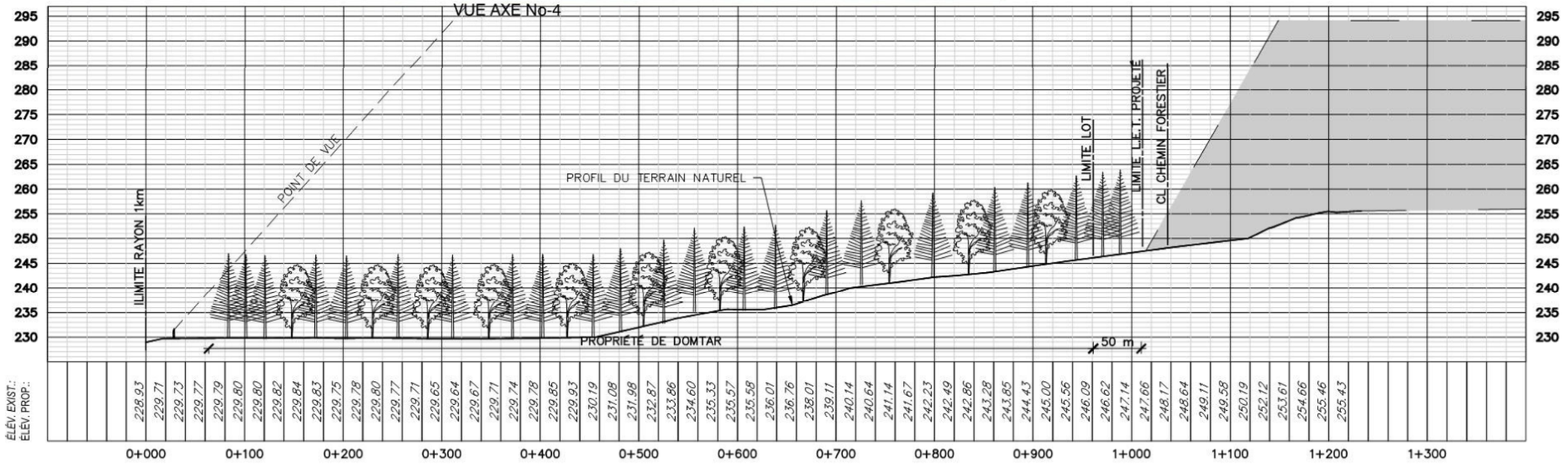
N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM







Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.14

Coupe schématique 4

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Sites	Distance
1. 51 chemin Labbé (M. Sakamoto)	1,9 km
2. 225 Chemin Labbé (M. Bourgeois)	2,2 km
3. Église St-John sur le chemin Brookbury (route 255)	2,6 km
4. L'intersection des chemins Brookbury (route 255) et Wyatt	3,4 km
5. 180 chemin Knicky-Knocky	9,0 km

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.15

Localisation des points de vue potentiels

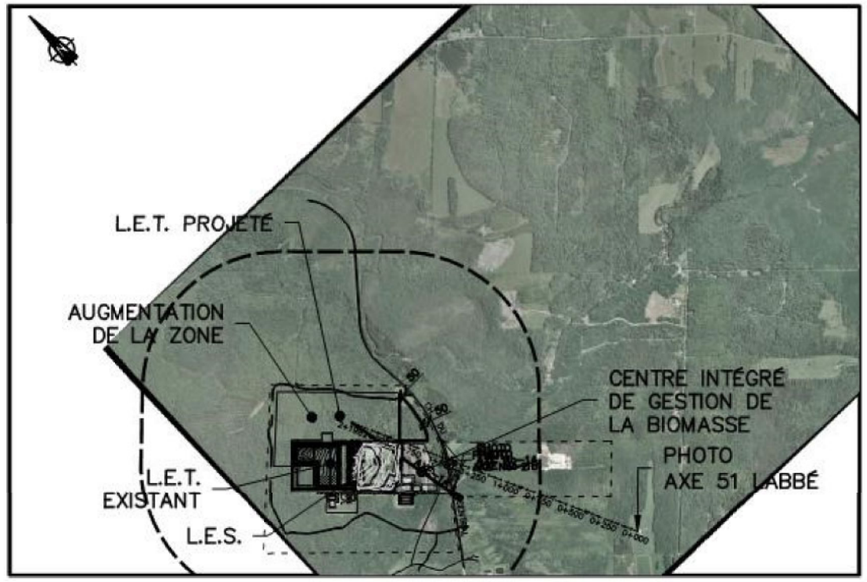
- Aire potentielle d'agrandissement visée par l'étude
- LET actuel
- Rayon de 1 km et limite du secteur du l'étude
- Limite de lot
- Point de vue potentiel
- Prise de vue de l'étude
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Étendue d'eau
- Courbe de niveau (10 m)
- Limite municipale
- Route provinciale

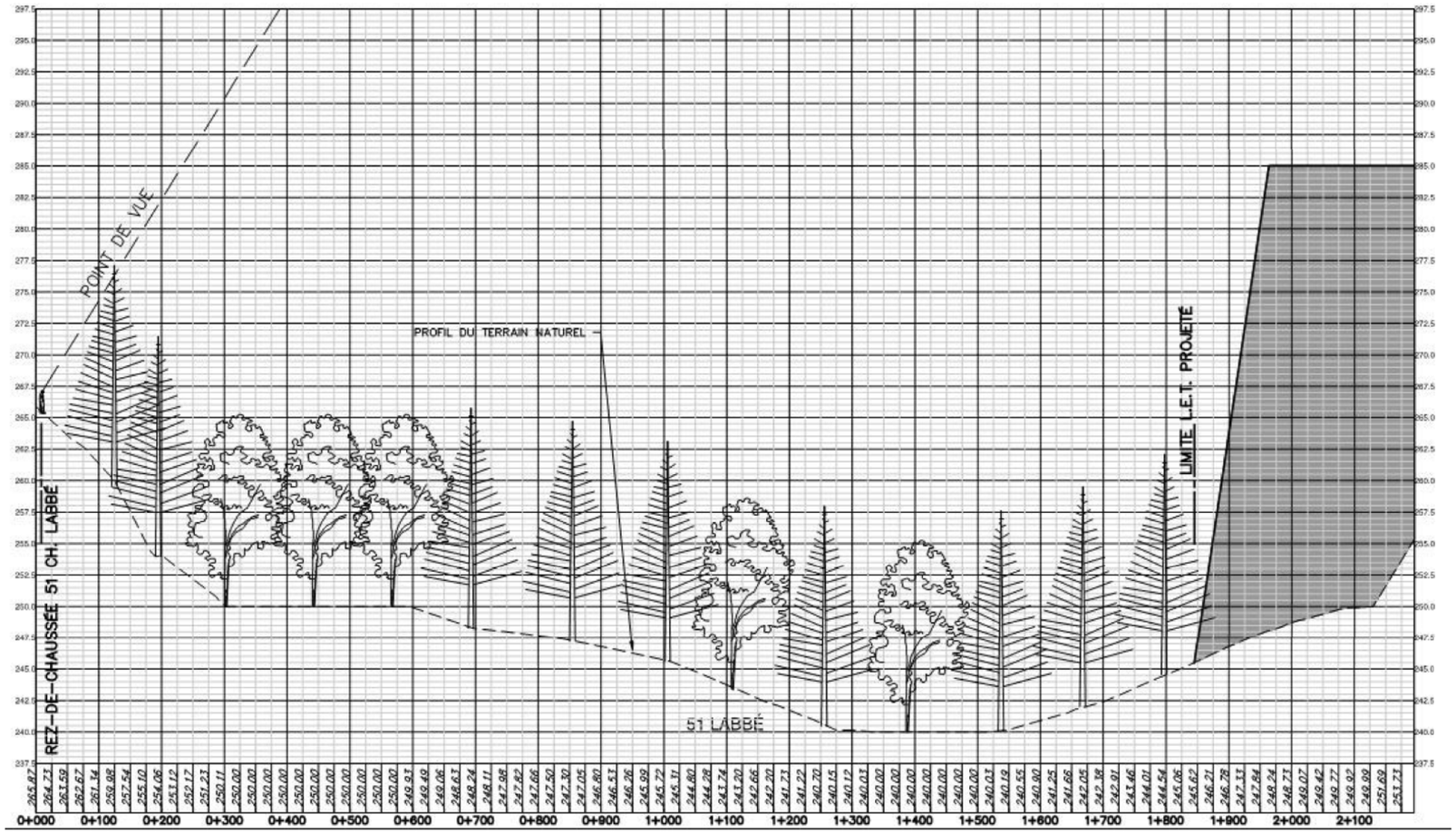
Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM





Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.16

Coupe schématique – Axe 51 Labbé

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

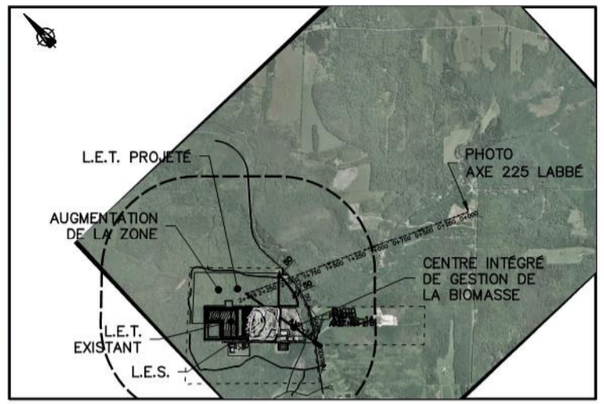
N° contrat: 60569292

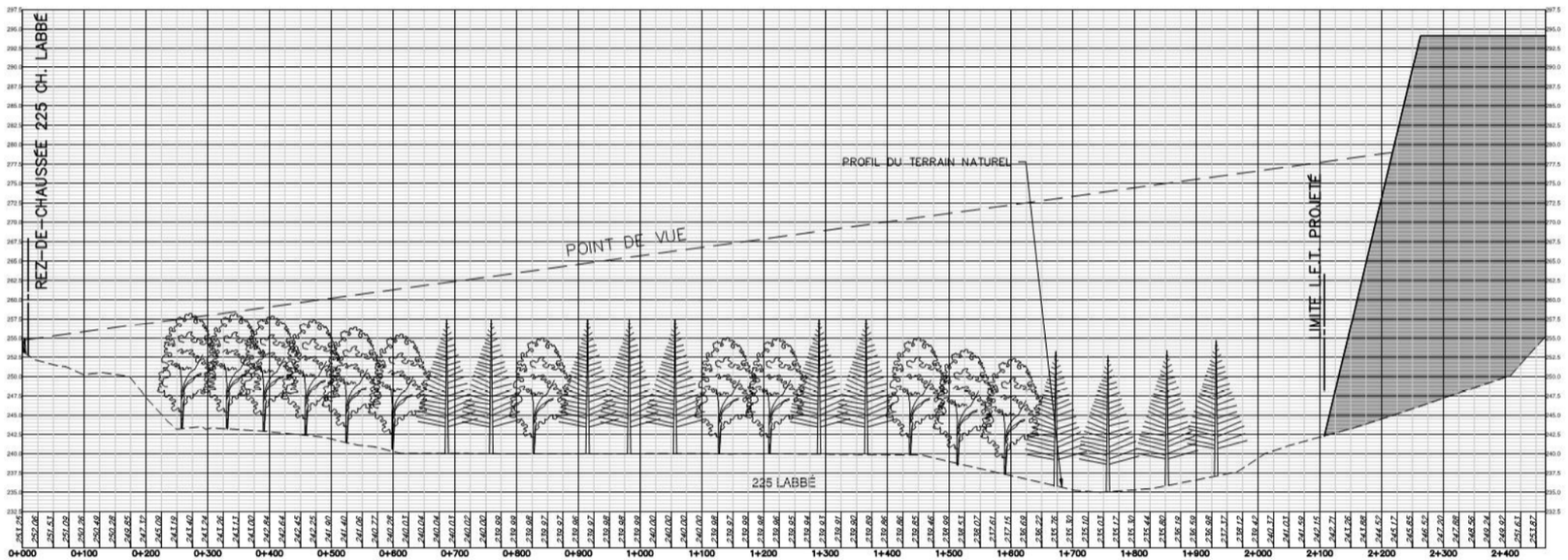
Février 2020

AECOM



VUE AXE 225 LABBÉ





Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu
d'enfouissement technique (LET)
de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.17

Coupe schématique – Axe 225 Labbé

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T.,
Les Services EXP inc., mai 2019.

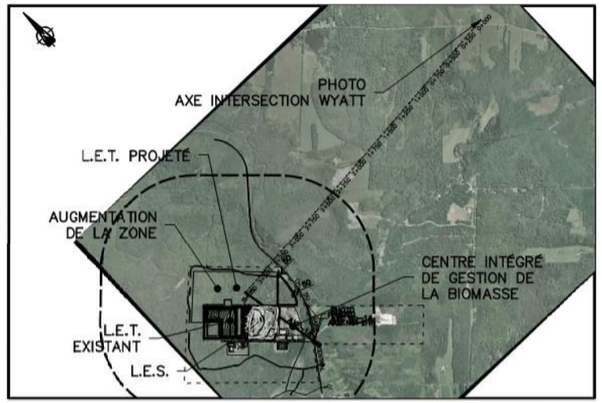
N° contrat: 60569292

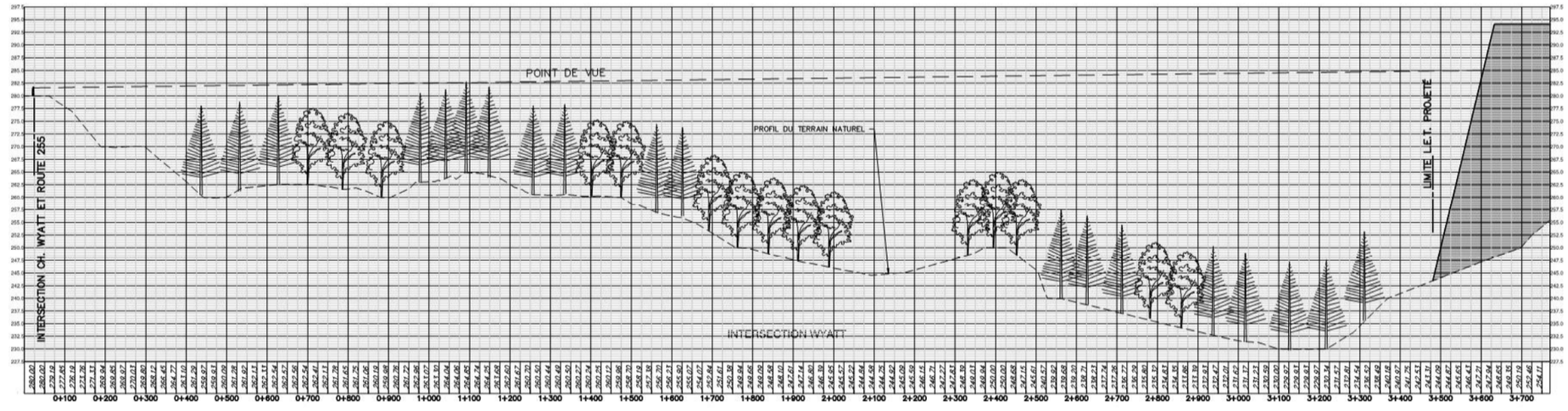
Février 2020

AECOM



VUE AXE INTERSECTION WYATT





Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.18

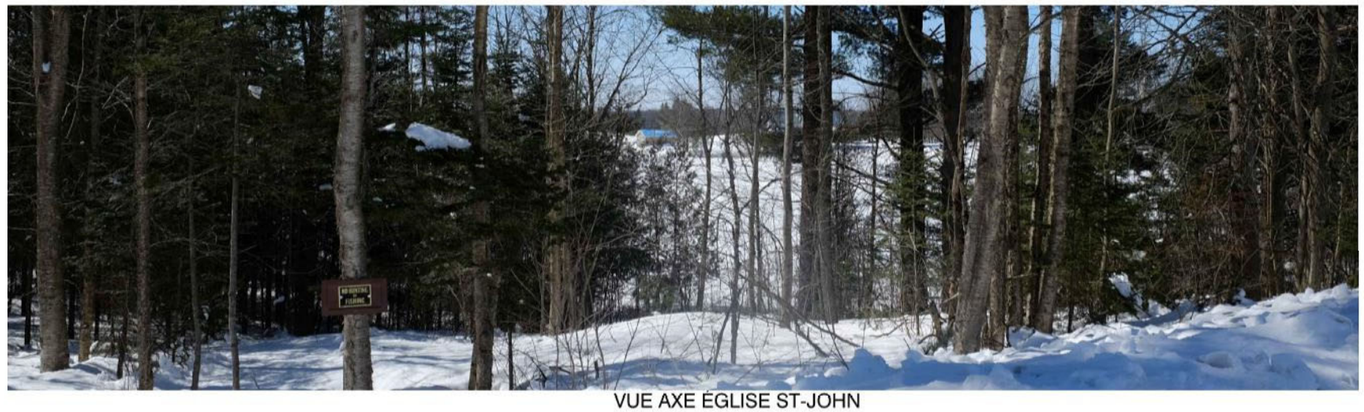
Coupe schématique – Axe intersection Wyatt

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

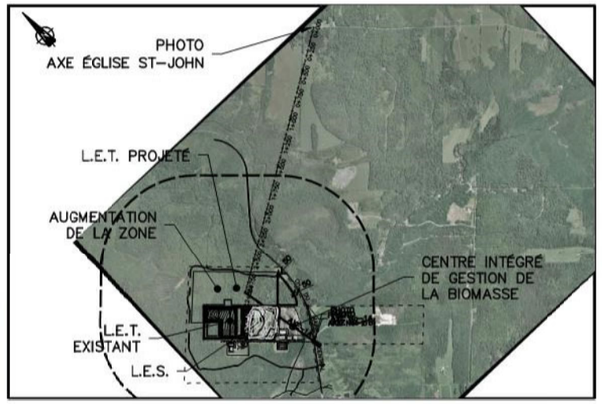
N° contrat: 60569292

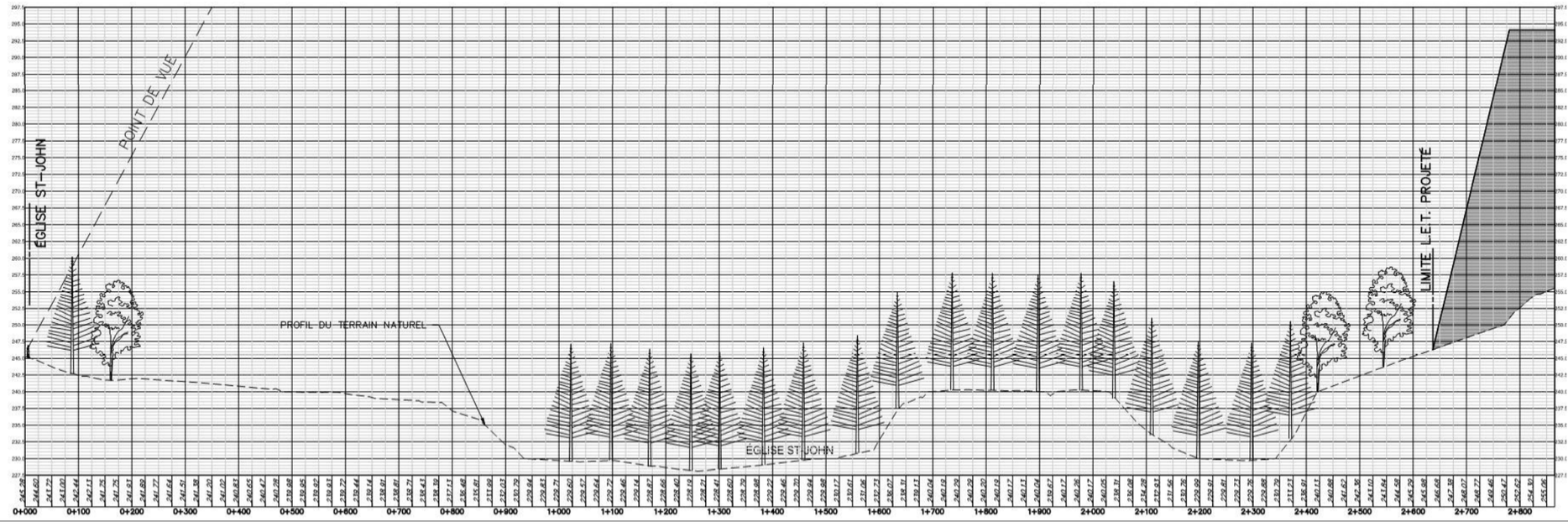
Février 2020

AECOM



VUE AXE ÉGLISE ST-JOHN





Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.19

Coupe schématique – Axe Église St-John

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T, Les Services EXP inc., mai 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM



VUE AXE 180 KNICKY KNOCKY



VÉGÉTATION PRÉSENTE SUR LA PROPRIÉTÉ



AXE DE 9 KM DE DISTANCE

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu
d'enfouissement technique (LET)
de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.20
Coupe schématique –
Axe 18 ch. Knicky Knocky

Source:
Étude d'intégration au paysage du L.E.T,
Les Services EXP inc., mai 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Afin de minimiser l'impact sur l'érosion des sols, les zones des travaux qui feront l'objet des activités de décapage, déblaiement, excavation et remblayage seront balisées de façon à minimiser les superficies perturbées. Restreindre l'accès aux zones sensibles, comme les milieux humides lorsque la portance du sol est faible, permettra également d'atténuer les impacts. Au niveau de l'impact des véhicules de chantier, choisir des véhicules adaptés aux particularités du terrain permettra également de contribuer à limiter l'impact sur le compactage et l'érosion du sol.

Quand le profil final sera atteint et les cellules fermées, ces dernières seront végétalisées : le sol retrouvera alors sa capacité protectrice, grâce aux végétaux et à leurs racines, et l'érosion sera ainsi limitée. Ainsi, les mesures d'atténuation suivantes permettront d'atténuer les impacts sur les sols, notamment en matière d'érosion :

- délimiter et baliser les zones de travail;
- limiter au minimum le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement et prévenir l'érosion;
- choisir des engins de chantier adaptés aux particularités du terrain (type de sol, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) afin de limiter leur impact sur le milieu;
- limiter la circulation du matériel aux chemins d'accès et aux zones de travaux prévues;
- l'entrepreneur doit combler les ornières de plus de 20 cm de profondeur au fur et à mesure de l'avancement des travaux;
- installer une barrière à sédiments au pourtour des zones sujettes à l'érosion pour protéger les milieux humides et hydriques et assurer son entretien;
- éviter de circuler dans les milieux humides lorsque la portance du sol est faible;
- végétaliser rapidement les sols à nu après les travaux (hors cellules) de sorte à limiter l'érosion des sols;
- aménager deux paliers dans les talus (au tiers et au deux tiers) afin de faciliter les opérations, de gérer efficacement des eaux de ruissellement, de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final;
- une fois le profil final atteint, la mise en place du recouvrement final permettra de végétaliser les cellules fermées;
- la mise en place du recouvrement final s'accompagnera d'aménagements visant une gestion efficace des eaux de ruissellement afin de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. Ces aménagements sont : des descentes pluviales avec enrochement, des bermes d'interception des eaux de ruissellement, des ponceaux et des fossés.

Importance de l'impact résiduel

Le fait de limiter la perturbation aux zones strictement nécessaires pour les travaux, d'effectuer les travaux avec une machinerie adéquate et de limiter la circulation dans les zones plus sensibles comme les milieux humides, de revégétaliser les zones où les sols sont à nu, et, lors du recouvrement final, de mettre en place des aménagements visant une gestion efficace des eaux de ruissellement et d'augmenter la stabilité du recouvrement final permettra de minimiser considérablement l'impact sur les sols. Considérant l'ensemble des mesures qui seront appliquées, l'impact sur le risque d'érosion des sols est donc d'intensité faible, d'étendue ponctuelle et d'une durée temporaire. L'impact résiduel en la matière est donc d'importance mineure.

La modification de la topographie du site sera par contre permanente. L'intensité de cette modification est forte et son étendue est ponctuelle. L'impact résiduel est donc d'importance moyenne.

Modification du profil et érosion des sols	
Sources d'impact : Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage Aménagement des cellules et des infrastructures connexes	
Durée : Temporaire	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

Modification de la topographie du site	
Sources d'impact : Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage Aménagement des cellules et des infrastructures connexes	
Durée : Permanente	**Importance moyenne**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Forte	

6.4.1.2 Contamination des sols

Description de l'impact

La possibilité de contamination des sols est principalement liée à la présence de lixiviat; ce risque de contamination pourrait survenir si l'étanchéité du fond des cellules n'était pas assurée ou en cas d'une défaillance dans le système de conduite du lixiviat. Ces impacts pourraient avoir lieu pendant l'exploitation du LET ou même après la fermeture. Cependant les mesures d'ingénierie intégrées à la conception du site, tel le système d'imperméabilisation à double niveau de protection dans le fond et sur les parois, et les mesures de contrôle et de surveillance mises en place pour assurer la sécurité des opérations limitent grandement ces risques. En effet, l'article 64 du REIMR stipule que :

> « Au moins une fois par année, l'exploitant d'un lieu d'enfouissement technique doit vérifier ou faire vérifier l'étanchéité des conduites du système de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôt de matières résiduelles.
>
> Avant leur mise en service et à tous les 3 ans par la suite, chaque composante du système de traitement des lixiviats ou des eaux susceptibles d'en laisser échapper doit faire l'objet d'une vérification de son étanchéité. »

Rappelons en outre que les matières résiduelles admises à l'élimination au site de Valoris font l'objet dès leur réception d'un contrôle radiologique tel que prévu à l'article 38 du REIMR.

Par ailleurs, une contamination des sols peut se produire lors d'un déversement accidentel, d'un rejet de produits pétroliers ou chimiques ou lors d'un bris d'équipement. La présence de véhicules et d'engins de chantier constitue alors un risque pour la contamination des sols lors des activités de construction, tandis que la circulation des véhicules lors du transport des matières résiduelles constitue un risque lors de l'exploitation. Les activités de remplissage de carburant et le lavage des équipements sont les principales activités pour lesquelles les risques sont les plus élevés.

Mesures d'atténuation

La conception même du LET inclut un système d'imperméabilisation à double niveau de protection construit au moyen de matériaux naturels et de géosynthétiques, tel que décrit à la section 4.2.2 et plus en détails dans le rapport technique préparé par Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a). Ce système d'imperméabilisation, en tous points conforme aux exigences du REIMR, permet d'isoler les matières résiduelles du milieu récepteur. Le géocomposite bentonitique, en équivalence à la couche de 60 cm d'argile prévue à l'article 22 du REIMR, qui compose le niveau de protection inférieur (et qui est surmonté d'une géomembrane) a fait l'objet de nombreuses autorisations au Québec. Il s'agit du même système qui a été autorisé dans le cadre de la construction des cellules du LET existant de Valoris.

Ce système d'imperméabilisation permet de rendre les risques de contamination des sols dus à l'infiltration de lixiviat très faibles.

En outre, la filière de traitement des lixiviats permet également de minimiser les risques de contamination en assurant un traitement continu des lixiviats au quotidien. Rappelons que la capacité de traitement des ouvrages existants sera augmentée en intégrant une nouvelle filière de traitement, plus compacte et performante. Les systèmes de captage du lixiviat feront l'objet de contrôle et d'un entretien serré :

- inspecter et nettoyer les drains de captage à l'aide d'un jet d'eau sous pression, par une compagnie spécialisée, une fois tous les trois ans. Cette fréquence pourra toutefois être modifiée, selon les résultats observés. Le MELCC en sera avisé;
- inspecter de façon hebdomadaire les systèmes de pompage pour s'assurer de leur bon fonctionnement;
- vérifier de façon hebdomadaire les panneaux de contrôle, ainsi que les autres équipements présents sur le site;
- en cas de bris, prendre des mesures correctives immédiatement (réparation ou remplacement de l'équipement défectueux).

Par ailleurs, une fois la capacité atteinte des cellules, un recouvrement final sera ajouté à la surface de ces cellules. Le site sera donc surmonté d'une couche de sol propre et apte à la végétalisation.

D'autres mesures d'atténuation visant à protéger la qualité des sols et réduire le risque de déversement accidentel ou de rejet de produits pétroliers ou chimiques consistent notamment à utiliser des véhicules et des engins de chantier en bon état de fonctionnement, à mettre en œuvre les procédures du plan de mesures d'urgence en cas de déversement, à conserver sur place et en quantité suffisante des absorbants et à contacter les autorités en cas de déversement ainsi que de procéder au ravitaillement en hydrocarbures à plus de 30 m des milieux humides et hydriques.

Ces mesures d'atténuation consisteront donc à :

- lors des travaux mais aussi lors des opérations quotidiennes, le matériel doit être maintenu en bon état de fonctionnement et le matériel doit être inspecté régulièrement pour réduire les fuites de contaminants liés au bris de machinerie;
- manipuler de façon sécuritaire les hydrocarbures et autres produits dangereux;
- mettre en œuvre les procédures du plan des mesures d'urgence du site en cas de déversement accidentel;
- s'assurer d'avoir toujours à proximité des aires de travail une trousse de récupération des hydrocarbures ou des autres contaminants présents sur le site pour circonscrire tout déversement accidentel;
- la manipulation de carburant doit toujours se faire à plus de 30 m des milieux humides et hydriques et des absorbants en quantité suffisante doivent se trouver à proximité;

- advenant un déversement accidentel de produits polluants, Urgence environnement devra être informée. Les mesures d'atténuation courantes exigent que les matières déversées soient récupérées et que le sol contaminé soit traité.

Importance de l'impact résiduel

Les risques de contamination des sols sont donc limités grâce à toutes les mesures mises en œuvre et ce, dès la conception du site d'agrandissement comme : la conception des cellules avec le système d'imperméabilisation à double niveau de protection, les essais d'étanchéité des conduites du système de captage du lixiviat, la mise en place d'une filière de traitement des lixiviats augmentée et plus performante, la manipulation sécuritaire des hydrocarbures et autres produits dangereux et la remise en état du site lors de la fermeture des cellules. L'intensité de l'impact est donc considérée faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente étant donné que ces impacts pourraient survenir pendant l'exploitation du LET ou même après la fermeture. L'importance de l'impact résiduel est donc mineure.

Contamination des sols	
Sources d'impact : Véhicules et engins de chantier lors des différentes phases d'activité Exploitation du LET Gestion du lixiviat	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.4.2 Eaux de surface et eaux souterraines

Les impacts susceptibles d'affecter la qualité des eaux de surface et les eaux souterraines concernent :

- la contamination potentielle des eaux de surface par les eaux de ruissellement;
- la contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels;
- la contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation;
- La qualité et le volume de l'effluent du système de traitement des eaux de lixiviation et la fréquence des rejets.

Dans cette section, la composante « Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines » est traitée sous l'angle des impacts sur le milieu physique. L'aspect des impacts sur la santé physique et des impacts associés aux risques et à leur perception est traité dans la section 6.8 « Impacts sur la santé ».

6.4.2.1 Contamination potentielle des eaux de surface par les eaux pluviales et de ruissellement

Description de l'impact

Les activités susceptibles d'avoir un impact sur la qualité des eaux de surface sont les activités liées au déboisement et au défrichage ainsi qu'au remaniement du sol prévues dans la phase de construction. La végétation a la capacité de conserver une bonne cohésion des particules de sol, de réduire la vitesse d'impact des précipitations sur le sol grâce aux feuilles qui absorbent le choc, de maintenir le sol en place grâce aux racines, de ralentir l'écoulement de l'eau à la surface du sol grâce aux obstacles qu'elle crée,

d'évapotranspiration, etc. Les sols, une fois à nu et remaniés, sont sujets à l'érosion au contact des eaux qui ruissellent, car ils ne sont plus protégés par la végétation. Les particules entraînées par l'eau peuvent se retrouver dans les cours d'eau, ce qui peut engendrer des charges importantes en matières en suspension (MES). Aussi, à ces particules de sol peuvent s'adsorber des éléments qui peuvent être nocifs et ainsi affecter d'autres composantes du milieu naturel et humain en contaminant les eaux. La construction de petits bâtiments et du parc des torchères créeront en outre des surfaces imperméables qui accentuent l'effet du ruissellement, entraînant un volume d'eau plus élevé dans le réseau des eaux de surface.

Tel qu'explicité au chapitre 4, la gestion des eaux pluviales se fera par la mise en place de fossés temporaires d'exploitation, d'un fossé périphérique et par la suite d'un fossé de surface lors de la mise en place du recouvrement final. Avant que les deux branches du fossé périphérique sorte de la zone tampon et se rejoignent dans un fossé de l'emprise du chemin du Maine Central (qui aboutit dans le ruisseau Bury), deux bassins de sédimentation seront créés en élargissant et approfondissant le fossé à ces endroits. Ces bassins permettront d'abaisser les concentrations de matières en suspensions (MES) avant la sortie de la zone tampon afin de réduire les quantités de matières particulaires qui rejoindront le cours d'eau.

Par ailleurs, tel qu'également explicité au chapitre 4, la conception du site prévoit que la gestion des eaux pluviales se fera aussi par un système de ségrégation des eaux pluviales dans les cellules, ce qui permettra d'éviter que les eaux pluviales n'entrent en contact avec les matières résiduelles, évitant la contamination de ces eaux. Les eaux pluviales qui auront été en contact avec les matières résiduelles seront confinées à l'intérieur du LET et seront récupérées par le système de collecte du lixiviat.

Les eaux pluviales pourraient également entraîner des contaminants comme des hydrocarbures pétroliers, qui pourraient aboutir dans les cours d'eau.

Mesures d'atténuation

Tel que mentionné ci-dessus, la conception même du LET inclut la ségrégation des eaux pluviales dans les cellules, ce qui permettra d'éviter que les eaux pluviales n'entrent en contact avec les matières résiduelles, évitant la contamination de ces eaux (Tetra Tech, 2019a). D'autre part, les bassins de sédimentation permettront d'abaisser les concentrations de MES avant la sortie de la zone tampon afin de réduire les quantités de matières particulaires qui rejoindront le cours d'eau.

En outre, comme actuellement, un programme de suivi des eaux de ruissellement continuera d'être effectué trois fois par année (voir chapitre 7).

D'autres mesures d'atténuation ont pour but de limiter les surfaces sujettes à l'érosion, de réduire le volume d'eau de ruissellement dirigé vers les milieux naturels et de réduire la charge en contaminants qui atteint les milieux humides et hydriques pour protéger la qualité de l'eau des milieux récepteurs. La mise en place des mesures suivantes permettra l'atteinte de ces objectifs :

- lors des travaux, si des phénomènes d'érosion de sols sont constatés, mettre en place des moyens pour réduire l'apport de matières en suspension dans les milieux humides et hydriques;
- installer une barrière à sédiments au pourtour des zones sujettes à l'érosion pour protéger les milieux humides et hydriques et assurer son entretien;
- éviter la contamination des milieux humides et hydriques en assurant un périmètre de protection de 30 m des zones de nettoyage de la machinerie, de lavage des bétonnières, des bassins de sédimentation ou des amoncellements temporaires de matériaux non consolidés;

- végétaliser rapidement les sols à nu après les travaux spécifiques à cet endroit de sorte à limiter l'érosion des sols, et le ruissellement et augmenter l'infiltration de l'eau dans les sols;
- aménager deux paliers dans les talus (au tiers et au deux tiers) afin de faciliter les opérations, de gérer efficacement des eaux de ruissellement, de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final;
- effectuer un suivi des eaux de ruissellement en période de construction, notamment pour les MES, les hydrocarbures pétroliers et le pH;
- veiller à ce que le recouvrement journalier des matières résiduelles soit effectué;
- inspecter régulièrement les fossés de drainage et les ponceaux;
- nettoyer les fossés et les ponceaux et les réparer au besoin;
- inspecter et nettoyer les bassins de sédimentation.

Importance de l'impact résiduel

La ségrégation des eaux pluviales dans les cellules, incluse dans la conception du site, permettra d'éviter que les eaux pluviales n'entrent en contact avec les matières résiduelles évitant la contamination des eaux. La végétalisation des surfaces à nu permettra de limiter le volume des eaux de ruissellement en favorisant l'infiltration dans le sol, l'aménagement de deux paliers intermédiaires dans les talus des cellules permettra de diminuer l'érosion et de mieux gérer les eaux de ruissellement et l'installation de barrières à sédiments permettra de limiter le transport des sédiments hors zone de travaux. Les bassins de sédimentation permettront d'abaisser les concentrations de MES et donc de réduire les quantités de matières particulaires qui rejoindront le cours d'eau. Ces mesures d'atténuation contribuent à diminuer l'intensité des impacts. Au final, l'intensité de l'impact est donc faible. Sa durée est temporaire et son étendue est ponctuelle, L'importance de cet impact résiduel est donc mineure.

<table>
<tr><th colspan="2">Contamination potentielle des eaux de surface par les eaux pluviales et les eaux de ruissellement</th></tr>
<tr><td colspan="2">Sources d'impact :
Déboisement et défrichage
Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage
Aménagement des cellules et des infrastructures connexes
Gestion des eaux de ruissellement</td></tr>
<tr><td>Durée : Temporaire</td><td rowspan="3">Importance mineure</td></tr>
<tr><td>Étendue : Ponctuelle</td></tr>
<tr><td>Intensité : Faible</td></tr>
</table>

6.4.2.2 Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels

Description de l'impact

Un déversement involontaire d'hydrocarbures ou d'autres produits chimiques entreposés sur le site pourrait modifier la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.

Mesures d'atténuation

Les mesures qui s'appliquent afin de prévenir la contamination potentielle des sols par des déversements accidentels (voir section 6.5.1.2) sont également valides pour prévenir la contamination des eaux de surface et des eaux souterraines.

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation qui sont prévues en cas de déversements de contaminants dans les eaux de surface et au sol permettent de réduire considérablement le risque de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines, notamment en ayant toujours à proximité une trousse de récupération des hydrocarbures ou des autres contaminants présents sur le site. Ainsi l'intensité de l'impact concernant la contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels d'hydrocarbures ou d'autres produits chimiques est donc faible. Sa durée est temporaire et son étendue ponctuelle. Au final, l'importance de cet impact est mineure.

Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels	
Sources d'impact : Véhicules et engins de chantier lors des différentes phases d'activité Exploitation du LET	
Durée : Temporaire	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.4.2.3 Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation

Description de l'impact

Le lixiviat, ou les eaux de lixiviation, est la solution liquide résultant du passage de l'eau qui percole au travers des matières résiduelles et qui entraîne ainsi avec elle des contaminants de plusieurs natures. La qualité du lixiviat généré est influencée par la nature des matières résiduelles enfouies ainsi que leur niveau de décomposition, le mode d'exploitation des cellules et le volume des précipitations (Tetra Tech, 2019b).

Si une fuite accidentelle provenant des bassins d'aération des eaux de lixiviation ou si un déversement accidentel lors de la manutention des eaux de lixiviation (pompage) survenait, la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines pourrait être altérée. Cependant les mesures d'ingénierie intégrées à la conception du système de gestion des eaux de lixiviation et les mesures de contrôle et de surveillance mises en place pour assurer la sécurité des opérations limitent grandement ces risques.

D'autre part, les eaux de lixiviation pourraient affecter la qualité des eaux souterraines dans le cas où une exfiltration se produirait par le fond ou les parois du LET.

Selon la récente étude réalisée par le Groupe Alphard (2019), le site de l'agrandissement projeté comprend une nappe phréatique peu profonde sise dans l'horizon de till et de roc de surface fracturé. Les profondeurs d'eau mesurées en mai 2018 à l'endroit des 12 puits d'observation installés indiquent des profondeurs variant de 0,41 m (puits 2018-FO-09) à 1,96 m (puits 2018-FO-01), soit une profondeur moyenne de 1 m.

Cette nappe phréatique s'écoule en direction est/sud-est et suit la topographie du toit du roc. L'écoulement souterrain peut faire résurgence dans les milieux humides ainsi qu'au ruisseau Bury qui se trouve à environ 200 m à l'est. Ce ruisseau coule vers la rivière Saint-François au nord-ouest.

Les récentes données obtenues du Groupe Alphard en 2018 ont permis d'établir des cartes piézométriques de l'aquifère à nappe libre. La piézométrie est présentée à la figure 5.7 en date du 29 mai 2018 dans le secteur de l'agrandissement projeté. Les courbes piézométriques indiquent bien un écoulement vers l'est/sud-est.

Sont également montrés sur cette figure, les puits de suivi de Valoris au sud de l'actuel LES et LET ainsi que les niveaux d'eau souterraine mesurés dans ces puits en mai 2018 (16 et 28 mai). Les données des niveaux d' eau de ces puits plus anciens permettent de définir une direction générale d'écoulement des eaux souterraines vers le sud. L'écoulement souterrain pourrait faire résurgence au ruisseau Bégin. Ce ruisseau coule vers la rivière Saint-François à l'ouest.

Que ce soit du côté de l'agrandissement projeté, comme du côté du site existant, les eaux souterraines semblent se diriger vers les ruisseaux environnants dans lesquels elles font vraisemblablement résurgence.

Or, la conception du LET, avec l'aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection (niveau inférieur incluant un géocomposite bentonitique et une géomembrane en PEHD puis un niveau supérieur incluant une seconde géomembrane en PEHD) et de deux systèmes de captage du lixiviat (primaire et secondaire), limite le risque de modification de la qualité des eaux souterraines et le rend faible. Tel que déjà mentionné, le géocomposite bentonitique est la même technologie qui a été utilisée lors de la construction des cellules du LET existant. Il est équivalent à la couche d'argile de 60 cm tel que stipulé à l'article 22 du REIMR.

Mesures d'atténuation

Outre les aspects techniques qui font partie intégrante de la conception du site exposés ci-dessus, les mesures suivantes ont pour but de limiter les risques associés à des fuites ou des déversements accidentels de lixiviat :

- inspecter et nettoyer les drains de captage à l'aide d'un jet d'eau sous pression, par une compagnie spécialisée, une fois tous les trois ans. Cette fréquence pourra toutefois être modifiée, selon les résultats observés. Le MELCC en sera avisé;
- inspecter de façon hebdomadaire les systèmes de pompage pour s'assurer de leur bon fonctionnement;
- vérifier de façon hebdomadaire les panneaux de contrôle, ainsi que les autres équipements présents sur le site;
- en cas de bris, prendre des mesures correctives immédiatement (réparation ou remplacement de l'équipement défectueux);
- veiller à ce que le recouvrement journalier soit effectué;
- inspecter le système de puits d'observation des eaux souterraines, lors des purges et des échantillonnages;
- effectuer des essais d'étanchéité des conduites du système de captage du lixiviat comme stipulé à l'article 64 du REIMR;
- maintenir un programme de suivi des eaux de surface et souterraines.

Importance de l'impact résiduel

Le risque de contamination des eaux souterraines par le lixiviat est donc limité grâce au système d'imperméabilisation des cellules. En outre, les mesures qui sont appliquées dans le cadre de la gestion quotidienne des opérations du site permettent de réduire considérablement le risque de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines.

Pour s'assurer qu'il n'y ait aucune contamination des eaux souterraines, Valoris effectuera un suivi environnemental du site tout au long de son exploitation et après sa fermeture afin de s'assurer qu'il ne se produise aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines.

En résumé, la qualité des eaux de surface et souterraines ne devrait pas subir de modification en raison des systèmes de collecte et de captage du lixiviat et des nombreuses mesures d'ingénierie, de contrôle et de suivi qui seront mises en œuvre. L'intensité de l'impact est donc faible, son étendue est ponctuelle et sa durée permanente. Au final, l'importance de l'impact est mineure.

<table>
<tr><th colspan="2">Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation</th></tr>
<tr><td colspan="2">Sources d'impact :
Exploitation du LET (fuites potentielles de lixiviat)
Gestion du lixiviat</td></tr>
<tr><td>Durée : Permanente</td><td rowspan="3">Importance mineure</td></tr>
<tr><td>Étendue : Ponctuelle</td></tr>
<tr><td>Intensité : Faible</td></tr>
</table>

6.4.2.4 Qualité et volume de l'effluent du système de traitement des eaux de lixiviation et fréquence des rejets

Description de l'impact

Le volume de lixiviat du LET traité actuellement est de 34 000 m^3/an. Cependant, les besoins futurs en traitement dépassent la capacité de traitement actuel. Le volume total annuel de lixiviat à traiter, suite à l'agrandissement, est constitué du volume de lixiviat généré par le LES (23 250 m^3), par le LET existant une fois fermé, par l'agrandissement du LET et par les précipitations sur le bassin d'accumulation et les bassins de traitement existants (étangs). Selon les estimations, le volume annuel maximal à traiter serait de 137 731 m^3/an et serait atteint en 2066 (Tetra Tech, 2019a).

La nouvelle filière de traitement a été conçue pour être en mesure de traiter ce volume annuel maximal tout en se dotant d'une marge de manœuvre raisonnable. À cet effet, le débit maximal de conception du système de traitement des eaux de lixiviation est estimé à 600 m^3/jour.

Le système de traitement sera fonctionnel tout au long de l'année. Le chauffage de l'effluent permettra de rendre le traitement plus efficace. Ceci permettra d'élever la température des effluents au niveau nécessaire (environ 18°C) pour assurer la nitrification de l'azote ammoniacal présent dans les eaux de lixiviation. D'autre part, tel que déjà mentionné, les cellules seront aménagées de sorte à prévoir un système de ségrégation des eaux pluviales à l'aide d'une berme de ségrégation. De cette façon, le volume des eaux de lixiviation à traiter sera réduit, ce qui augmentera l'efficacité du traitement. De plus, si le choix final de la technologie pour la mise à niveau du système de traitement des eaux de lixiviation sera fixé à l'étape de l'ingénierie détaillée, c'est un procédé plus performant, utilisant par exemple les réacteurs biologiques à support fluidisé (MBBR), qui sera utilisé pour obtenir un effluent dont la qualité sera balisée par les objectifs environnementaux de rejet (OER) qui entreront en vigueur , qui seront applicables aux nouvelles conditions de débits et de charges à l'effluent traité. La filière de traitement des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement fera en sorte d'assurer le respect des normes du REIMR et de tendre vers le respect des concentrations et des charges des paramètres visés par les OER.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation ont pour but de limiter la quantité de lixiviat produite, d'augmenter la performance du système de traitement du lixiviat pour protéger la qualité de l'eau des milieux hydriques récepteurs. Ces objectifs peuvent être atteints par la mise en place de ces mesures :

- ségréguer les eaux de ruissellement des eaux de lixiviation dans les cellules de l'agrandissement du LET en les divisant avec une berme de ségrégation pour réduire la quantité d'eaux de lixiviation à gérer et à traiter;
- améliorer la performance de la filière de traitement des eaux de lixiviation, en adoptant par exemple la technologie des réacteurs biologiques à support fluidisé (MBBR) et assurer un traitement des lixiviats à l'année;
- viser l'atteinte des objectifs environnmentaux de rejet;
- poursuivre le suivi environnemental régulier des effluents.

Importance de l'impact résiduel

Le volume des eaux de lixiviation devant être traité sera augmenté, malgré l'implantation d'un système de ségrégation des eaux de ruissellement dans les cellules. Autrement, toutes les mesures déjà mises en place seront améliorées, ce qui se traduit par un impact positif par rapport à la situation actuelle. En effet, la performance de la filière de traitement des eaux de lixiviation sera améliorée par rapport à la situation actuelle. La mise à niveau qui sera effectuée consistera à intégrer un nouveau procédé de traitement performant, pouvant répondre adéquatement aux nouvelles conditions d'opération et fonctionner à longueur d'année. L'intensité de cet impact positif est faible, son étendue est ponctuelle et sa durée permanente. Au final, l'importance de l'impact positif est mineure.

Modification de la qualité de l'effluent du système de traitement des eaux de lixiviation	
Sources d'impact : Aménagement des cellules Gestion et traitement des eaux de ruissellement Gestion des eaux de lixiviation	
Durée : Permanente	**Importance mineure (positif)**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.4.3 Qualité de l'air

Les impacts sur la qualité de l'air concernent :

- l'altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz;
- l'altération de la qualité de l'air due aux émissions des véhicules lourds réalisant les travaux, le transport des matériaux de construction, ou la livraison des matières résiduelles durant l'exploitation;
- les émissions d'odeurs dans l'air.

Les données et les résultats présentés pour les impacts concernant l'altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz et les émissions d'odeurs dans l'air sont tirés de l'étude de dispersion atmosphérique réalisée par Tetra Tech (2019b). Le lecteur peut s'y référer pour consulter plus en détails la méthodologie et les résultats. Précisons ici que les activités susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'air font l'objet d'un encadrement réglementaire, en particulier dans le processus d'étude d'impact ou de demande de certificat

d'autorisation. Les projets doivent se conformer au Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA) et aux normes et critères québécois de qualité de l'atmosphère. L'objectif du RAA est de prévenir, éliminer ou réduire l'émission de contaminants dans l'atmosphère. Les normes et critères imposent des valeurs limites pour de nombreux contaminants sous forme de concentrations maximales dans l'air ambiant (µg/m³) qui sont applicables à tout le territoire québécois.

L'évaluation d'un projet par rapport aux normes et critères de qualité de l'air nécessite d'identifier les contaminants qui sont émis par le projet. Un outil informatique (modèle) est utilisé pour prédire les concentrations des contaminants dans l'air ambiant. Les résultats du modèle sont ensuite comparés aux normes et critères, afin de s'assurer du respect des valeurs limites et d'identifier les dépassements le cas échéant. Le modèle représente les conditions les plus défavorables en termes de qualité de l'air (« pire cas ») (Tetra Tech, 2019b).

Précisons que, dans la présente section, les composantes « Altération de la qualité de l'air du aux émissions de biogaz » et « Odeurs » sont traitées respectivement sous l'angle des impacts sur le milieu physique, en fonction des valeurs limites applicables du RAA et des critères de qualité de l'air applicables aux odeurs. L'aspect des impacts sur la santé physique et des impacts psychosociaux associés aux odeurs et aux risques et à leur perception sont traités dans la section 6.8 « Impacts sur la santé ».

6.4.3.1 Altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz

Description de l'impact

Le biogaz est produit par la biodégradation anaérobique des matières organiques. Il s'agit d'un gaz combustible, composé principalement de dioxyde de carbone (CO_2) et de méthane (CH4), dans lequel se retrouvent aussi plusieurs contaminants faisant l'objet de normes ou critères : des composés organiques volatils (COV), des composés de soufre réduit total (SRT) et des odeurs. Sur le site de Valoris, trois aménagements sont responsables de la production de biogaz : l'ancien LES, le LET existant, et l'agrandissement du LET à venir.

Pour la situation avant l'aménagement de l'agrandissement du LET, soit en 2020, la production annuelle de biogaz est estimée à environ 6 229 747 m^3 (LES : 1 098 743 m^3; LET existant : 5 131 004 m^3). Le taux de captage du LES, qui n'a pas de système de soutirage, est de 0 %, c'est-à-dire que tous les biogaz générés sont évacués dans l'air. En se référant aux hypothèses utilisées dans le cadre de la modélisation de la dispersion atmosphérique, le taux de captage serait de l'ordre de 70 % dans les cellules du LET actuellement en exploitation, et atteindrait 95 % une fois les cellules fermées. Selon ces efficacités de captage, la quantité de biogaz diffusé dans l'atmosphère (non captée ou non détruite par la torchère à flamme invisible) est estimée à 2 290 862 m^3 en 2020, soit pour la situation actuelle sans agrandissement du LET. En 2074, soit l'année où la production de biogaz issue de l'agrandissement du LET serait la plus élevée selon les estimations de l'étude de dispersion atmosphérique, la libération de biogaz à l'atmosphère pour ces nouvelles cellules serait alors de 1 374 520 m^3 (Tetra Tech, 2019c).

Au total, selon les projections, de 2021 à 2074, l'enfouissement de 5 373 000 tonnes de matières résiduelles dans les nouvelles cellules de l'agrandissement du LET devrait diffuser dans l'atmosphère 60 073 506 m^3 de biogaz tout au long de l'exploitation des nouvelles cellules. Subséquemment à la fermeture du site (de 2075 à 2161), selon les simulations LandGEM, ce sont 19 472 862 m^3 de biogaz supplémentaires qui seraient diffusés dans l'atmosphère. Ces émissions diffuses sont émises sous forme de sources de surface.

Le biogaz capté est acheminé vers un système de torchères à flamme invisible dont l'efficacité de destruction serait de 99,5 %. La portion non détruite de 0,5 % est donc diffusée dans l'atmosphère par des sources ponctuelles. En conséquence, les taux d'émission de contaminants, comme le H_2S (sulfure d'hydrogène) par exemple, sont près de 30 fois plus faibles à la torchère qu'au niveau des émissions diffuses non captées provenant des cellules d'enfouissement (exemple donné pour l'année 2032 lorsque les émissions diffuses du site sont les plus importantes). À noter que les émissions diffuses issues des bassins d'accumulation du lixiviat sont incluses dans cette évaluation des impacts. Il s'agit d'émissions de H_2S dont les taux d'émission se comparent à ceux de la torchère à flamme invisible; les émissions diffuses non captées issues des cellules d'enfouissement sont encore ici prédominantes.

Le biogaz est composé principalement de méthane (CH_4) et de dioxyde de carbone (CO_2), mais aussi de 39 contaminants suivis qui sont des composés organiques volatils (COV) et des composés soufrés, dont les composés de soufre réduits totaux (SRT), responsables des odeurs désagréables, comme le sulfure d'hydrogène H_2S.

Les résultats de la modélisation de la dispersion atmosphérique permettent d'évaluer les concentrations maximales des contaminants suivis dans l'air.

La modélisation de la dispersion atmosphérique montre le respect des normes et critères du MELCC pour les 39 contaminants modélisés pour l'ensemble des concentrations maximales sur 4 minutes, 1h, 24h et 1 an. Il n'y a aucun dépassement de normes ou critères au-delà de la limite de propriété ni aux récepteurs sensibles voisins du site. Pour les scénarios 2032 et 2074, certains paramètres se rapprochent entre 75 % et 90 % de leur valeur limite (H_2S, éthylmercaptan, 1,1,2,2-tétrachloroéthane et bromodichlorométhane).

Tableau 6.18 Concentrations modélisées se rapprochant le plus des valeurs limites pour l'année 2032

Type de contaminant	Composé	Durée	Valeur	Valeur limite
SRT	H_2S	Sur 4 minutes	4,66 µg/m³ (78 % de la norme)	6 µg/m³
SRT	Éthylmercaptan	Sur 4 minutes	0,078 µg/m³ (78 % du critère)	0,1 µg/m³
COV	1,1,2,2-Tetrachloroéthane	Sur 1 an	0,045 µg/m³ (90 % de la norme)	0,050 µg/m³
COV	Bromodichlorométhane	Sur 1 an	0,072 µg/m³ (90 % du critère)	0,08 µg/m³

Tableau 6.19 Concentrations modélisées se rapprochant le plus des valeurs limites pour l'année 2074

Type de contaminant	Composé	Durée	Valeur	Valeur limite
SRT	H_2S	Sur 4 minutes	4,52 µg/m³ (75 % de la norme)	6 µg/m³
SRT	Éthylmercaptan	Sur 4 minutes	0,076 µg/m³ (76 % du critère)	0,1 µg/m³
COV	1,1,2,2-Tetracloroéthane	Sur 1 an	0,040 µg/m³ (81 % de la norme)	0,050 µg/m³
COV	Bromodichlorométhane	Sur 1 an	0,058 µg/m³ (73 % du critère)	0,08 µg/m³

Ainsi donc, la modélisation de la dispersion atmosphérique n'a montré aucun dépassement des critères ou normes applicables au RAA, ni aux récepteurs cartésiens placés aux alentours des limites de propriété du site de Valoris, **ni à l'endroit des récepteurs sensibles voisins du site**. Ces récepteurs sensibles sont les résidences les plus proches du site et l'école primaire de Bury (voir les triangles rouges sur la figure 6.21).

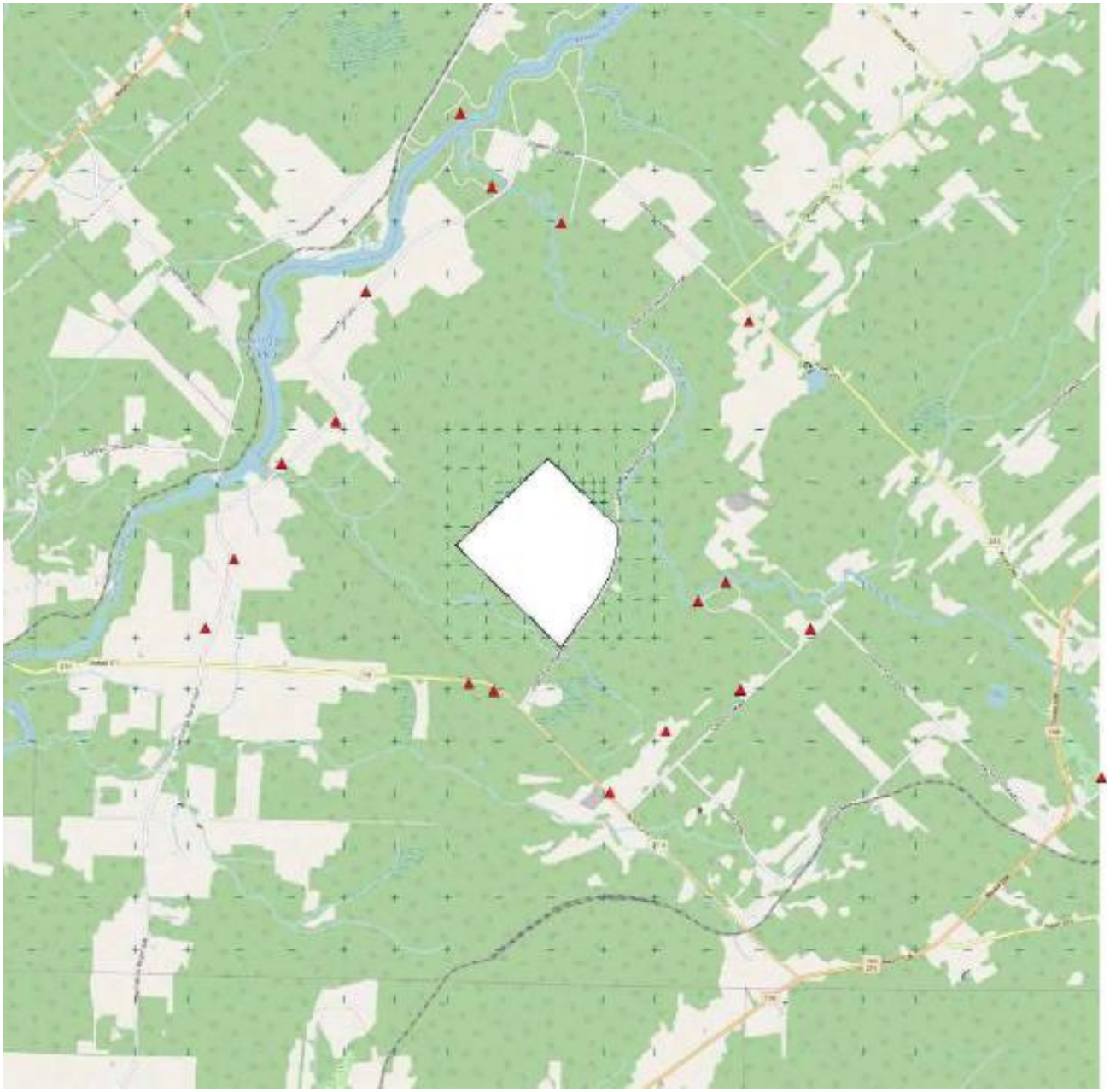


Figure 6.21 Grille des récepteurs et récepteurs sensibles

Mesures d'atténuation

Enfouissement

- Réaliser l'enfouissement successivement cellule après cellule, de façon à limiter le nombre de cellules en exploitation simultanément.
- Lorsqu'une cellule a atteint le maximum de sa capacité, compléter le recouvrement final dès que possible.
- À l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement, procéder à l'installation d'une géomembrane imperméable temporaire afin d'optimiser le captage des biogaz des zones non actives des cellules en opération.
- Optimiser le captage des biogaz à tous moments de la phase d'exploitation et de la phase de postfermeture en assurant la pérennité du système de contrôle et de surveillance relativement au captage des biogaz et leur acheminement vers le système de torchères.
- Comme le site n'est pas clôturé, poser des pancartes indiquant « Terrain privé – Défense de passer ».

Torchères

- Assurer un suivi du système de torchères et en réaliser l'inspection et l'entretien réguliers afin d'assurer une destruction optimale des biogaz collectés.
- Outre l'utilisation du biogaz comme source d'énergie pour le chauffage du lixiviat en hiver, explorer d'autres opportunités de valorisation du biogaz capté comme alternative à sa destruction par combustion.

Enfin, comme détaillé au chapitre 7 « Surveillance et suivi » et tel qu'exigé par le REIMR, comme actuellement, des suivis de la qualité de l'air seront effectués en périodes d'exploitation et de postfermeture. Le programme de suivi du biogaz s'intéressera notamment à la migration du méthane, à la bonne marche des torchères et du réseau de captage et de traitement des biogaz.

Importance de l'impact résiduel

La modélisation de la dispersion atmosphérique a permis d'évaluer la qualité de l'air ambiant au voisinage du site de Valoris à la suite de l'agrandissement du LET, et ce, pour les deux années les plus défavorables en termes de qualité de l'air. Les deux années 2032 et 2074 ont été modélisées : les résultats sont quelques peu différents pour ces deux années mais se situent dans le même ordre de grandeur. L'année 2032 semble être l'année pour laquelle les concentrations dans l'air ambiant sont les plus élevées.

Toutefois, la modélisation n'a montré aucun dépassement des critères ou normes applicables au RAA, que ce soit aux récepteurs cartésiens placés aux alentours des limites de propriété du site de Valoris, ou à l'endroit des récepteurs sensibles voisins du site. En conséquence, il s'agit d'un impact d'intensité faible. Avec les normes et critères qui sont respectés même directement aux limites de propriété du site de Valoris, il s'agit d'un impact d'étendue ponctuelle. La durée de cet impact est permanente puisqu'il se fera sentir à long terme, tout au long de la durée de vie du projet et après la fermeture du site. Dans l'ensemble, il s'agit donc d'un impact dont l'importance résiduelle est mineure.

Altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz	
Sources d'impact : Source de surface : émissions diffuses non captées de biogaz émises par les cellules d'enfouissement Source ponctuelle : émissions captées de biogaz non détruites par le système de torchères à flamme invisible Source de surface : émissions diffuses de H_2S provenant du bassin d'accumulation du lixiviat	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.4.3.2 Altération de la qualité de l'air due aux véhicules lourds réalisant les travaux, le transport des matériaux de construction, ou la livraison des matières résiduelles durant l'exploitation

Description de l'impact

Les véhicules lourds contribuent à la contamination de l'air ambiant de différentes manières. Les moteurs fonctionnent par la combustion de carburant, qui libère des contaminants dans l'air principalement sous forme de monoxyde de carbone (CO), d'oxydes d'azote (NO_x), de dioxyde de soufre (SO_2), de particules fines ($PM_{2.5}$) et, de façon moins importante, de composés organiques volatils (COV) et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Il s'agit des véhicules hors route réalisant les opérations de construction, d'exploitation et de fermeture sur le site même de Valoris (bouteurs, chargeurs, pelles hydrauliques, etc.), mais aussi des véhicules routiers qui assurent la livraison des matériaux de construction et de fermeture, ainsi que la livraison des matières résiduelles pendant l'exploitation. Ces derniers réalisent leurs activités en partie sur le site de Valoris, mais aussi hors du site, entre le point d'origine des matières transportées et le point d'arrivée au site.

En plus des émissions liées à la combustion de carburant, les activités des véhicules réalisant des opérations sur le site sont génératrices de contaminants particulaires. Les matières particulaires proviennent des sols qui, un fois à nu, perdent leur cohésion, s'assèchent et deviennent susceptibles d'être soulevées par les vents ou le roulement des véhicules sur les chemins. Les matières particulaires proviennent aussi des activités réalisées par les véhicules lourds hors route en opération sur le site pendant la construction ou la fermeture, ainsi que lors du remaniement des matières résiduelles lors de l'exploitation. Il s'agit de particules de différentes tailles qui peuvent être classées sous les appellations des matières particulaires totales (MPT), des particules fines de taille inférieure à 10 microns (PM_{10}), et des particules fines de taille inférieure a 2,5 microns ($PM_{2.5}$).

Relativement à la circulation de camions lourds liée aux activités de transport des matériaux de construction et de recouvrement, ou lors de la livraison des matières résiduelles en exploitation, l'étude d'impact sur la circulation (AECOM, 2019a) mentionne que le nombre de voyages de camions serait relativement comparable aux statistiques de 2017. En fonction de ce qui est projeté entre 2021 et 2074, le nombre annuel de camions liés à l'exploitation du site entrant régulièrement au site du LET de Valoris augmentera d'environ 10 % par rapport à 2017. Ce qui signifie que, sur une base journalière, le nombre moyen de camions par jour entrant au site du LET passera de 42 camions/jour à 46 camions/jour, ce qui représente une augmentation de seulement 4 camions/jour, ce qui est presque négligeable.

Bien qu'une augmentation de la circulation aura lieu en 2021 lors de la construction du système de traitement du lixiviat et de l'aménagement de la torchère, cette augmentation est temporaire et momentanée. Le transport des matériaux d'aménagement et de recouvrement des cellules aura lieu tout au long de l'exploitation et est donc réparti pendant toute la durée de l'exploitation du projet. Avec la considération supplémentaire de l'amélioration des technologies de véhicules lourds, l'impact sur la qualité de l'air du camionnage résultant du projet demeure donc faible.

Quant à la contamination de l'air due aux activités des véhicules lourds réalisant des opérations sur le site lui-même, il s'avère que les tonnages qui seront enfouis dans le cadre du projet seront du même ordre de grandeur que les tonnages enfouis récemment (2017). Sans modifier les modes d'opération en vigueur sur le site, les impacts concernant les matières particulaires dus au projet demeureront faibles.

Mesures d'atténuation

Mesures d'atténuation contre les émissions liées à la combustion de carburant

- S'assurer que tout l'équipement mobile est en bon état, entretenu correctement et régulièrement, et qu'il est conforme à la réglementation fédérale et provinciale applicable aux moteurs diesel.
- Veiller à ce que tous les équipements soient entretenus et utilisés conformément aux spécifications du fabricant.
- Minimiser le temps de marche au ralenti des moteurs et afficher des panneaux à cet effet autour du chantier de construction et des aires d'exploitation.

Mesures d'atténuation contre les poussières fugitives

- Minimiser le stockage et les transferts inutiles de déblais et de débris sur place.
- Utiliser au besoin des écrans pare-vent ou des clôtures.
- Couvrir d'une bâche tous les camions chargés de matériaux produisant de la poussière.
- Enlever tous les débris ou matériaux en vrac ou non sécurisés des camions vides avant de quitter le site.
- Réduire les vitesses de circulation sur toutes les surfaces non pavées.
- Passer un camion-balai et procéder à l'arrosage de toutes les surfaces pavées et les routes sur lesquelles la machinerie ou les camions lourds entrent et sortent des zones de construction ou d'exploitation.
- Procéder à l'arrosage ou le recouvrement temporaire des piles de matériaux secs susceptibles de subir l'érosion éolienne.
- Modifier les horaires de travail lorsque les conditions météorologiques peuvent avoir des effets néfastes (sol très sec et vents violents, par exemple).
- Mise en œuvre d'un plan de gestion de la poussière lors des activités de construction, incluant des pratiques visant à minimiser les émissions de particules fines provenant de l'équipement mobile, la manutention des matériaux et l'érosion éolienne.

Importance de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact résiduel du projet sur la qualité de l'air, tant au niveau des poussières émises que des polluants issus des moteurs à combustion, demeurera faible. C'est également le cas pour l'impact émanant des opérations de la machinerie lourde œuvrant sur le site du projet. En conséquence, il s'agit d'un impact d'intensité faible ressenti dans une étendue régionale. Les activités varient d'année en année, mais demeurent continues dans le temps tout au long du projet; la durée de l'impact est donc permanente. Dans l'ensemble, l'impact résiduel est donc d'importance moyenne.

Altération de la qualité de l'air due aux véhicules lourds réalisant les travaux, le transport des matériaux de construction, ou la livraison des matières résiduelles durant l'exploitation	
Sources d'impact : Véhicules lourds en opération sur le site pour les travaux d'aménagement et de fermeture des cellules Véhicules lourds en opération sur le site pendant l'exploitation Véhicules lourds transportant les matériaux d'aménagement et de recouvrement des cellules Véhicules lourds transportant les matières résiduelles vers le site durant l'exploitation	
Durée : Permanente	**Importance moyenne**
Étendue : Régionale	
Intensité : Faible	

6.4.3.3 Émissions d'odeurs dans l'air

Dans cette section, à savoir les impacts sur le milieu physique, la composante « odeurs » est traitée du point de vue des critères de qualité de l'air applicables aux odeurs. L'aspect des impacts psychosociaux associés aux odeurs est traité dans la section 6.8.2 qui traite des impacts psychosociaux qui fait elle-même partie de la section 6.8 « Impacts sur la santé ».

Description de l'impact

Sur le site de Valoris, les odeurs sont émises par trois sources : le biogaz, notamment du fait de la présence composés de soufre réduit total (SRT), les bassins de traitement du lixiviat qui peuvent aussi émettre des SRT et des odeurs, et le compostage opéré par GSI.

Tout comme l'évaluation de l'altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz, l'évaluation des odeurs émises dans l'atmosphère a été réalisée sur la base d'une modélisation de la dispersion atmosphérique pour les sources d'odeurs présentes sur le site de Valoris, c'est-à-dire l'ancien LES, le LET actuel, le projet d'agrandissement du LET, la plateforme de compostage et les bassins d'égalisation du lixiviat (Tetra Tech, 2019c). Dans le cas de l'ancien LES, la contribution aux odeurs a été jugée comme nulle puisqu'avec l'âge important des déchets, la biodégration anaérobie et la production d'odeurs auront pratiquement cessés. La contribution des différentes sources d'odeurs modélisées est présentée au tableau 6.20. Ces données proviennent des calculs effectués par Tetra Tech et fournis dans l'étude de dispersion atmosphérique (Tetra Tech, 2019c).

Tableau 6.20 Contribution des différentes sources d'odeurs modélisées

Source	Émissions d'odeurs							
	Année 2031				Année 2074			
	Jour 7 h-17 h		Nuit 17 h-7 h		Jour 7 h-17 h		Nuit 17 h-7 h	
	u.o./s		u.o./s		u.o./s		u.o./s	
Ancien LET	0	0 %	0	0 %	0	0 %	0	0 %
LET actuel	4 945	8 %	4 945	16 %	4 945	8 %	4 945	14 %
Agrandissement du LET	6 366	11 %	1 729	6 %	11 889	18 %	7 252	20 %
Bassin de lixiviat du LES	2 724	5 %	2 724	9 %	2 724	4 %	2 724	8 %
Bassin de lixiviat du LET	1 116	2 %	1 116	4 %	1 116	2 %	1 116	3 %
Plateforme de compostage	44 107	74 %	20 112	66 %	44 107	68 %	20 112	56 %
Total	**59 258**	**100 %**	**30 626**	**100 %**	**64 781**	**100 %**	**36 149**	**100 %**

Bien que les odeurs désagréables d'un site d'enfouissement proviennent habituellement des composés de soufre réduits totaux (SRT), comme le sulfure d'hydrogène H_2S, le méthanethiol CH_3SH, l'éthanethiol C_2H_6S et le sulfure de diméthyle $(CH_3)_2S$, il n'est pas possible de calculer une concentration d'odeurs sur la base des mesures de concentration de contaminants individuels. Les taux d'émission d'odeurs retenus par Tetra Tech sont basés sur des études de caractérisation réalisées par la firme Odotech sur deux (2) LET québécois, soient les sites de Lachute (exploité par la Régie intermunicipale Argenteuil—Deux-Montagnes) et Lachenaie (exploité par BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée). Dans l'optique de la modélisation, des taux d'émission d'odeurs ont été sélectionnés à partir de ces études pour les odeurs des cellules d'enfouissement et des bassins de traitement des eaux de lixiviation. Pour les activités de compostage, les taux d'émission d'odeurs utilisés dans la modélisation ont été tirés du document *Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage* (2018) du MELCC. Le processus de sélection des taux d'émission d'odeurs est davantage détaillé à la section 6.2.6.3.

Les résultats de la modélisation montrent des dépassements des critères de qualité de l'air applicables aux odeurs, mais uniquement aux récepteurs cartésiens placés autour des limites de propriété du site. Les récepteurs cartésiens sont placés spécifiquement pour la modélisation sous la forme d'une grille sans nécessairement représenter l'existence de récepteurs humains réels, alors que les récepteurs sensibles sont placés dans la modélisation à des points géographiques représentant l'existence de récepteurs humains réels, comme des résidences ou des écoles. La modélisation n'a montré aucun dépassement aux récepteurs sensibles voisins du site. Les résultats ci-dessous montrent le périmètre contenant les dépassements pour chacun des deux scénarios.

<u>Année 2032</u>

- Le critère de 5 u.o./m³ (unités d'odeurs par mètre cube d'air) au 99,5^{e} centile (44 heures/année) est dépassé sur une distance de 200 m à l'ouest, et 850 m à l'est du site.
- Le critère de 1 u.o./m³ (unités d'odeurs par mètre cube d'air) au 98^{e} centile (175 heures/année) est dépassé sur une distance de 350 m à l'ouest, et 750 m à l'est du site.

<u>Année 2074</u>

- Le critère de 5 u.o./m³ (unités d'odeurs par mètre cube d'air) au 99,5^{e} centile (44 heures/année) est dépassé sur une distance de 200 m à l'ouest, et 850 m à l'est du site.
- Le critère de 1 u.o./m³ (unités d'odeurs par mètre cube d'air) au 98^{e} centile (175 heures/année) est dépassé sur une distance de 600 m à l'ouest, et 1 000 m à l'est du site.

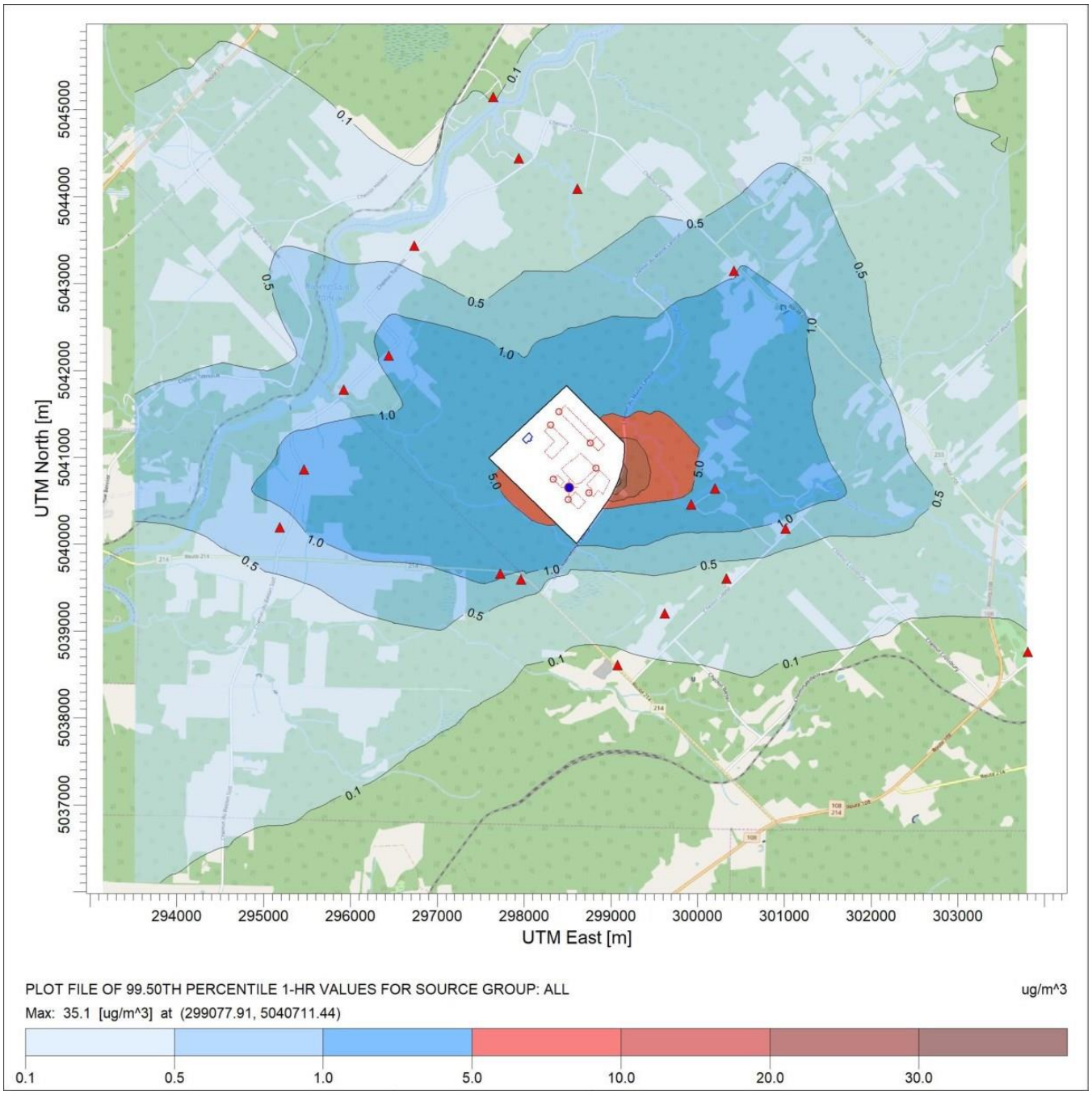


Figure 6.22 Année 2032 : Odeurs – Critère au 99,5e centile des concentrations maximales; 5 unités d'odeurs/m³, 44 heures/année

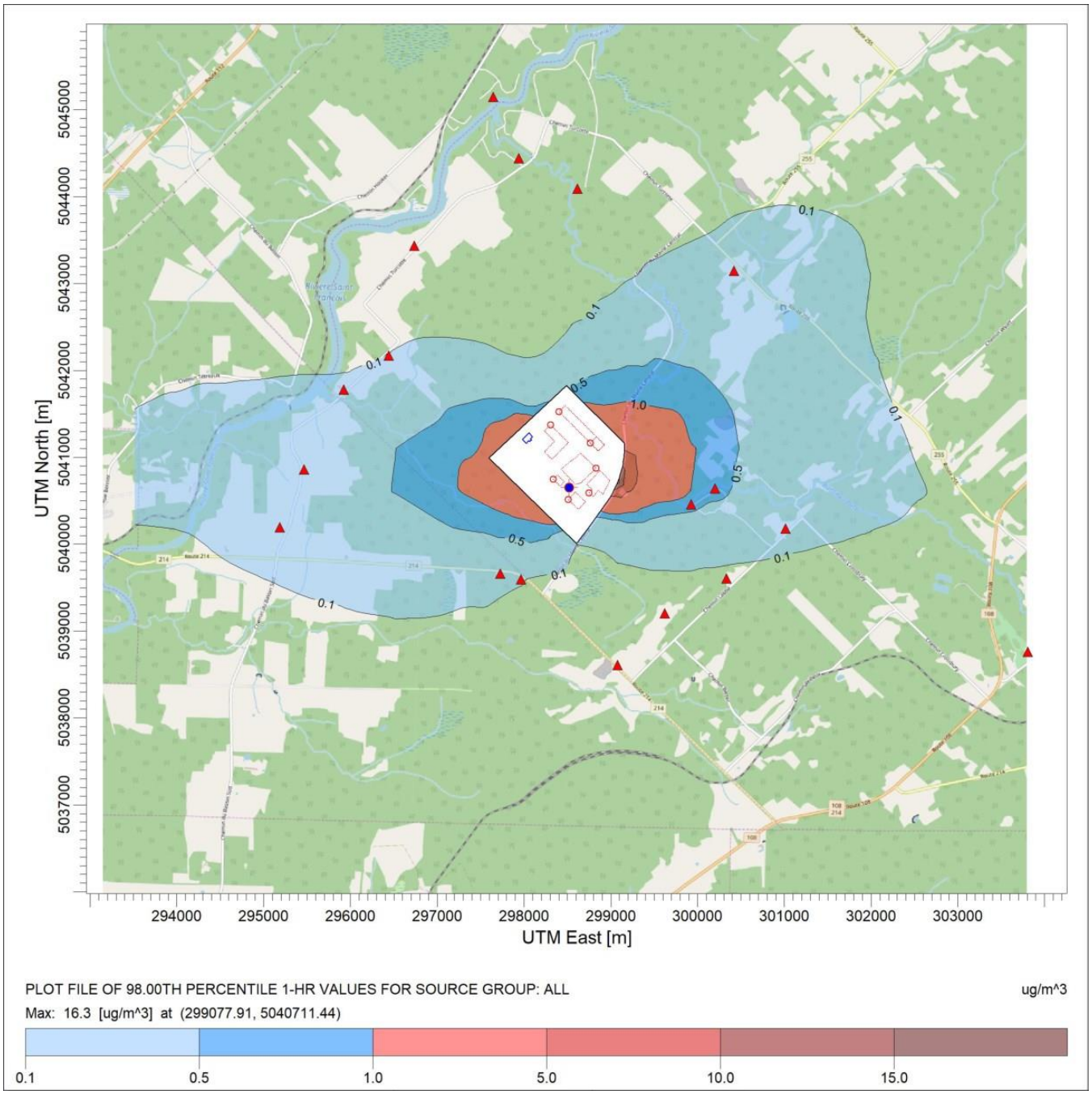


Figure 6.23 Année 2032 : Odeurs– Critère au 98e centile des concentrations maximales; 1 unité d'odeur/m³, 175 heures/année

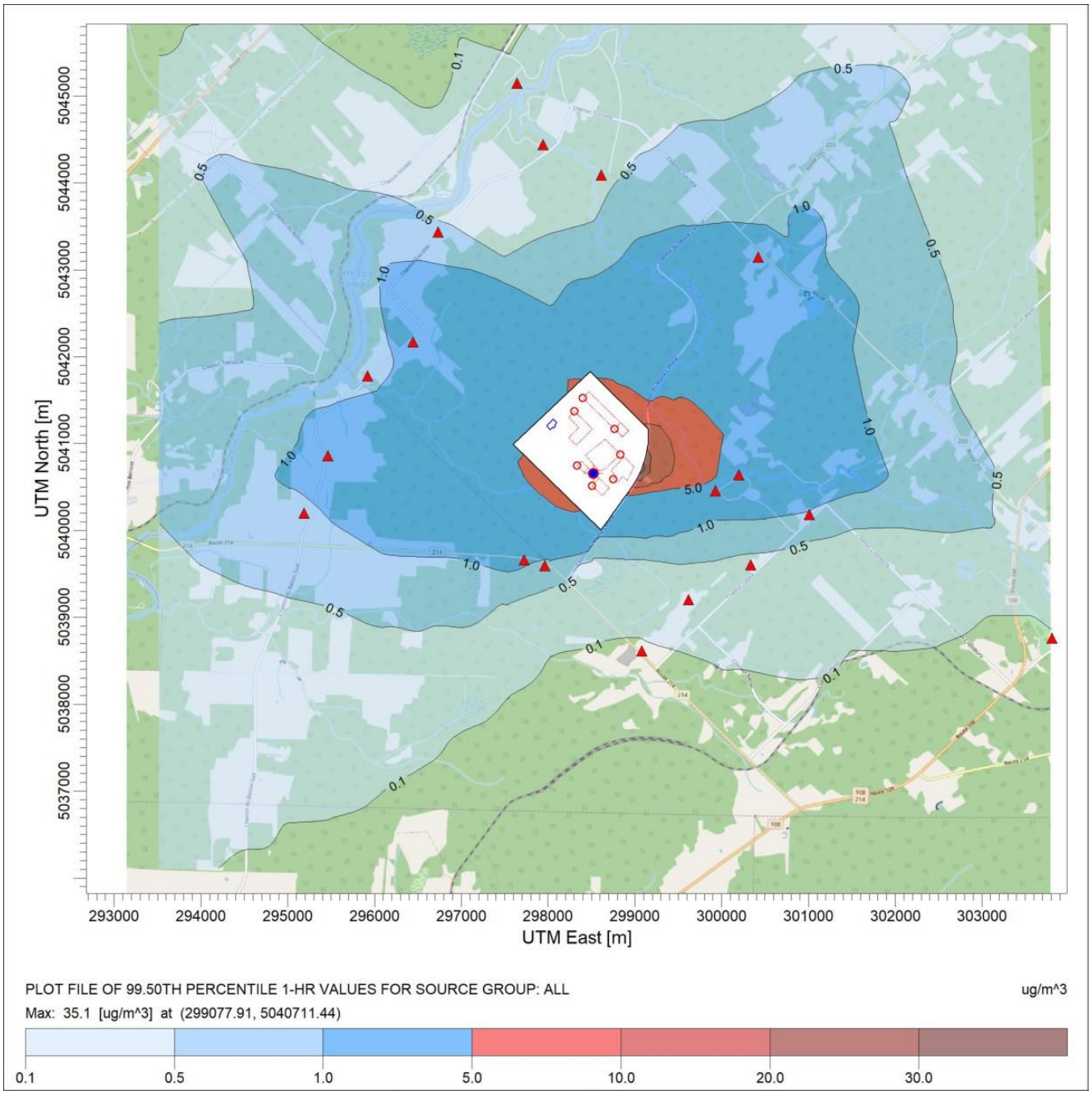


Figure 6.24 Année 2074 : Odeurs (99,5e centile des concentrations maximales en unités d'odeur par mètre cube)

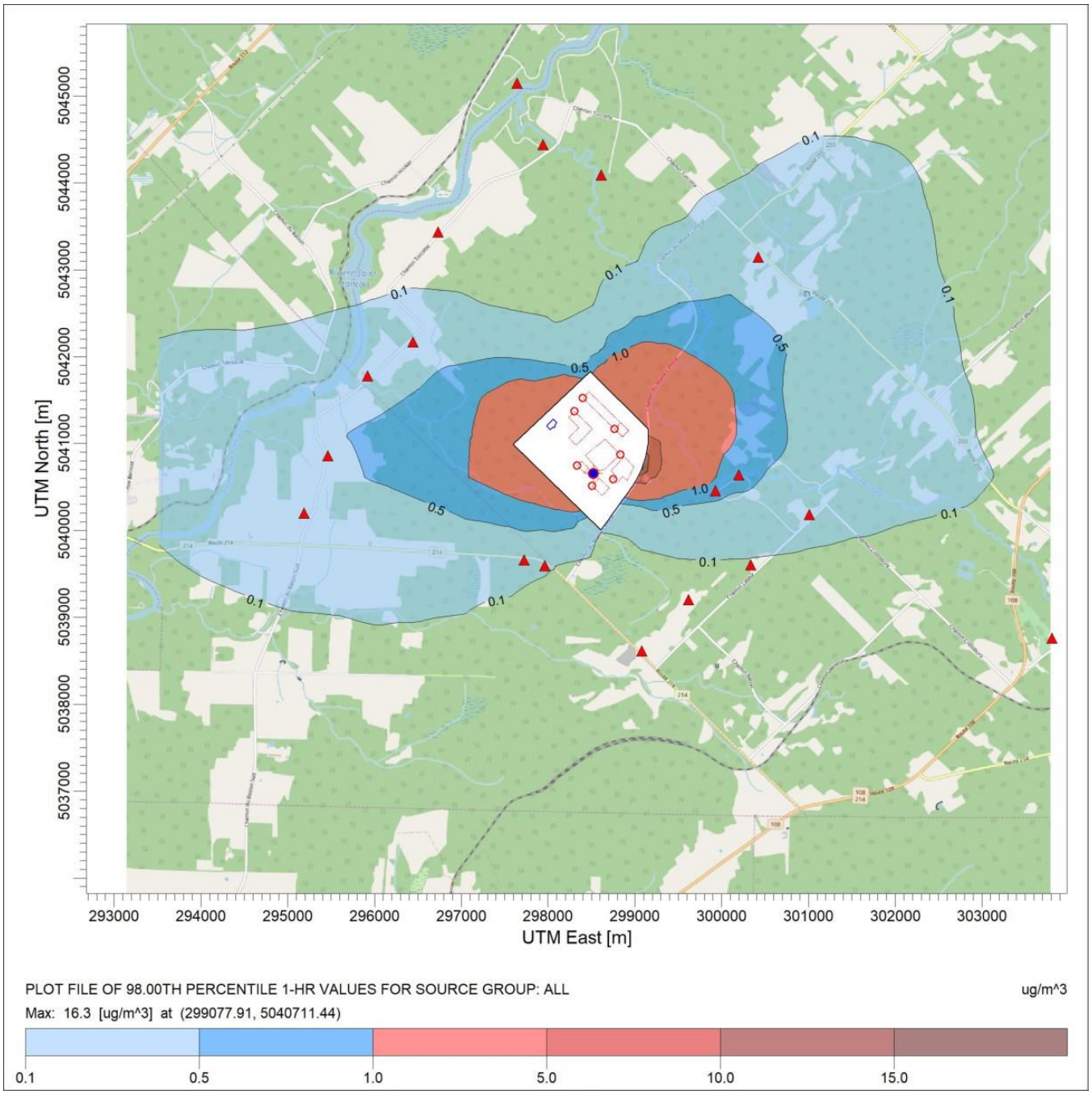


Figure 6.25 Année 2074 : Odeurs (98e centile des concentrations maximales en unités d'odeur par mètre cube)

Mesures d'atténuation

- Établir un système standardisé pour la soumission des plaintes relatives aux odeurs ressenties à l'extérieur du site de Valoris.
- Implanter un système de rétroaction rapide pour donner suite aux plaintes relatives aux odeurs et établir un pont de communication pour moduler les activités d'opération du site afin de limiter les odeurs en cas de plaintes.
- Avertir les citoyens voisins du site lorsque des travaux pouvant causer davantage d'odeurs sont prévus.
- Reporter les travaux les plus susceptibles de dégager des odeurs hors-site lors de périodes où les conditions météorologiques favorisent la migration des odeurs sur une grande distance.
- Veiller à ce que le recouvrement journalier des matières résiduelles soit effectué.
- Si requis, contrôler les odeurs par pulvérisation de produits à la surface des déchets. Par exemple : Posi-Shell (croûte d'argile, fibres et polymères), Odor-Shell (boue d'argile et de désodoriseurs), ou OdourPro 111F (mousse désodorisante).
- Si requis, contrôler, les odeurs par pulvérisation de produits dans l'air. Par exemple, des produits désodorisants tels que OdourPro 201 ou OMI Ecosorb, ou des produits masquants.
- Limiter autant que possible les surfaces exposées et non recouvertes en réalisant l'enfouissement dans une cellule à la fois, en complétant le recouvrement final dès que possible après l'atteinte de la capacité maximale d'une cellule, en appliquant un recouvrement intermédiaire étanche lors du remplissage graduel d'une cellule, et en optimisant le captage des biogaz à tous moments des opérations.
- Valoris s'est engagé à ne plus utiliser comme matériau de recouvrement journalier les résidus fins provenant de sa ligne de tri des matières CRD. L'expérience sur plusieurs autres LET au Québec a démontré qu'une telle utilisation peut générer des odeurs désagréables et être incommodante pour la population environnante.

Importance de l'impact résiduel

Les dépassements modélisés ont eu lieu uniquement à des récepteurs cartésiens placés spécifiquement pour la modélisation sous la forme d'une grille sans nécessairement représenter l'existence de récepteurs humains réels. Aucun récepteur sensible représentant l'existence de récepteurs humains réels (par ex. résidence ou école) n'a montré de dépassement d'un critère d'odeur.

En conséquence, il s'agit d'un impact d'intensité moyenne, ressenti sur une étendue locale. Malgré des variations d'intensité, les épisodes d'émissions d'odeurs auront lieu tout au long du projet et quelques temps après la fermeture du site; la durée de l'impact est donc permanente. Dans l'ensemble, il s'agit d'un impact résiduel d'importance moyenne.

<table>
<tr><th colspan="2">Émissions d'odeurs dans l'air</th></tr>
<tr><td colspan="2">Sources d'impact :
Source de surface : émissions d'odeurs par les cellules d'enfouissement
Source de surface : émissions d'odeurs par la plateforme de compostage
Source de surface : émissions d'odeurs par les bassins d'égalisation du lixiviat</td></tr>
<tr><td>Durée : Permanente</td><td rowspan="3">Importance moyenne</td></tr>
<tr><td>Étendue : Locale</td></tr>
<tr><td>Intensité : Moyenne</td></tr>
</table>

6.4.4 Gaz à effet de serre

Les impacts sur la génération des gaz à effets de serre concernent :

- la génération de GES due aux émissions de biogaz;
- la génération de GES due à la combustion de produits pétroliers;
- la génération de GES due au déboisement.

6.4.4.1 Génération de GES due à l'émission de biogaz

Description de l'impact

Le biogaz est produit par la biodégradation anaérobique des matières organiques issue de l'ancien LES, du LET existant, et de l'agrandissement du LET. Le biogaz est composé de méthane (CH_4) et de dioxyde de carbone (CO_2) qui sont des GES. Aux fins de l'évaluation des émissions de GES, le CO_2 émis par la biodégradation de matières organiques ou lors de la combustion du biogaz généré est considéré comme étant *biogénique*[28] et n'est donc pas comptabilisé aux fins d'inventaire. C'est uniquement le méthane qui est comptabilisé et son apport est considéré dans l'évaluation des impacts d'un projet. La teneur en méthane du biogaz est estimée à 50 % (en volume) aux fins de calculs dans le modèle LandGEM.

En 2020, soit avant l'aménagement de l'agrandissement du LET, la génération annuelle de méthane est estimée à environ 3 114 874 m^3 (LES : 549 372 m^3; LET existant : 2 565 502 m^3). Le taux de captage du LES, qui n'a pas de système de soutirage, est de 0 %, c'est-à-dire que tous les biogaz générés sont évacués dans l'air. En se référant aux hypothèses utilisées dans le cadre de la modélisation de la dispersion atmosphérique, le taux de captage serait de l'ordre de 70 % dans les cellules du LET actuellement en exploitation, et atteindrait 95 % une fois les cellules fermées. Dans la situation actuelle, soit sans agrandissement du LET, selon ces efficacités de captage, la quantité de méthane diffusée dans l'atmosphère (non captée ou non détruite par la torchère à flamme invisible) est estimée à 1 145 431 m^3 en 2020. En 2074, soit l'année où la production de biogaz issue de l'agrandissement du LET serait la plus élevée selon les estimations de l'étude de dispersion atmosphérique, la libération de méthane à l'atmosphère pour les nouvelles cellules serait alors de 687 260 m^3 (Tetra Tech, 2019c).

Au total, selon les projections de 2021 à 2074, l'enfouissement de 5 373 000 tonnes de matières résiduelles dans les nouvelles cellules du LET devrait diffuser dans l'atmosphère 30 036 753 m^3 de méthane tout au long de l'exploitation des nouvelles cellules. Subséquemment à la fermeture du site (de 2075 à 2161), selon les simulations LandGEM, ce sont 9 736 431 m^3 de méthane supplémentaires qui seraient diffusés dans l'atmosphère. Ces émissions diffuses sont émises sous forme de sources de surface. Le biogaz capté est acheminé vers un système de torchères à flamme invisible dont l'efficacité de destruction serait de 99,5 %. La portion non détruite de 0,5 % est donc diffusée dans l'atmosphère par des sources ponctuelles.

Le bilan GES réalisé a révélé que près de 94 % des émissions de GES liées au projet d'agrandissement du LET proviennent des émissions de méthane diffuses non captées, ainsi que de la faible partie des émissions captées pour lesquelles le méthane n'est pas détruit par le système de torchères à flamme invisible. En intégrant les potentiels de réchauffement planétaire du quatrième rapport du GIEC pour le méthane, les émanations de méthane liées aux activités d'enfouissement du projet d'agrandissement émettraient

28. Une part importante des émissions de CO_2 provient de la combustion de la biomasse (matériel biologique à base de carbone, d'hydrogène et d'oxygène). Les résultats de la combustion de la biomasse dans les émissions sont considérés comme étant neutres en carbone, puisque le carbone est généré par le cycle naturel du carbone. Il s'agit du CO_2 biogénique qui se différencie du CO_2 fossile.

501 000 tonnes de CO_2 équivalent tout au long de l'exploitation, et 162 400 tonnes de CO_2 équivalent pendant la phase de postfermeture.

De plus, l'entièreté des phases de construction et d'exploitation du projet d'agrandissement du LET ne représente que 0,27 % des émissions de GES liées à l'évacuation des déchets solides au Québec en 2017 alors que les 99 500 tonnes enfouies annuellement représentent 2,03 % du tonnage qui serait annuellement enfoui à l'échelle du Québec, celui-ci étant évalué selon les projections à 4,9 millions de tonnes. Le projet présenterait donc des émissions annuelles de GES inférieures à la moyenne québécoise.

Par ailleurs, tel que discuté plus en détails à la fin de la section 6.3.5, la note technique préparée par André Simard et incluse à l'annexe I du présent rapport (André Simard, 2020) mentionne que la méthodologie utilisée ici pour l'estimation des GES selon les directives du MELCC ne tient pas compte du carbone stocké à long terme dans les LET. La note technique se base sur les approches du GIEC et de l'EPA américain afin de calculer une quantité de carbone stocké à long terme d'au moins *1 352 000 tonnes de CO_2 équivalent* dans le cadre du projet d'agrandissement du LET. Sous le couvert des limitations et hypothèses énoncées dans la note technique ci-haut mentionnée et discutée à la fin de la section 6.3.5, le projet d'agrandissement du LET agirait plutôt globalement comme un puits de carbone et non un émetteur si le stockage du carbone devait être pris en compte, avec une empreinte carbone du projet qui serait alors négative d'au moins 500 000 tonnes CO_2 équivalent selon les estimations les plus conservatrices du calcul énoncé dans la note technique.

Mesures d'atténuation

Enfouissement

- Réaliser l'enfouissement successivement cellule après cellule, de façon à limiter le nombre de cellules en exploitation simultanément.
- Lorsqu'une cellule a atteint le maximum de sa capacité, compléter le recouvrement final dès que possible.
- À l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement, procéder à l'installation d'une géomembrane imperméable temporaire afin d'optimiser le captage des biogaz des zones non actives des cellules en opération.
- Optimiser le captage des biogaz à tous moments de la phase d'exploitation et de la phase de postfermeture en assurant la pérennité du système de contrôle et de surveillance relativement au captage des biogaz et leur acheminement vers le système de torchères.

Torchères

- Assurer un suivi du système de torchères et en réaliser l'inspection et l'entretien réguliers afin d'assurer une destruction optimale des biogaz collectés.
- Outre l'utilisation du biogaz comme source d'énergie pour le chauffage du lixiviat en hiver, explorer d'autres opportunités de valorisation du biogaz capté comme alternative à sa destruction par combustion.

Importance de l'impact résiduel

Les émissions de GES liées au projet d'agrandissement représentent une très faible contribution, soit 0,29 % des émissions de GES, de l'ensemble des activités similaires au Québec. En conséquence, il s'agit d'un impact d'intensité faible. Bien que les effets des émissions de GES se ressentent à grande échelle sur la planète, les effets d'une émission directe sont négligeables directement au pourtour des points d'émission; l'étendue est donc associée à une étendue locale de façon conservatrice. Les émissions de méthane varient d'année en année, mais demeurent tout au long du projet et pendant une longue période après la fermeture du site; la

durée de l'impact est donc permanente. Dans l'ensemble, il s'agit donc d'un impact résiduel d'importance moyenne.

Génération de GES due aux émissions de biogaz	
Sources d'impact : Sources de surface : émissions diffuses non captées de biogaz émises par les cellules d'enfouissement Sources ponctuelles : missions captées non détruites par le système de torchères à flamme invisible	
Durée : Permanente	**Importance moyenne**
Étendue : Locale	
Intensité : Faible	

6.4.4.2 Génération de GES due à la combustion de produits pétroliers

Description de l'impact

La machinerie lourde présente sur le site de Valoris lors de la construction et de l'exploitation du LET consomme des produits pétroliers (essence, diesel, etc.) qui, lors de leur combustion, génèrent des GES : du CO_2, du CH_4 et du N_2O. De la même façon, les camions qui assurent le transport des matériaux de construction et de fermeture, ainsi que les camions qui acheminent les matières résiduelles pendant l'exploitation du LET sont aussi générateurs de GES.

Tout au long du projet, il est estimé que les travaux de construction (construction du système de traitement des eaux de lixiviation, aménagement des torchères, aménagement du fond des cellules) nécessiteraient une consommation de 1 994 100 litres de carburant diesel par la machinerie lourde, alors que le transport de matériaux liés à cette phase nécessiterait 226 100 litres de diesel pour les camions lourds assurant le transport. De la même façon, la machinerie lourde lors des travaux de fermeture (fermeture des cellules et recouvrement de celles-ci) requerrait 1 211 200 litres de diesel alors que le transport de matériaux de recouvrement requerrait 210 000 litres de diesel. Au niveau de l'exploitation, on parle de 141 600 litres par année pour la machinerie lourde d'exploitation et de 38 600 litres de diesel par année pour le transport des matières résiduelles vers le site de Valoris à partir du centre de transfert situé à Sherbrooke (environ 1 470 voyages de camions sous contrôle de Valoris par année).

Au total, il s'agit de 2 220 290 litres pour la phase de construction, 9 734 000 litres pour les 54 années d'exploitation, et 1 421 200 litres pour la phase de fermeture. En considérant les taux d'émission de GES pour le carburant diesel ainsi que les potentiels de réchauffement climatique du quatrième rapport du GIEC pour les différents GES, il s'agit de 6 000 tonnes de CO_2 équivalent pour la phase de construction, 26 300 tonnes de CO_2 équivalent pour les 54 années d'exploitation, et 3 800 tonnes de CO_2 équivalent pour la phase de fermeture. À noter que ces données de consommation de carburant prennent pour acquis que l'efficacité écoénergétique de la machinerie lourde sera identique tout au long de l'exploitation du LET, bien qu'il soit envisageable que les véhicules deviennent plus écoefficients au cours des prochaines décennies.

Mesures d'atténuation

- S'assurer que tout l'équipement mobile est en bon état, entretenu correctement et régulièrement afin d'en optimiser la consommation de carburant.
- Veiller à ce que toutes les machines soient entretenues et utilisées conformément aux spécifications du fabricant.
- Minimiser le temps de marche au ralenti des moteurs et afficher des panneaux à cet effet autour du chantier de construction et des aires d'exploitation.

Importance de l'impact résiduel

Les émissions de GES liées à la combustion de carburant pour ces activités représentent une très faible proportion des émissions liées à l'enfouissement (5,4 % seulement). En conséquence, il s'agit d'un impact d'intensité non significative. Bien que les effets des émissions de GES se ressentent à grande échelle sur la planète, les effets d'une émission directe de faible intensité sont particulièrement négligeables directement au pourtour des points d'émission; l'étendue est donc associée à une étendue ponctuelle. Les émissions de GES varient d'année en année, mais demeurent tout au long des phases de construction et d'exploitation du projet; la durée de l'impact est donc permanente. Dans l'ensemble, il s'agit d'un impact d'importance mineure.

Génération de GES due à la combustion de produits pétroliers	
Source d'impact : Combustion du carburant par : • la machinerie lourde sur le site pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture; • les camions lourds transportant les matériaux pour la phase de construction et la phase de fermeture; • les camions lourds transportant les matières résiduelles acheminées vers le site pendant l'exploitation.	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.4.4.3 Génération de GES due au déboisement

Description de l'impact

Le changement d'affectation des terres causé par le déboisement qui sera réalisé dans le cadre du projet d'agrandissement résulte en des émissions indirectes de GES. En effet, le déboisement contribue à retirer des puits de carbone qui ont comme avantage de capter et de séquestrer le CO_2 sur de longues périodes. Il est prévu de réaliser le déboisement du couvert forestier sur une superficie de 37,7 ha. Le déboisement de cette superficie résulterait en des émissions de GES de 7 744 tonnes de CO_2.

À noter que les émissions des équipements lourds effectuant les opérations de déboisement ont été apparentées à des systèmes de combustion mobiles qui consomment des produits pétroliers, tels qu'analysés au point précédent.

Mesures d'atténuation

Valoriser au maximum la partie du bois marchand généré par le déboisement, par exemple, sur le marché du bois d'œuvre ou du papier. Bien qu'à ce stade-ci il soit difficile d'évaluer dans quelle proportion le bois ainsi généré sera valorisable, il est possible de calculer les GES évités par le biais de la valorisation en réajustant l'équation utilisée pour calculer les GES issus du déboisement (GIEC, 2006, volume 4).

$$GES\ stocké\ dans\ les\ bois\ marchands\ (t\ CO_2) = tMst \times (1 + Tx) \times CC \times \frac{44}{12}$$

où :

tMst (tonnes de matière sèche totale) : est calculé à partir de la surface totale déboisée, en admettant plusieurs possibilités de pourcentage de revalorisation du bois;
Tx : taux de biomasse souterraine par rapport à la biomasse aérienne est mis à zéro puisque seulement la biomasse aérienne serait valorisée;
CC : contenu en carbone du bois, en tonnes de carbone par tonne de matière sèche, dont la valeur recommandée de 0,47 est utilisée.

Ainsi donc, les émissions de GES « évitées » par la revalorisation des bois marchands sont calculées et présentés à titre de référence dans le tableau suivant selon les pourcentages possibles des surfaces déboisées qui seraient valorisées lors de la phase de construction du projet. Ainsi, si 50 % du bois des surfaces déboisées était valorisé, près de 40 % des GES issus du déboisement pourraient être évités.

Tableau 6.21 Émissions de GES « évitées » par la revalorisation des bois marchands

Pourcentage de la surface déboisée qui sera valorisée	Surface valorisée (ha)	tMst (tonnes de matière sèche)	Émissions de GES « évitées » par la valorisation du bois (tonnes de CO_2)
25 %	9,4	905	1 560
50 %	18,9	1 820	3 136
75 %	28,3	2 725	4 696
100 %	37,7	3 631	6 257

Importance de l'impact résiduel

Les émissions de GES liées au déboisement représentent une très faible proportion des émissions par rapport aux émissions liées à l'enfouissement (1,2 % seulement). En conséquence, il s'agit d'un impact d'intensité faible. Bien que les effets des émissions de GES se ressentent à grande échelle sur la planète, les effets d'une émission directe de faible intensité sont particulièrement négligeables directement en pourtour des points d'émission; l'étendue est donc associée à une étendue ponctuelle. Même avec un reboisement éventuel de la superficie déboisée après la phase postfermeture, l'effet de l'enlèvement du puits de carbone qu'est le couvert forestier actuel continue sur une longue période avant que le couvert forestier puisse être restauré; la durée de l'impact est donc permanente. Dans l'ensemble, il s'agit donc d'un impact résiduel d'importance mineure.

Génération de GES due au déboisement	
Source d'impact : Enlèvement du puit de carbone constitué par le couvert forestier qui sera déboisé	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.4.4.4 Génération totale de GES du projet

Au total, tel que présenté au tableau 6.22, qui est rappelé ci-après, en considérant l'ensemble des phases et des sources d'émissions, le projet émettrait 707 000 tonnes de CO_2 équivalent.

Par ailleurs, tel que discuté plus en détails à la fin de la section 6.3.5, la note technique préparée par André Simard et incluse à l'annexe I du présent rapport (André Simard, 2020) mentionne que la méthodologie utilisée ici pour l'estimation des GES selon les directives du MELCC ne tient pas compte du carbone stocké à long terme dans les LET. La note technique se base sur les approches du GIEC et de l'EPA américain afin de calculer une quantité de carbone stocké à long terme d'au moins *1 352 000 tonnes de CO_2 équivalent* dans le cadre du projet d'agrandissement du LET. Sous le couvert des limitations et hypothèses énoncées dans la note technique ci-haut mentionnée et discutée à la fin de la section 6.3.5, le projet d'agrandissement du LET agirait plutôt globalement comme un puit de carbone et non un émetteur si le stockage du carbone devait être pris en compte, avec une empreinte carbone du projet qui serait alors négative d'au moins 500 000 tonnes CO_2 équivalent selon les estimations les plus conservatrices du calcul énoncé dans la note technique.

Tableau 6.22 Émissions de GES des sources d'émission retenues pour chaque phase du projet

Sources d'émission de GES	Émissions de GES (tonnes)			
	CO_2	CH_4	N_2O	Total de GES (tonnes de CO_2 équivalent)
Phase de construction	**13 696**	**0,17**	**0,078**	**13 724**
Systèmes de combustion mobiles	5 346	0,15	0,044	5 363
Transport de matériaux	606	0,025	0,034	617
Activités de déboisement	7 744			7 744
Phase d'exploitation	**26 097**	**20 035**	**0,48**	**527 123**
Systèmes de combustion mobiles	20 505	0,56	0,17	20 569
Transport des matières résiduelles	5 592	0,23	0,31	5 691
Enfouissement des matières organiques		25 661		641 524
Émissions de l'ancien LES		5 202		130 051
Émissions du LET actuel		1 577		39 421
Émissions du projet d'agrandissement du LET		18 882		472 052
Destruction du biogaz		1 302		32 555
Phase de fermeture et postfermeture	**3 810**	**6 494**	**0,058**	**166 186**
Systèmes de combustion mobiles	3 247	0,09	0,027	3 257
Transport de matériaux	563	0,023	0,032	573
Émissions fugitives postfermeture		6 228		155 709
Émissions de l'ancien LES		218		5 454
Émissions du LET actuel		79		1 985
Émissions du projet d'agrandissement du LET		5 931		148 269
Destruction du biogaz		563		14 086
Total des émissions de GES du projet	**43 603**	**26 530**	**0,62**	**707 000**

6.6 Impacts sur le milieu biologique

Tel qu'identifié au tableau 6.17, les composantes du milieu biologique susceptibles d'être affectées par le projet d'agrandissement du LET de Valoris sont la végétation et la faune, qui se ventilent en plusieurs catégories.

6.6.1 Végétation

Les impacts sur la végétation ont été divisés en quatre catégories : la végétation terrestre, les milieux humides, les espèces floristiques à statut précaire et les espèces floristiques exotiques envahissantes

6.6.1.1 Végétation terrestre

Les impacts sur la végétation terrestre concernent :

- la perte de végétation;
- la perturbation de la végétation en bordure de l'emprise des aires de travaux et des infrastructures aménagées.

Perte de végétation

Description de l'impact

C'est lors de la phase de construction, au moment du déboisement et du défrichage que les impacts des travaux sur la végétation terrestre se feront le plus sentir. Les arbres et arbustes seront coupés et les herbacées fauchées, ce qui aura pour effet d'éliminer totalement la végétation présente dans les superficies d'aménagement des cellules et des infrastructures connexes. Le sol sera également décapé pour en retirer les racines.

Les superficies de pertes de végétation terrestre incluent celle présente dans la zone d'agrandissement et dans la zone tampon de 50 m.

La végétation réduit les îlots de chaleur, stabilise le sol grâce à ses racines, emmagasine le carbone, fixe certains nutriments et minéraux dans le sol, etc. La perte ou la perturbation de la végétation dans la zone d'agrandissement fera en sorte que les fonctions écologiques de la végétation ne seront plus remplies à cet endroit. La superficie occupée par les peuplements forestiers dans la zone de projet (agrandissement et zone tampon), comprenant les superficies de milieux humides présentées plus bas, est de 37,7 ha, dont 27,4 par des peuplements feuillus (73 %), moins de 10 ha par des peuplements mixtes et 1,2 ha par des peuplements résineux et une friche. Dans la zone d'agrandissement uniquement (29,5 ha), ces superficies sont de 22,0 ha pour les peuplements feuillus (75 %), 7,2 ha par des peuplements mixtes et 0,3 ha pour une friche.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation pour limiter la perte de la végétation et pour conserver celle à préserver sont de :

- limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et autorisées pour les travaux, et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois;
- délimiter les zones de coupe des zones conservées par une clôture à neige, des rubans ou de la peinture;

- dans la mesure du possible, conserver la végétation herbacée et le sol naturel en place à la lisière des peuplements conservés;
- remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu.

Importance de l'impact résiduel

La perte de végétation sera graduelle sur 45 ans, soit entre le début de l'aménagement de la cellule 7 prévu en 2021 et l'aménagement de la cellule 16, la dernière, qui devrait avoir lieu en 2066 selon les prévisions. Ainsi, les impacts de la perte de végétation à majorité forestière ne seront pas tous la même année. Les mesures d'atténuation permettront de réduire la durée et l'étendue. Cependant, la végétalisation des cellules fermées ne remplacera pas entièrement les fonctions perdues lors de la coupe de la végétation en place compte tenu du fait que la revégétalisation se fera par des herbacées et non par des espèces arborescentes comme c'est le cas actuellement. L'intensité de l'impact est donc considérée moyenne. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est moyenne.

Perte de végétation	
Source d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	
Durée : Permanente	**Importance moyenne**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Moyenne	

Perturbation de la végétation en bordure de l'emprise des aires de travaux et des infrastructures aménagées

Description de l'impact

La perturbation de la végétation préservée en bordure des aménagements se décrit par l'effet de lisière. L'effet de lisière se traduit par la modification des conditions abiotiques à la suite de l'abattage d'arbres d'une forêt. Dans ces conditions, à la lisière du boisé, l'ensoleillement y est soudainement plus élevé, les vents plus forts dans le sous-bois et l'humidité réduite. Les espèces du milieu forestier qui se trouvent à la lisière sont alors confrontées à des conditions différentes plus apparentées à des conditions de milieux ouverts. La lisière devient alors un milieu inculte à plusieurs espèces forestières et tout à la fois plus propice à des espèces de milieu ouvert, créant un écotone. Ces écotones, des milieux de transitions, peuvent être riches en biodiversité, mais en milieu anthropique sont souvent des portes d'entrée pour les espèces végétales exotiques envahissantes qui bénéficient de ces perturbations pour s'implanter. La distance d'influence de l'effet de lisière est variable dépendamment de l'habitat perturbé et de la perturbation. Pour les forêts tempérées, l'effet de lisière est d'environ 20 m (Alignier, 2010).

L'aménagement actuel du site de Valoris a un effet de lisière sur environ 4 040 m, qui correspond à son périmètre en bordure de milieux forestiers. Une fois les nouvelles cellules aménagées, le périmètre sur lequel il y aura un effet de lisière sera de 4 851 m, soit une augmentation de 811 m. La superficie du milieu naturel actuellement affectée par l'effet de lisière est d'environ 8,10 ha. L'agrandissement augmentera cette superficie, au même titre que le périmètre présenté plus tôt, par 1,6 ha, passant à 9,7 ha.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation sont de :

- conserver la végétation herbacée et le sol naturel en place à la lisière des peuplements conservés dans la mesure du possible;
- remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu.

Importance de l'impact résiduel

La bande tampon de 50 m prévue sera également bénéfique pour tempérer l'effet de lisière dans certains secteurs où l'empiètement dans cette bande sera moins important. Les mesures d'atténuation présentées auront pour effet de limiter l'effet des travaux et de la coupe de forêt sur le milieu forestier préservé en réduisant la durée de l'impact puis son intensité. Cette dernière est donc jugée faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact résiduel est moyenne.

<table>
<tr><th colspan="2">Perturbation de la végétation en bordure de l'emprise des aires de travaux et des infrastructures aménagées</th></tr>
<tr><td colspan="2">Source d'impact :
Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux</td></tr>
<tr><td>Durée : Temporaire</td><td rowspan="3">Importance mineure</td></tr>
<tr><td>Étendue : Ponctuelle</td></tr>
<tr><td>Intensité : Faible</td></tr>
</table>

6.6.1.2 Milieux humides

Les milieux humides seront affectés de la même façon que la végétation terrestre. Les impacts seront néanmoins quelque peu différents, car les milieux humides remplissent d'autres fonctions écologiques propres à ce type de milieu naturel. En effet, les milieux humides, en plus des fonctions remplies par la végétation terrestre, ont la capacité de retenir l'eau plus longtemps puis de la relâcher tranquillement l'été, ce qui a pour bénéfice de filtrer l'eau, de réduire l'érosion causée par le ruissellement, de retenir les sédiments, de réguler les niveaux d'eau des cours d'eau en périodes de crue et d'étiage, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'autres impacts des changements climatiques. Par ailleurs, les milieux humides sont riches en biodiversité et procurent un habitat pour plusieurs espèces floristiques à statut précaire. D'ailleurs, la matteucie fougère-à-l'autruche (*Matteucia struthiopteris*), une des trois espèces à statut précaire trouvée dans la zone d'agrandissement, est facultative des milieux humides.

Les impacts sur les milieux humides concernent :

- la perte de milieux humides;
- la perturbation des milieux humides adjacents à la zone d'agrandissement.

Perte de milieux humides

Description de l'impact

La coupe et le défrichage de la végétation aura pour effet de retirer la végétation des milieux humides et le décapage des sols aura pour effet de modifier la structure des sols qui sont une composante majeure des milieux humides. Les superficies de pertes de milieux humides incluent ceux présents dans la zone d'agrandissement et dans la bande tampon de 50 m.

L'agrandissement du LET entrainera la perte de milieux humides répartis comme suit :

Tableau 6.23 Superficie perdue de milieux humides dans la zone de projet et la zone d'agrandissement

Type de milieu humide	Zone de projet (agrandissement + zone tampon) Superficie (ha)	Zone d'agrandissement Superficie perdue (ha)
Marais	0,30	0,30
Marécage arborescent	4,55	3,8
Marécage arbustif	0,05	-
Total	**4,9**	**4,1**

La superficie occupée par les milieux humides dans la zone de projet (agrandissement et zone tampon) est de 4,9 ha, dont 4,6 ha de marécages arborescents (94 %), 0,3 ha de marais et 0,05 ha de marécage arbustif. Dans la zone d'agrandissement uniquement (4,1 ha), ces superficies sont de 3,8 ha pour les marécages arborescents (93 %) et 0,3 ha de marais.

Mesures d'atténuation

Afin de limiter les impacts sur les milieux humides, des mesures ont déjà été mises en œuvre lors de la phase de conception du projet. En effet, la délimitation de la zone d'agrandissement a été revue à la suite de l'inventaire biologique afin d'éviter et de préserver le grand complexe de milieux humides situé dans la pointe sud de la propriété. D'autres mesures seront mises en place pour limiter les impacts et assurer la pérennité des milieux humides conservés :

- délimiter les zones de protection des milieux humides par une clôture à neige, des rubans ou de la peinture;
- limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et autorisées pour les travaux, et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois;
- remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu;
- une compensation financière ou sous forme de projet, sera effectuée par Valoris en accord avec le MELCC.

Importance de l'impact résiduel

Avant-même de débuter la conception de l'agrandissement du LET, la zone d'agrandissement a été révisée pour éviter le grand marécage arborescent près du chemin du Maine Central. Néanmoins, il y aura des pertes de milieux humides, mais ces pertes seront contrôlées au strict nécessaire. L'intensité de l'impact est donc considérée moyenne. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est moyenne.

Perte de milieux humides	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	
Durée : Permanente	Importance moyenne
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Moyenne	

Perturbation des milieux humides adjacents à la zone d'agrandissement

Description de l'impact

Au même titre que le milieu terrestre, les milieux humides sont affectés par l'effet de lisière. Considérant qu'aucun inventaire n'a été réalisé au-delà de la bande tampon de 50 m, excepté pour la pointe au sud de la zone d'agrandissement, il n'est pas possible d'estimer la superficie de milieu humide qui pourrait être affectée par l'effet de lisière.

D'autres interventions peuvent perturber les milieux humides conservés et affecter leur qualité, notamment la contamination par des eaux de ruissellement chargées en matières en suspension et la contamination par des espèces exotiques envahissantes. Le roseau commun, déjà présent sur le site de Valoris, et la renouée du Japon, observée à proximité, sont des espèces exotiques envahissantes adaptées aux milieux humides.

Mesures d'atténuation

Afin de limiter les impacts sur les milieux humides adjacents préservés, ces mesures seront mises en place :

- protéger les milieux humides préservés à l'aide d'une barrière à sédiments installée en bordure de la limite de la zone des travaux;
- éviter la contamination des milieux humides en assurant un périmètre de protection de 30 m des zones de nettoyage de la machinerie, de lavage des bétonnières, des bassins de sédimentation ou des amoncellements temporaires de matériaux non consolidés;
- remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu;
- mettre en place les mesures de protection contre les espèces exotiques envahissantes.

Importance de l'impact résiduel

La bande tampon de 50 m prévue sera bénéfique pour tempérer l'effet de lisière dans certains secteurs où l'empiètement dans cette bande sera moins important. Les mesures d'atténuation énumérées précédemment auront pour effet de limiter considérablement la perturbation des milieux humides à proximité de la zone de travaux de sorte que l'étendue des impacts et leur intensité seront réduites. Aussi, l'intensité de l'impact est faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Perturbation des milieux humides adjacents à la zone d'agrandissement	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	
Durée : Temporaire	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.6.1.3 Espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi

L'impact sur les espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi (EVMVS) concerne :

- la perte des EVMVS et la perturbation de leur habitat.

Description de l'impact

Trois EVMS ont été répertoriées dans la zone d'agrandissement : l'ail des bois, le cypripède à pétales plats et la matteucie fougère-à-l'autruche. Ces espèces sont des espèces forestières de sous-bois et elles ont été trouvées dans la zone d'agrandissement. C'est lors des travaux de déboisement et de défrichage que les espèces seront impactées : les spécimens seraient alors détruits par la machinerie.

L'ail des bois est désigné vulnérable en vertu du Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (RLRQ, c. E-12.01, r. 3). Elle est la seule espèce des trois à posséder un statut légal de protection restrictif.

La matteucie fougère-à-l'autruche est une espèce vulnérable à la récolte : les spécimens des populations se trouvant dans un milieu devant être irrémédiablement altéré par des travaux autorisés en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, c. Q-2) sont soustraits de l'application de l'article 16 de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (LEMV) (RLRQ, c. E-12.01).

Le cypripède à pétales plats est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable : les interdictions prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas.

Mesures d'atténuation

Bien que la matteucie fougère-à-l'autruche et le cypripède à pétales plats ne soient pas protégés expressément au même titre que l'ail des bois, il n'en demeure pas moins que des mesures seront mises en place pour éviter et minimiser le plus possible les impacts sur les populations des espèces situées dans la zone d'agrandissement. Les mesures suivantes seront donc mises en place :

- mettre en place un périmètre de protection autour des spécimens pouvant être évités;
- relocaliser manuellement, dans un habitat propice prédéterminé sur le terrain de Valoris, les spécimens d'ail des bois qui ne pourront être évités.

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation réduisent l'intensité de l'impact. En effet, la protection ou la relocalisation des spécimens, lorsqu'il sera possible de le faire, permettra de conserver ces spécimens et ainsi leur capacité de reproduction. La proximité de sites potentiels pour la relocalisation augmenterait le taux de survie des spécimens déjà adaptés au milieu. Aussi, l'intensité de l'impact est faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est temporaire à permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Impact sur les espèces floristiques à statut précaire	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	
Durée : Temporaire à permanent	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.6.1.4 Espèces végétales exotiques envahissantes

Les impacts reliés à la présence d'espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) concernent :

- le contrôle des EVEE;
- le risque de propagation des EVEE.

Contrôle des EVEE

Description de l'impact

Trois EVEE ont été trouvées dans le secteur inventorié ou à proximité :

- nerprun bourdaine;
- renouée du Japon;
- roseau commun.

Le nerprun bourdaine a été observé dans deux des marécages arborescents, dont dans la partie du marécage MH4 qui sera évitée. Le roseau commun étant une espèce intolérante à l'ombre, les deux colonies observées sont situées dans le fossé nord-est du site actuel. La renouée du Japon est une espèce très invasive. Pour l'instant, elle n'est pas sur la propriété de Valoris, mais une population a été répertoriée dans le fossé de l'autre côté du chemin du Maine Central.

Le déboisement, le défrichage de la végétation, la disposition des débris ligneux et le décapage du sol auront pour effet de retirer les EVEE présentes dans la zone d'agrandissement. Des opérations ciblées menées dans le but précis de les éradiquer ou à tout le moins de les contrôler permettront de limiter leur expansion.

Mesures d'atténuation

Pour s'assurer que le contrôle des EVEE soit réalisé correctement, les mesures suivantes seront mises en place :

- délimiter, préalablement aux travaux d'excavation, les aires où on trouve des EVEE pour concentrer les efforts de contrôle des EVEE;
- inspecter les sols laissés en place pour s'assurer que tous les fragments de végétaux ont été retirés;
- gérer rapidement les sols contaminés aux EVEE pour éviter que les semences ou les rhizomes ne soient dispersés. Ne pas les entreposer sur le site.

Importance de l'impact résiduel

Les populations d'EVEE sont ponctuelles et circonscrites, ce qui facilite leur gestion et l'application des mesures d'atténuation. Si les mesures d'atténuation sont mises en place avec précaution, les EVEE identifiées au terrain pourraient être contrôlées, voire éradiquées dans le secteur des travaux. L'intensité de cet impact, positif, est faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Contrôle des espèces végétales exotiques envahissantes	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	
Durée : Permanente	**Importance mineure (positif)**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

Propagation des EVEE

Description de l'impact

Bien que le retrait de la végétation contribue au contrôle des EVEE, les sols dénudés et remaniés sont souvent une opportunité de colonisation pour les EVEE, qui sont des meilleures compétitrices aux espèces indigènes et qui croissent rapidement. Parfois, un seul fragment de racine suffit pour que l'espèce recolonise un site. Aussi, la présence d'EVEE à proximité présente une banque de semences ou une colonie prête à se propager dans des nouveaux milieux à coloniser.

Mesures d'atténuation

Pour éviter la propagation des EVEE, les mesures suivantes seront mises en place :

- s'assurer que la machinerie est exempte de fragments de végétaux et de boue;
- délimiter, préalablement aux travaux d'excavation, les aires où on trouve des EVEE pour faciliter la gestion des sols contaminés aux EVEE;
- nettoyer la machinerie en quittant un site touché par les EVEE; le nettoyage doit être réalisé à une distance minimale de 30 m des zones sensibles (milieux humides, cours d'eau, espèces à statut précaire);
- disposer des sols comportant des fragments d'EVEE dans un site autorisé par le MELCC;
- s'assurer que la terre végétale utilisée lors de la fermeture du site soit exempte d'EVEE;

- végétaliser rapidement, et au fur et à mesure de l'avancement des aménagements, les sols à nu une fois que les travaux de décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage sont terminés;
- choisir des plantes à croissance rapide et dense pour l'aménagement floristique postfermeture.

Importance de l'impact résiduel

Il est peu probable qu'il n'y ait aucune colonisation d'EVEE post-travaux puisque le roseau commun, par exemple, est une espèce qui se répand très facilement grâce aux routes. Or, les camions sont des vecteurs de propagation de l'espèce. Toutefois, si les mesures d'atténuation prévues sont mises en place avec rigueur, la propagation pourrait être retardée, voire empêchée. Aussi, l'intensité du risque de propagation des EVEE est jugé faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Risque de propagation des espèces végétales exotiques envahissantes	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage Exploitation du LET Aménagement floristique postfermeture	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.6.2 Faune

Le volet faunique de l'analyse des impacts est divisé par famille (ichtyofaune, herpétofaune, avifaune, mammifères). Aux quatre familles s'ajoutent les espèces fauniques à statut précaire et les espèces fauniques exotiques envahissantes.

6.6.2.1 Ichtyofaune

Dégradation de la qualité de l'eau

Description de l'impact

Il n'y a aucun cours d'eau répertorié dans la zone d'agrandissement, il n'y a donc pas d'habitat du poisson qui sera détruit par les travaux d'agrandissement du LET. Il pourrait toutefois y avoir un impact sur la faune ichtyenne au moment de la construction si des eaux de ruissellement chargées en MES se retrouvent dans les cours d'eau récepteurs. Malgré cela, c'est lors de l'exploitation du LET, soit lors des rejets des eaux de ruissellement et de lixiviation traitées dans les cours d'eau que les principaux impacts pourraient survenir.

Le ruisseau Bégin reçoit, à l'heure actuelle, les eaux traitées du LET, du LES et du site de GSI. Le volume de lixiviat traité du LET est actuellement de l'ordre de 34 000 m^3 par année. Le volume total annuel de lixiviat à traiter, suite à l'agrandissement est constitué du volume de lixiviat généré par le LES, par le LET existant une fois fermé, par l'agrandissement du LET et par les précipitations sur le bassin d'accumulation et les bassins de traitement existants (étangs). Le volume annuel maximal à traiter, qui est estimé être atteint en 2066, est évalué à 137 730 m^3/an. La nouvelle filière de traitement a été conçue pour être en mesure de traiter ce volume annuel maximal tout en se dotant d'une marge de manœuvre raisonnable. À cet effet, le débit maximal de conception du système de traitement des eaux de lixiviation est estimé à 600 m^3/jour (Tetra Tech, 2019a).

Le lixiviat traité sera acheminé vers le système de traitement des eaux de lixiviation actuel pour ensuite être rejeté dans le ruisseau Bégin. Le rejet du lixiviat, bien qu'il soit traité, aura pour effet de modifier la qualité de l'eau. En effet, un volume supplémentaire sera ajouté au volume déjà rejeté dans le cours d'eau au point de rejet actuel. En fonction des analyses de la qualité des eaux de surface effectuées, les contaminants les plus susceptibles de se retrouver en concentration plus élevée dans le ruisseau Bégin après traitement du lixiviat sont l'azote ammoniacal, le phosphore, les coliformes et les MES. Il est à noter que le manganèse et le fer sont des substances naturellement présentes dans la région. L'azote ammoniacal a des répercussions aiguës pouvant entraîner la mort des poissons, le phosphore contribue à l'éclosion d'algues ou d'herbacées dans les cours d'eau qui, lorsqu'elles se dégradent, rend l'environnement anoxique. Les MES créent de la turbidité et peuvent combler les frayères et affecter la respiration et les yeux des poissons et perturber le développement des œufs et des alevins.

Le système de gestion des eaux est conçu de façon à ségréguer les eaux de lixiviation des eaux de ruissellement. Les eaux de ruissellement de la zone d'agrandissement seront acheminées vers le ruisseau Bury via le fossé du chemin du Maine Central soit à plus de 2 km du point de rejet. Les contaminants qui pourraient être susceptibles d'être rejetés dans le ruisseau Bury sont principalement les matières en suspension. Toutefois, la présence des bassins de sédimentation et la distance significative parcourue dans le fossé de route végétalisé permettra de réduire considérablement les charges en MES avant que les eaux se rendent dans le ruisseau Bury.

Mesures d'atténuation

À l'heure actuelle, Valoris a déjà mis en place un plan d'action pour assurer un suivi hebdomadaire de la qualité des rejets et arrêter le système si des dépassements sont notés. Le nouveau système de traitement des eaux de lixiviation va en ce sens, c'est-à-dire qu'il permettra de traiter correctement les eaux de lixiviation brutes en période hivernale particulièrement, mais également de revoir le mode opératoire puis d'optimiser les équipements. Aussi, des analyses des eaux rejetées sur une base hebdomadaire permettront de vérifier la performance du système de traitement et s'assurer que les eaux rejetées respectent les critères applicables. Plus concrètement, ces mesures s'énoncent comme suit :

- assurer le fonctionnement optimal du nouveau système de traitement des eaux de lixiviation en toutes conditions;
- poursuivre les analyses de qualité de l'eau des effluents traités et les bonifier en fonction des nouvelles exigences environnementales, notamment des OER;
- mettre en place des mesures d'effarouchement des goélands;
- élaborer un plan de mesures d'urgences en cas de déversement vers le réseau hydrique;
- installer au besoin des barrières à sédiments au pourtour de la zone de travaux où la végétation a été décapée ou au pourtour des piles de sol non consolidé qui seraient sujettes au ruissellement d'eaux chargées en sédiments.

Importance de l'impact résiduel

La mise en place de la nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation rendra le traitement plus efficace et réduira ainsi les risques de rejet de contaminants dans l'habitat du poisson en quantité supérieure aux normes et de façon générale réduira les charges rejetées dans l'environnement. Les autres mesures viennent principalement encadrer le traitement du lixiviat et assurer un contrôle. Aussi, l'intensité de l'impact est jugée faible. Son étendue est locale et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est moyenne.

Impact sur la faune ichtyenne et son habitat	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage Rejet du lixiviat traité Gestion des eaux de ruissellement	
Durée : Permanente	**Importance moyenne**
Étendue : Locale	
Intensité : Faible	

6.6.2.2 Herpétofaune

Des mortalités, la perte et la perturbation de leur habitat

Description de l'impact

Des inventaires par recherche active ont permis de noter la présence de six (6) espèces de reptiles et d'amphibiens dans la zone d'inventaire :

- salamandre à deux lignes;
- rainette crucifère;
- grenouille des bois;
- grenouille verte;
- crapaud d'Amérique;
- couleuvre rayée.

Les impacts sur les reptiles et amphibiens se produiront lors du déboisement, du défrichage et du décapage des sols principalement, qui causeront des mortalités directes et la destruction de leur habitat.

L'aménagement en phase de fermeture créera un milieu ouvert colonisé majoritairement par les herbacées. Ce type d'habitat est favorable à plusieurs espèces de couleuvre, dont la couleuvre rayée qui a été observée dans le secteur bien qu'à l'extérieur de la zone d'agrandissement. Aussi, la création d'un réseau étendu de fossés proposera des habitats supplémentaires aux amphibiens. En effet, les grenouilles vertes sont fréquentes dans ce type de milieu et des individus de salamandre à deux lignes avaient été observés dans un fossé.

Mesures d'atténuation

Il n'y a aucune mesure d'atténuation spécifique à l'herpétofaune. Toutefois, la conservation d'une grande partie du milieu humide le long du chemin du Maine Central permet de conserver un habitat intéressant pour cette faune. La remise en état des cellules une fois l'exploitation terminée permettra, comme discuté précédemment, d'aménager un habitat qui soit propice à plusieurs espèces de couleuvres. Les mesures mises en place pour la protection de l'habitat du poisson et des milieux humides permettront par le fait même de protéger l'habitat de l'herpétofaune.

Importance de l'impact résiduel

Toutes les mesures de protection de l'environnement déjà énoncées pour les autres composantes, notamment pour la protection des milieux humides et de l'habitat aquatique contribuent à limiter les impacts sur l'habitat de l'herpétofaune. Aussi, l'intensité de l'impact est jugée faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Impact sur l'herpétofaune et son habitat	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage Rejet du lixiviat traité Gestion des eaux de ruissellement	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.6.2.3 Avifaune

La perte et la perturbation de leur habitat

Description de l'impact

Le milieu forestier qui couvre la superficie de la zone d'agrandissement est un habitat pour la faune avienne, que ce soit pour l'alimentation, le repos ou la reproduction. Toutes les espèces d'oiseaux répertoriées, excepté le goéland sp., sont des nicheurs possibles ou confirmés. Le déboisement et le défrichage auront donc un impact sur l'habitat disponible pour la faune avienne. De plus, ces activités pourraient causer la destruction de nids.

Mesures d'atténuation

- Effectuer le déboisement et le défrichage à l'extérieur de la période de reproduction de la faune avienne, soit entre le 1er septembre et le 14 avril. En effet, la période de reproduction de la majorité des espèces d'oiseaux migrateurs et spécifique à cette région du Québec se situe entre le 15 avril et le 31 août (ECCC, 2018b).
- Éviter de nourrir directement les animaux ou de laisser de la nourriture accessible pour eux.
- Aménager les cellules, une fois le recouvrement final complété, de sorte à favoriser la création d'habitats pour la faune avienne champêtre caractérisés par une végétation majoritairement herbacée.

Importance de l'impact résiduel

Effectuer la coupe des arbres à l'extérieur de la période de nidification permettra d'assurer la reproduction des nichées. L'impact sur les spécimens sera pour ainsi dire nul, mais l'habitat sera détruit. Cependant, comme le site se trouve dans un secteur largement forestier similaire à ce que l'on trouve dans la zone d'agrandissement, l'impact de la perte d'habitat pour la faune avienne, qui est mobile, pourra plus facilement être compensé par l'établissement des couples nicheurs ailleurs dans le secteur avoisinant. Aussi, l'intensité de l'impact est jugée négligeable à faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Impact sur l'avifaune et son habitat	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage Présence du LET Aménagement floristique postfermeture	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Négligeable à faible	

6.6.2.4 Mammifères

La perte et la perturbation de leur habitat

Description de l'impact

La zone d'agrandissement est un habitat confirmé et potentiel pour plusieurs mammifères. Le déboisement et le défrichage du milieu forestier aura pour impact de détruire cet habitat que plusieurs espèces utilisent pour la reproduction, l'alimentation et le repos. Parmi ces espèces, le raton laveur, l'orignal, le cerf de Virginie, le lièvre d'Amérique et l'écureuil roux sont présents dans la zone d'inventaire. De plus, l'inventaire acoustique des chiroptères a confirmé la présence de sept (7) espèces de cette famille : la grande chauve-souris brune, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse, la pipistrelle de l'Est, la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique. Aucun inventaire des micromammifères n'a été réalisé, mais il est certain que plusieurs espèces de ce groupe sont présentes dans la zone d'agrandissement.

Mesures d'atténuation

Les mesures de protection de l'avifaune s'appliquent également aux chiroptères.

- Installer des dortoirs à chauve-souris en zone périphérique des futures cellules afin d'attirer ces mammifères hors de la zone de travail dès leur retour de migration et avant la perturbation du milieu.
- Effectuer le déboisement entre le 1er septembre et le 14 avril permettra de limiter les impacts sur les chiroptères.
- Éviter de nourrir directement les animaux ou de laisser de la nourriture accessible pour eux.
- Aménager les cellules, une fois le recouvrement final complété, de sorte à favoriser la création d'habitats caractérisés par une végétation majoritairement herbacée. Ce type de milieu peut bénéficier à certaines espèces de micromammifères, les cerfs de Virginie, les marmottes, les renards et les ratons-laveurs, par exemple.

Importance de l'impact résiduel

Comme c'était le cas pour la faune avienne, les mammifères sont mobiles et pourront se réfugier dans les milieux forestiers avoisinants, représentant des habitats de qualité similaire à ceux qui seront perdus lors des travaux de construction. Aussi, l'intensité de l'impact est jugée négligeable à faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Impact sur les mammifères et leur habitat	
Sources d'impact : Déboisement et défrichage Aménagement floristique postfermeture	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Négligeable à faible	

6.6.2.5 Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi

La perte et la perturbation de leur habitat

Description de l'impact

Le déboisement et le défrichage pourraient avoir un impact sur les espèces fauniques à statut précaire répertoriées dans la zone d'inventaire :

- chauve-souris argentée;
- chauve-souris cendrée;
- chauve-souris rousse;
- pipistrelle de l'Est;
- petite chauve-souris brune;
- chauve-souris nordique.

D'autres mentions d'espèces à statut précaire ont été notées, mais aucun habitat propice à ces espèces n'a été répertorié dans la zone d'inventaire.

Mesures d'atténuation

- Effectuer le déboisement entre le 1er septembre et le 14 avril permettra d'éviter ou à tout le moins de limiter les risques de mortalité chez les chiroptères au moment où ils sont les plus vulnérables.
- Assurer la protection de toute EFMVS rencontrée dans la zone d'agrandissement.

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation visent à assurer le succès de la reproduction de ces espèces à statut précaire. Autrement, comme c'était le cas pour la faune avienne, les chiroptères sont mobiles et pourront se réfugier dans les milieux forestiers avoisinants, représentant des habitats de qualité similaire à ceux qui seront perdus lors des travaux de construction. Aussi, l'intensité de l'impact est jugée négligeable à faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi	
Source d'impact : Déboisement	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Négligeable à faible	

6.6.2.6 Espèces fauniques exotiques envahissantes

La propagation des EFEE

Description de l'impact

L'agrile du frêne est reconnu présent dans la région où se trouve le site de Valoris. Cet insecte attaque les frênes, donc la présence de cet arbre dans la zone d'agrandissement du LET justifie de mettre en place des mesures d'atténuation pour limiter la propagation de l'espèce. L'agrile peut se propager lors du déboisement et du transport de grumes de frênes et ainsi affecter de nouvelles régions, c'est alors au moment de la disposition des débris ligneux que le risque d'impact doit être pris en compte.

Mesures d'atténuation

- Identifier les frênes préalablement au déboisement pour être en mesure d'appliquer les mesures d'atténuation subséquentes.
- Procéder au déboisement entre le 1er octobre et le 15 mars pour limiter le déplacement des adultes.
- Isoler les frênes abattus des autres essences.
- Les grumes, billes et résidus de frênes ne peuvent être déplacés à l'extérieur des zones réglementées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments.
- Détruire en copeaux les frênes abattus ce qui tuera l'agrile présente.
- Valoriser ou transformer le bois par des procédés conformes.
- Nettoyer les équipements et la machinerie ayant servis à la manipulation des frênes.

Importance de l'impact résiduel

Les mesures d'atténuation visent expressément à limiter toute possibilité de propagation de l'agrile du frêne. Si ces mesures sont suivies de façon stricte, le risque de propagation devient à toute fin possible nul. Aussi, l'intensité de l'impact est jugée négligeable à faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact résiduel est mineure.

Propagation de l'agrile du frêne	
Source d'impact : Déboisement et disposition des débris ligneux	
Durée : Temporaire	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Négligeable à faible	

6.7 Impacts sur le milieu humain

Tel qu'identifié au tableau 6.17, les composantes du milieu humain susceptibles d'être affectées par le projet d'agrandissement du LET de Valoris sont la vocation du territoire, les utilisations du sol, la circulation routière, les infrastructures de transport, les infrastructures d'approvisionnement en eau, le climat sonore, le paysage, l'archéologie et le patrimoine, et l'économie. Par la suite, la section 6.8 se consacre aux impacts sur la santé, qui inclut les impacts sur la santé physique et les impacts psychosociaux liés au projet. Ce faisant, la qualité de vie est traitée de façon transversale à travers diverses composantes que sont le climat sonore, le paysage, et les impacts sur la santé et psychosociaux, comme la qualité de l'air sous l'angle des odeurs.

6.7.1 Vocation du territoire

Les impacts potentiels sur vocation du territoire concernent :

- l'affectation du sol et le zonage municipal;
- le territoire agricole protégé.

6.7.1.1 Affectations du territoire et zonage municipal

Au niveau de la MRC, le terrain destiné à l'agrandissement du LET de Valoris est d'affectation forestière. Le projet d'agrandissement est conforme aux objectifs d'aménagement de la MRC et n'affecte pas le schéma d'aménagement.

Au niveau municipal, le terrain destiné à l'agrandissement du LET de Valoris est zoné « Environnement » où les centres de compostage de déchets solides ou autres déchets et les centres de traitement de la biomasse et de la mise en valeur des matières résiduelles sont permis. Comme ce zonage municipal est destiné aux sites présentant un risque pour l'environnement, des mesures de protection y sont prévues, dont une bande de protection de 1 000 m devant être maintenue sur le pourtour du site, à l'intérieur de laquelle aucune implantation résidentielle, commerciale, industrielle ou institutionnelle n'est autorisée. Comme la zone d'agrandissement est prévue à l'intérieur des limites actuelles de la propriété de Valoris, cette bande de protection est respectée.

6.7.1.2 Territoire agricole protégé (CPTAQ)

Tel que mentionné à la section 5.4.3.6, bien qu'une grande partie du secteur soit localisée sur le territoire agricole protégé, la propriété de Valoris a fait l'objet de plusieurs décisions de la CPTAQ entre 1980 et 2013 qui permettent notamment l'agrandissement du LET sur l'ensemble de la propriété. Aucun impact n'est donc anticipé sur le territoire agricole protégé.

6.7.2 Utilisation du sol

Les impacts sur l'utilisation du sol concernent :

- les activités agricoles;
- les activités forestières;
- les activités récréotouristiques.

6.7.2.1 Activités agricoles

Tel que mentionné précédemment, la propriété de Valoris a fait l'objet de plusieurs décisions de la CPTAQ qui permettent notamment l'agrandissement du LET sur l'ensemble de la propriété. De plus, à l'heure actuelle, le terrain visé par l'agrandissement n'est aucunement utilisé à des fins agricoles; aucun impact n'est donc anticipé sur les activités agricoles.

6.7.2.2 Activités forestières

Description de l'impact

La zone d'agrandissement du LET de Valoris ne semble pas avoir fait l'objet d'activités forestières. Par contre, le déboisement du site, l'aménagement des cellules et l'exploitation du LET empêcheront toutes éventuelles activités potentielles forestières ou acéricoles dans cette zone. Le projet entrainera donc la perte d'usage à long terme des peuplements boisés.

Mesure d'atténuation

Outre la récupération du bois marchand et sa mise sur le marché pour valorisation, aucune mesure d'atténuation n'est prévue puisqu'aucune activité forestière n'a lieu sur la propriété de Valoris.

Importance de l'impact résiduel

Comme les terres appartiennent déjà à Valoris et que la zone ne fait actuellement pas l'objet d'une exploitation forestière, l'impact concerne uniquement une perte potentielle d'usage à long terme des peuplements boisés. Cet impact est non significatif.

Perte de production forestière ou acéricole potentielle	
Source d'impact : Déboisement et exploitation du LET	
Durée : Permanente	**Importance non significative**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Non significatif	

6.7.2.3 Activités récréotouristiques – Chasse et pêche

Mise à part la pêche récréative, pratiquée par certains citoyens dans le ruisseau Bury, et éventuellement la chasse, potentiellement pratiquée par certains citoyens dans le secteur, aucune autre activité récréotouristique ne se pratique dans la zone d'agrandissement projetée ou à proximité immédiate. Le site étant déjà en opération et le projet n'ayant pas d'impact significatif sur le climat sonore (voir section 6.7.6), la situation et donc les conditions de pratique de ces deux activités demeureront les mêmes. Aucun impact n'est donc anticipé sur les activités de chasse et de pêche récréative dans le secteur.

6.7.2.4 Activités récréotouristiques – Motoneige et quad

Description de l'impact

Les itinéraires d'entrée et de sortie des camions de construction croisent des sentiers de motoneige et de quad, soit un sentier de motoneige traversant (et longeant) la route 214 près de la rivière Saint-François et traversant la route 214 à son intersection avec le chemin Labbé ainsi qu'un sentier de motoquad traversant la rue Angus Sud à l'ouest de la rivière Saint-François. Ainsi, l'augmentation du camionnage (traitée plus en détail à la section 6.7.3), particulièrement durant la période critique des travaux (2021), pourrait causer quelques désagréments aux usagers des sentiers. Par contre, la majorité des travaux de construction seront réalisés entre le printemps et l'automne 2021, ce qui réduira davantage l'impact potentiel du camionnage sur le sentier de motoneige.

Mesures d'atténuation

- Informer la Fédération des Clubs de Motoneigistes du Québec et la Fédération des Clubs Quads du calendrier des travaux.
- Installer une signalisation appropriée durant les travaux.

Importance de l'impact résiduel

Comme le nombre de camions additionnels généré par les travaux de construction et pendant l'exploitation des cellules est faible, l'impact qu'ils pourraient engendrer sur les activités de motoneige et de quad est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est temporaire. Au final, l'importance de l'impact sur les activités de motoneige et de quad est mineure.

Perturbations des activités récréotouristiques pour les usagers des sentiers de motoneige et de quad	
Source d'impact : Transport des matériaux de construction	
Durée : Temporaire	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.7.3 Circulation routière

Tel que mentionné à la section 5.4.6, la circulation routière fait l'objet d'un rapport sectoriel (AECOM, 2019a). Après avoir caractérisé les conditions actuelles de la circulation routière sur les principaux itinéraires d'accès au site, ce rapport identifie et évalue les impacts potentiels du projet d'agrandissement du LET de Valoris sur la circulation. Les impacts engendrés par le projet en matière de circulation concernent :

- l'augmentation de la circulation des camions pendant l'exploitation;
- l'augmentation de la circulation des camions pendant la construction.

6.7.3.1 Augmentation de la circulation des camions pendant l'exploitation

Description de l'impact

De 2021 à 2074, le tonnage annuel maximal anticipé est de 114 425 tonnes, ce qui inclut les matières résiduelles (99 500 tonnes) allant au centre de tri et au site d'enfouissement, ainsi que les matériaux servant au recouvrement journalier (14 925 tonnes). Toutefois, rappelons également que ce volume pourrait diminuer dans le temps en fonction des futurs objectifs de réduction des taux d'élimination et de leur atteinte.

Le nombre maximal de camions entrant au site du LET a été estimé à partir de ce tonnage. La circulation prévue à la suite de l'agrandissement du LET est présentée au tableau 6.24.

Tableau 6.24 Circulation projetée entre 2021 et 2074 pour l'exploitation du LET de Valoris

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

En fonction de ce qui est projeté entre 2021 et 2074, le nombre annuel de camions liés à l'exploitation du site entrant régulièrement au site du LET de Valoris augmentera d'environ 10 % par rapport à 2017. Ce qui signifie que, sur une base journalière, le nombre moyen de camions par jour entrant au site du LET passera de 42 camions/jour à 46 camions/jour, ce qui représente une augmentation de seulement 4 camions/jour, ce qui est presque négligeable. D'autant plus que, tel que mentionné ci-dessus, comme le volume de matières résiduelles acheminées au site d'enfouissement pourrait diminuer dans le temps, le nombre de camion se rendant au site du LET pourrait également diminuer.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation n'est prévue.

Importance de l'impact résiduel

De façon conservatrice, en postulant que le volume de matières résiduelles ne diminuera pas dans le temps, l'augmentation prévue du nombre de camions liés à l'exploitation du site est de 4 par jour. L'intensité de l'impact est donc jugée non significative. L'importance finale de l'impact est alors non significative.

Impact sur la circulation dû à l'augmentation de la circulation des camions pendant l'exploitation	
Source d'impact : Transport des matières résiduelles	
Durée : Permanente	**Importance non significative**
Étendue : Régionale	
Intensité : Non significative	

6.7.3.2 Augmentation de la circulation des camions pendant la construction

Description de l'impact

Étant donné que l'augmentation de l'achalandage régulier projeté au site du LET de Valoris pour le transport de matières résiduelles et de sols de recouvrement est presque négligeable sur une base journalière avec une augmentation de seulement 4 camions/jour, l'augmentation du trafic routier sera uniquement reliée aux travaux de construction.

Le site du LET sera aménagé en plusieurs phases de construction et d'agrandissement de 2021 à 2074, pour procéder à l'aménagement et à l'ouverture de nouvelles cellules d'enfouissement, et à la fermeture de cellules lorsque rendues à pleine capacité.

Concernant les activités de construction, l'année 2021 sera la plus critique, générant le plus grand nombre de déplacements de camions vers le site du LET de Valoris. C'est durant cette année que seront aménagées, en plus de la première cellule d'enfouissement du projet d'agrandissement, les installations permanentes telles que l'agrandissement du système de traitement des eaux, la torchère, etc. Ainsi, le choix de l'année 2021 s'impose pour estimer l'achalandage maximal causé par les travaux.

Trois phases de travaux se chevaucheront entre le printemps et la fin de l'année 2021, soit :

- la construction du système de traitement des eaux de lixiviation entre le début et la fin de l'été 2021 générant le déplacement de 10 camions/jour;
- l'aménagement du fond de la cellule n° 7 entre le début du printemps et la fin de l'automne 2021 générant le déplacement de 22 camions/jour;
- l'aménagement de la torchère ainsi que la tuyauterie d'acheminement des biogaz entre la fin de l'été et la fin de l'année 2021 générant le déplacement de 10 camions/jour.

Entre le début de l'été et la fin de l'automne 2021, le nombre total de camions additionnels généré par les travaux sera de 32 camions/jour entrant au site du LET (64 passages). Ces camions circuleront entre 7 h et 17 h, soit durant les 10 heures d'opérations du LET. En supposant que la circulation des camions reste constante durant la journée, le site accueillera en moyenne 3 camions supplémentaires par heure et par direction (6 passages dans les deux directions) sur l'ensemble des itinéraires menant au LET de Valoris.

L'accès des camions pour le transport des équipements et des matières de construction se fera par l'intersection route 214/chemin du Maine Central, à l'ouest, ainsi que par l'intersection chemin du Maine Central/chemin Turcotte, à l'est.

Pour les camions accédant par l'intersection route 214/chemin du Maine Central, ils proviendront, d'une part, des grands centres et transiteront par la ville de Sherbrooke, en empruntant la route 214 et la route 112 vers l'ouest (pour la construction du système de traitement des eaux de lixiviation et l'aménagement de la torchère) et, d'autre part, de Johnville, situé à l'est (pour l'aménagement du fond de la cellule n° 7), en empruntant la route 108 et la route 214. D'autres camions, également pour l'aménagement du fond de la cellule n° 7, emprunteront les chemins Brookbury et Turcotte, en passant par l'intersection chemin du Maine Central/chemin Turcotte, situé plus à l'est du LET.

Pour les camions transportant le sable et le gravier pour l'aménagement du fond de la cellule n° 7, il est supposé que, sur le total de 22 camions/jour, 50 % proviendront de Johnville par la route 108 et la route 214 (11 camions/jour), et l'autre 50 % rejoindront le LET en passant par l'intersection chemin du Maine Central/chemin Turcotte (11 camions/jour).

Sur chacun des trois itinéraires utilisés en provenance de Sherbrooke, de Johnville et des chemins Brookbury et Turcotte en passant par l'intersection chemin du Maine Central/chemin Turcotte, cela représente 1 camion supplémentaire par heure et par direction (2 passages dans les deux directions).

Le tableau 6.25 montre l'augmentation du camionnage pendant les travaux d'agrandissement du LET durant la journée, entre 7 h et 17 h. Ces résultats sont calculés en tenant compte seulement de l'augmentation du nombre de camions de transport reliés aux travaux et non de la croissance naturelle du trafic sur la route 214 entre 2018 et 2021 et des véhicules générés par l'exploitation du LET puisque leur nombre est censé rester constant. Le transport des ouvriers pour se rendre sur le chantier n'est pas non plus inclus.

Tableau 6.25 Impact de l'agrandissement du LET de Valoris sur la circulation – Achalandage prévu durant la période de construction en 2021

Impact du LET	Rue Angus – rue David-Swan (820 m)	Rue David-Swan – chemin du Maine Central (5,43 km)	Chemin du Maine Central – R-108 (3,75 km)
Camions/10 h (total deux sens)	+20	+20	+22
Automobiles 10 heures (total deux sens)	+0	+0	+0
Total des véhicules sur 10 heures	+20	+20	+22
Augmentation de la circulation (%)	0,5	0,8	1

Sur la portion de la route 214 située à l'ouest du chemin du Maine Central, 20 passages de camions supplémentaires associés à la construction du LET seront enregistrés dans les deux directions sur une période de 10 heures durant la journée. Cette hausse du nombre de passages de camions équivaut à une augmentation variant entre 0,5 et 0,8 % sur la circulation totale, par rapport à la situation avant que les travaux de construction et d'agrandissement du LET débutent au printemps 2021.

Sur la portion de la route 214 située à l'est du chemin du Maine Central, 22 passages de camions supplémentaires associés à la construction du LET seront enregistrés dans les deux directions, sur 10 heures durant la journée. Cette hausse du nombre de passages de camions équivaut à une augmentation variant de 1 % sur la circulation totale, par rapport à la situation avant que les travaux de construction et d'agrandissement du LET débutent au printemps 2021.

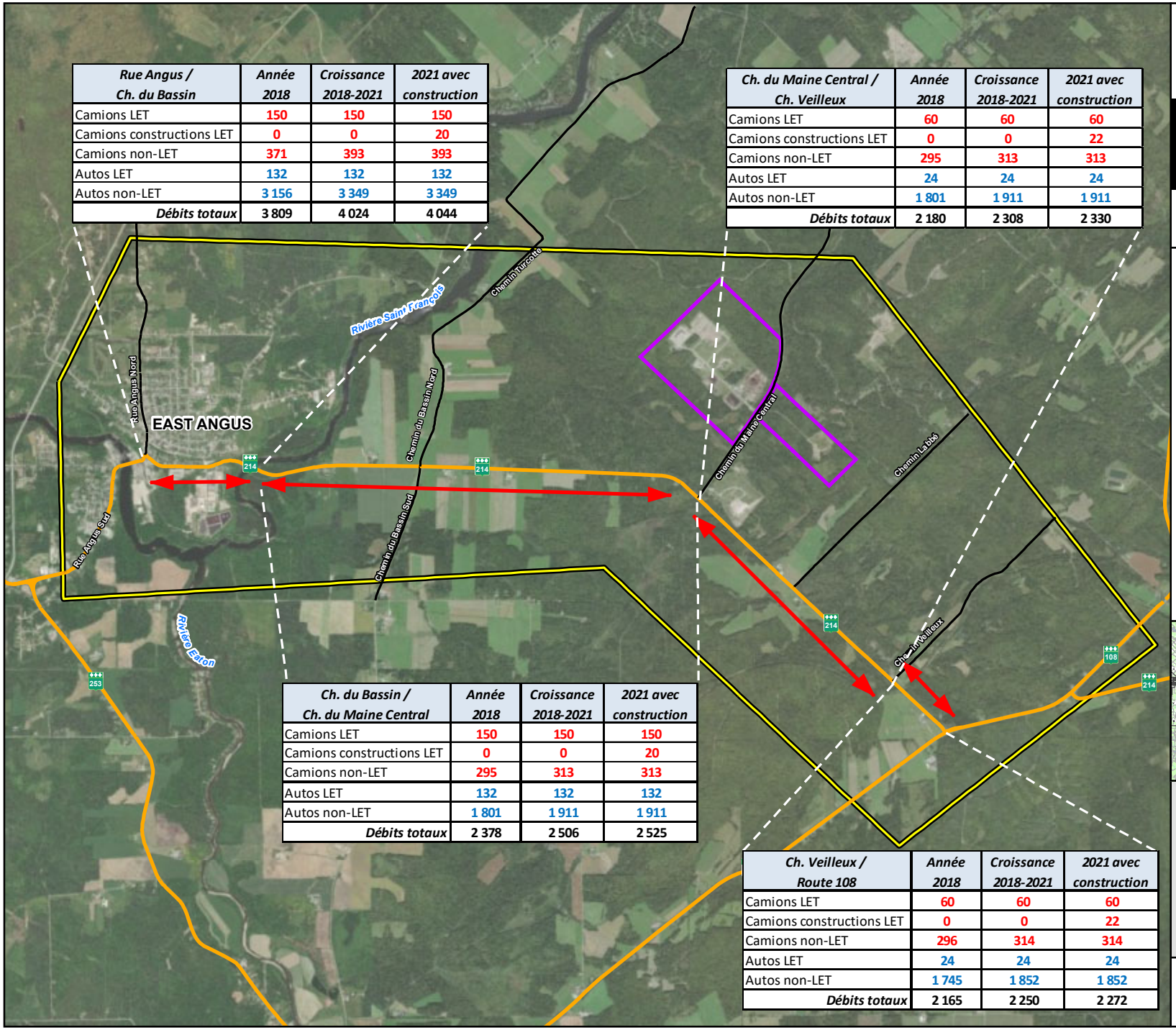
En dehors de la zone d'étude, sur le chemin Brookbury, à l'est du LET, il y aura également 22 passages de camions supplémentaires par jour, dans les deux directions, en provenance des chemins Brookbury et Turcotte, en passant par l'intersection chemin du Maine Central/chemin Turcotte.

En fonction de ces données, l'augmentation de la circulation des camions due aux travaux d'agrandissement du LET de Valoris est jugée mineure durant la période de construction.

La figure 6.26 présente les débits journaliers actuels et anticipés sur une période de 10 heures, dans les deux sens de la circulation. La figure 6.27 présente les conditions de circulation projetées durant l'heure de pointe du matin et la figure 6.28 présente les conditions de circulation projetée durant l'heure de pointe de l'après-midi.

Les conditions de circulation projetées en 2021 aux trois intersections situées dans la zone d'étude (rue Angus/R-214, chemin du Maine Central/R-214, R-108/R-214) demeurent excellentes, avec des niveaux de service globaux de A[29] durant les heures de pointe du matin et de l'après-midi. Ainsi, quelle que soit la période analysée, l'impact des débits horaires provoqué par les travaux d'agrandissement du LET est négligeable par rapport à celui de la situation actuelle.

29. Les niveaux de service représentent la fluidité de la circulation sur un élément routier donné, notamment aux intersections. Ils tiennent compte du temps d'attente moyen que subissent les automobilistes pour effectuer chaque mouvement ainsi que des longueurs des files d'attente. Des lettres de A à F sont assignées afin de classifier les niveaux de service. « A » étant un excellent niveau de service et « F » étant insatisfaisant.



Rue Angus / Ch. du Bassin	Année 2018	Croissance 2018-2021	2021 avec construction
Camions LET	150	150	150
Camions constructions LET	0	0	20
Camions non-LET	371	393	393
Autos LET	132	132	132
Autos non-LET	3 156	3 349	3 349
Débits totaux	3 809	4 024	4 044

Ch. du Maine Central / Ch. Veilleux	Année 2018	Croissance 2018-2021	2021 avec construction
Camions LET	60	60	60
Camions constructions LET	0	0	22
Camions non-LET	295	313	313
Autos LET	24	24	24
Autos non-LET	1 801	1 911	1 911
Débits totaux	2 180	2 308	2 330

Ch. du Bassin / Ch. du Maine Central	Année 2018	Croissance 2018-2021	2021 avec construction
Camions LET	150	150	150
Camions constructions LET	0	0	20
Camions non-LET	295	313	313
Autos LET	132	132	132
Autos non-LET	1 801	1 911	1 911
Débits totaux	2 378	2 506	2 525

Ch. Veilleux / Route 108	Année 2018	Croissance 2018-2021	2021 avec construction
Camions LET	60	60	60
Camions constructions LET	0	0	22
Camions non-LET	296	314	314
Autos LET	24	24	24
Autos non-LET	1 745	1 852	1 852
Débits totaux	2 165	2 250	2 272

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

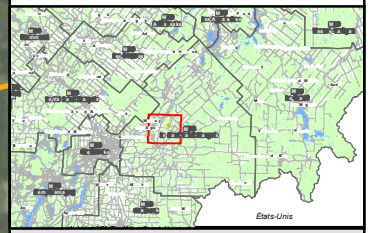
Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 6.26
Débits journaliers actuels et anticipés sur 10 heures – Total dans les deux directions

Légende

- Zone d'étude
- Zone du LET
- Route régionale
- Route locale



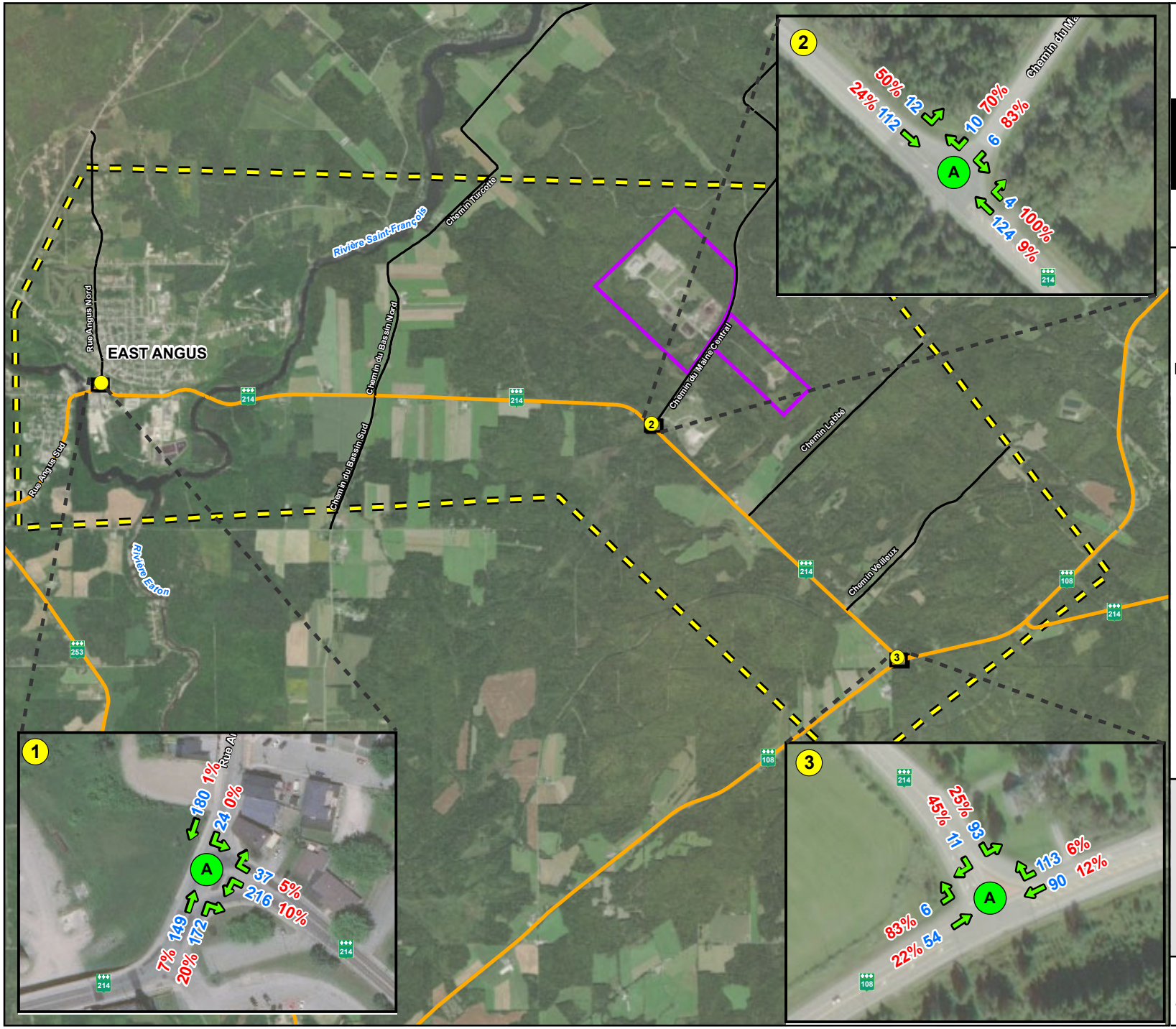
1:60 000
0 1.5 km
NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

N° contrat 60569292

Février 2020

AECOM



Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENV RONNEMENT

Figure 6.27
Conditions de circulation projetées – Heure de pointe du matin

Légende

- Route régionale
- Route locale
- Zone d'étude
- Zone d'agrandissement du LET

XXX Nombre total de véhicules

XX% Pourcentage de poids lourds

Niveau de service aux intersections à arrêt

A B C D E F

Niveau de service aux mouvements

- A-C
- D
- E
- F

1:60 000

0 1 km

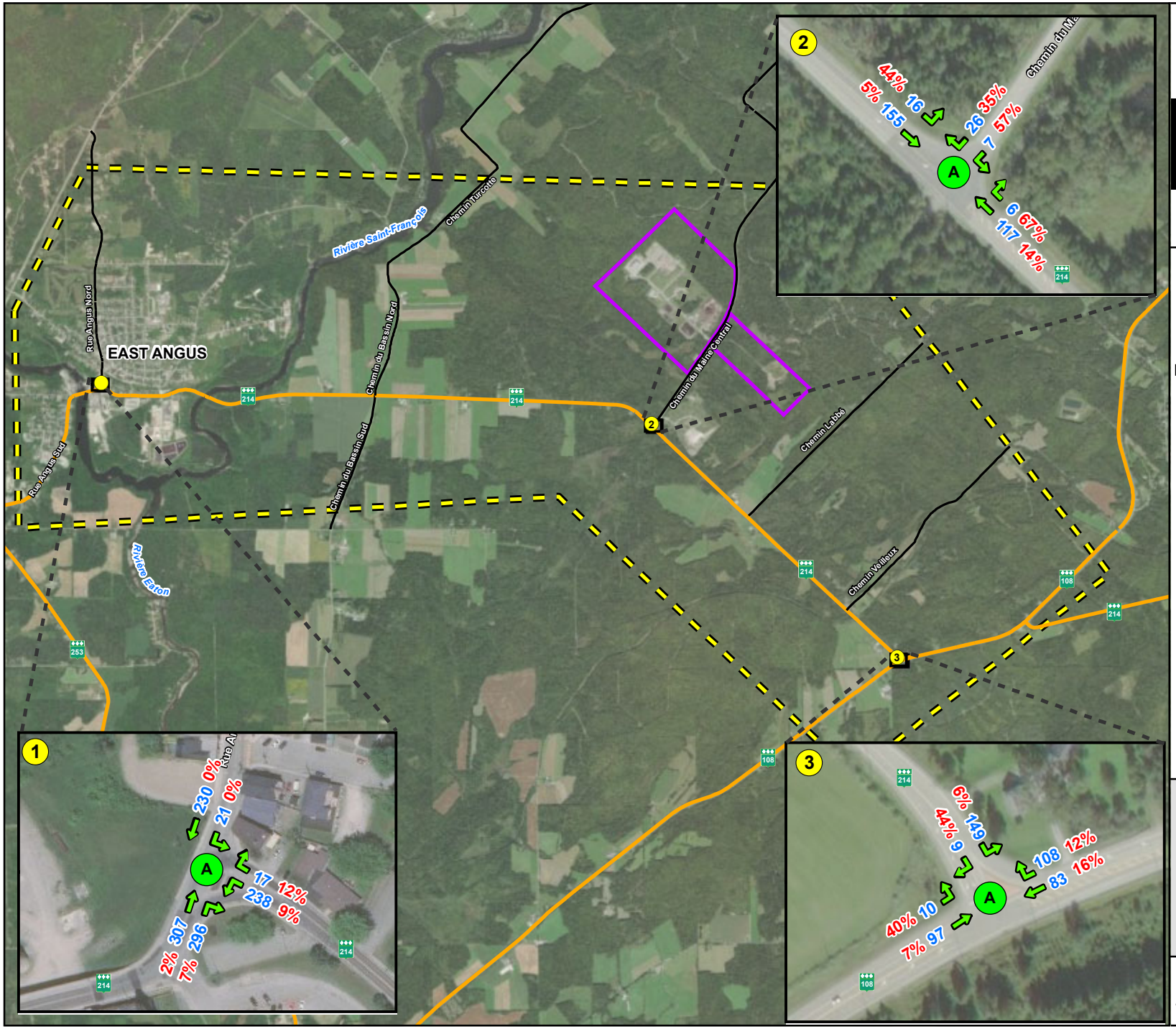
NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Nº contrat 60569292

Février 2020

AECOM



Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENV RONNEMENT

Figure 6.28
Conditions de circulation projetées -
Heure de pointe de l'après-midi

Légende

- Route régionale
- Route locale
- Zone d'étude
- Zone d'agrandissement du LET

XXX Nombre total de véhicules

XX% Pourcentage de poids lourds

Niveau de service aux intersections à arrêt

A B C D E F

Niveau de service aux mouvements

- A-C
- D
- E
- F

1 60 000

0 1 km

NAD 1983 MTM 7

Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Nº contrat 60569292

Février 2020

AECOM

Importance de l'impact résiduel

En fonction de ces informations, l'intensité de l'impact lié à l'augmentation de la circulation des camions due aux travaux d'agrandissement du LET de Valoris est jugée faible. La durée de cet impact sera temporaire et son étendue est régionale, étant donné que les camions pourront provenir de destinations parfois éloignées de plusieurs dizaines de kilomètres. Au final, l'importance de l'impact résiduel est mineure.

Impact sur la circulation dû à l'augmentation du camionnage pendant la construction	
Source d'impact : Transport des matériaux de construction	
Durée : Temporaire	**Importance mineure**
Étendue : Régionale	
Intensité : Faible	

6.7.4 Infrastructures de transport

Les impacts relatifs aux infrastructures de transport se rapportent :

- au risque de souillage et de bris des voies de circulation;
- au risque de souillage et de bris de la voie ferrée.

6.7.4.1 Impact sur les infrastructures routières

Description de l'impact

Tel que mentionné à la section précédente, les camions supplémentaires engendrés par les travaux de construction et d'agrandissement du LET seront au nombre total de 32 par jour durant la période la plus critique en 2021. Par la suite, l'augmentation de l'achalandage régulier projeté au site du LET de Valoris est de seulement 4 camions par jour. Les itinéraires principalement utilisés par ces camions sont des routes régionales (routes 108, 214 et 112, en direction de Sherbrooke et de Johnville) et des routes locales (chemins Brookbury et Turcotte).

L'augmentation du nombre de camions ne sera pas notable, l'impact sur la capacité structurale des infrastructures routières sera donc négligeable. Par contre, le risque de souillage et de bris accidentel des voies de circulation empruntées par les véhicules lourds lors du transport des matériaux et de la machinerie sera tout de même présent.

Mesure d'atténuation

Au besoin, l'entrepreneur devra réparer les dommages aux infrastructures routières causés par les camions liés aux travaux.

Importance de l'impact résiduel

Bien que présent tout au long de l'exploitation du LET, l'ajout de l'activité de camionnage engendré par l'agrandissement du site aura un impact non significatif sur la capacité structurale des infrastructures routières. L'intensité de l'impact est donc non significative. La durée de cet impact est permanente et son étendue est régionale. Au final, l'importance de l'impact résiduel est non significative.

Risque de souillage et bris des voies de circulation	
Source d'impact : Transport des matériaux, camionnage	
Durée : Permanente	**Importance non significative**
Étendue : Régionale	
Intensité : Non significative	

6.7.4.2 Impact sur les infrastructures ferroviaires

Un des itinéraires utilisés par les camions de construction traverse la voie ferrée située au sud du chemin Veilleux. Tel que mentionné précédemment, le nombre de passages de camions supplémentaires engendrés par les travaux de construction et d'agrandissement du LET sur ce tronçon est au nombre de 22 par jour, durant la période la plus critique en 2021. Bien que le nombre de camions n'augmentera pas de façon significative, le passage des véhicules lourds lors du transport des matériaux et de la machinerie pourrait endommager ou souiller la voie ferrée.

Mesure d'atténuation

Au besoin, l'entrepreneur devra réparer tous les dommages causés à la voie ferrée par les travaux.

Importance l'impact résiduel

L'ajout de l'activité de camionnage, essentiellement pendant la période critique de construction en 2021, augmentera de façon non significative le risque de souillage et bris de la voie ferrée. L'étendue de cet impact est ponctuelle et sa durée est temporaire. Au final, l'importance de l'impact résiduel est non significative.

Risque de souillage et bris de la voie ferrée	
Source d'impact : Transport des matériaux, camionnage	
Durée : Temporaire	**Importance non significative**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Non significative	

6.7.5 Infrastructures d'approvisionnement en eau potable

Tel que mentionné à la section 5.4.5.5, rappelons que, tel qu'exigé à l'article 13 du REIMR, aucune installation de captage d'eau de surface ou de captage d'eau souterraine servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale ou à l'alimentation d'un aqueduc n'est présente à l'intérieur d'un rayon de 1 km du site.

Les ouvrages de captage présents dans un rayon de moins de 1 km du site d'agrandissement sont principalement des puits de captage des eaux souterraines sur la propriété de Valoris. Un autre puits est présent du côté ouest de la propriété de Valoris; situé en plein milieu d'un secteur boisé non habité, il serait sur la propriété de Domtar.

Au-delà d'un rayon de 1 km du site, les sources d'eau potable dans la zone d'étude sont essentiellement des puits privés, associés aux résidences.

Tel que détaillé à la section 6.5.2, qui traite des impacts relatifs aux eaux de surface et aux eaux souterraines, les risques de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation sont considérés faibles en raison des mesures d'ingénierie intégrées à la conception du système de gestion des eaux de lixiviation et des mesures de contrôle et de surveillance mises en place pour assurer la sécurité des opérations, qui limitent grandement ces risques.

La conception du LET, avec l'aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection (niveau inférieur incluant un géocomposite bentonitique et une géomembrane en PEHD puis un niveau supérieur incluant une seconde géomembrane en PEHD) et de deux systèmes de captage du lixiviat (primaire et secondaire), limite le risque de modification de la qualité des eaux souterraines et le rend faible. Tel que déjà mentionné, le géocomposite bentonitique est la même technologie qui a été utilisée lors de la construction des cellules du LET existant. Il est équivalent à la couche d'argile de 60 cm tel que stipulé à l'article 22 du REIMR.

Le risque de contamination des eaux souterraines par le lixiviat est donc limité grâce au système d'imperméabilisation des cellules. En outre, les mesures qui sont appliquées dans le cadre de la gestion quotidienne des opérations du site permettent de réduire considérablement le risque de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines. Pour s'assurer qu'il n'y ait aucune contamination des eaux souterraines, Valoris effectuera un suivi environnemental du site tout au long de son exploitation et après sa fermeture afin de s'assurer qu'aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines ne se produise.

En résumé :

- l'étanchéisation du LET projeté va empêcher toute contamination potentielle des eaux souterraines;
- le système de collecte du lixiviat va permettre de collecter toutes les eaux potentiellement contaminées et les dirigera vers l'usine de traitement;
- le système de traitement actuel des lixiviats sera agrandi et amélioré au niveau technique en vue de permettre un traitement sur 12 mois (chauffage du lixiviat) et d'améliorer sa performance;
- le drainage des eaux de ruissellement sera effectué pour éviter le contact de ces eaux avec les déchets et afin de diriger les eaux efficacement vers les fossés et ruisseaux environnants;
- le suivi environnemental des effluents traités, des eaux de ruissellement et des eaux souterraines va permettre de détecter rapidement toute anomalie et de réagir de façon prompte et efficace pour cesser toute contamination du milieu qui pourrait survenir suite à une défaillance.

La qualité des eaux de surface et souterraines ne devrait pas subir de modification en raison des systèmes de collecte et de captage du lixiviat et des nombreuses mesures d'ingénierie, de contrôle et de suivi qui seront mises en œuvre. L'intensité de l'impact est donc faible, son étendue est ponctuelle et sa durée permanente. Au final, l'importance de l'impact sur les sources d'approvisionnement en eau potable est mineure.

Risque de contamination des sources d'approvisionnement en eau potable (contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation)	
Sources d'impact : Exploitation du LET (fuites potentielles de lixiviat) Gestion du lixiviat	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.7.6 Climat sonore

Le climat sonore a fait l'objet d'un rapport sectoriel (AECOM, 2019b). Après avoir caractérisé le climat sonore actuel, ce rapport identifie et évalue les impacts potentiels du projet d'agrandissement du LET de Valoris.

Les principaux impacts potentiels sur le climat sonore sont :

- l'altération du climat sonore pour les résidents due aux activités du site;
- l'altération du climat sonore pour les résidents due au bruit routier.

6.7.6.1 Impact sonore des activités du site

Description de l'impact

Pour rappel, tel que présenté à la section 6.3.6.2, les sources de bruit liées à la période critique en phase d'exploitation sur le site du LET projeté sont essentiellement reliées à l'exploitation de la cellule 9B (ou 16B) et la fermeture de la cellule 9A (ou 16A) qui se produiront en parallèle.

Les résultats des modélisations de niveau de bruit maximum attribuable aux activités d'exploitation du site obtenus aux 6 récepteurs sensibles localisés à la figure 5.31 sont présentés au tableau 6.26. Ces résultats de modélisations de niveau de bruit sont comparés aux niveaux de bruit ambiant. Ce tableau contient également le bruit résultant, l'augmentation du bruit attribuable au projet d'agrandissement projeté ainsi que le niveau de bruit à ne pas dépasser aux différents récepteurs selon le MELCC et les valeurs-guides de l'INSPQ. Rappelons que les figures 6.3 à 6.8 illustrent les profils des isocontours de bruit liés aux activités d'exploitation.

Tel que présenté au tableau 6.26, pour l'ensemble des 6 récepteurs sensibles, l'augmentation du bruit par rapport au bruit ambiant variera donc de moins de 0,1 dBA à 0,5 dBA. Les critères applicables relatifs au niveau de bruit maximum selon le MELCC seront respectés à chacun des 6 récepteurs sensibles.

L'impact à chacun des 6 récepteurs sensibles est donc jugé non significatif.

Tableau 6.26 Résultats des modélisations des niveaux de bruit aux 6 récepteurs sensibles (sources liées aux activités d'exploitation sur le site)

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

1. Les localisations sont montrées sur la figure 5.31.
2. Résultats du modèle SoundPLAN. Les résultats maximums de jour sont liés au fonctionnement simultané des sources S1 (Activité d'exploitation), S2 (Activité de fermeture) et S3 (Aire de traitement). Les résultats maximums de nuit sont liés au seul fonctionnement de la source S3 (Aire de traitement).
3. Valeur tirée du tableau 5.32. Les valeurs de bruit ambiant les plus représentatives des secteurs considérés ont été retenues. Les valeurs entre parenthèses correspondent au bruit de fond.
4. Augmentation du bruit par rapport au bruit ambiant du tableau 5.31.
5. Tiré de la *Note d'instructions sur le traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui les génèrent. En milieu résidentiel, les critères de zone I sont de 40 dBA la nuit et 45 dBA le jour. Lorsque le niveau de bruit ambiant excède les critères précédents, il est alors retenu comme critère aux fins de l'évaluation.*
6. Tiré de *Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains - Tableau C-8* de l'Institut national de santé publique du Québec.

Mesures d'atténuation

Bien que les critères de bruit soient respectés et que l'impact sonore soit non significatif, à titre de suggestion, les mesures d'atténuation préventives suivantes sont proposées.

- La somme des puissances acoustiques des trois équipements présentés ci-après pour l'aire de traitement doit être limitée à 107 dBA. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique globale retenu de 104,3 dBA est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon pour des équipements comparables. Les soufflantes de l'air de traitement devraient avoir une puissance acoustique maximum de 100 dBA. Si nécessaire, elles devraient être placées à l'intérieur d'un bâtiment pour limiter le bruit à 100 dBA à moins de 1 m de ce dernier. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique retenu est de 94,1 dBA et est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon à l'extérieur du bâtiment (à moins de 1 m du mur) pour des équipements comparables localisés à l'intérieur d'un bâtiment.

- La puissance acoustique des bassins d'aération devrait être limitée à 104 dBA. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique retenu est de 103,9 dBA et est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon pour des équipements comparables.

- La puissance acoustique de la torchère doit être limitée à 100 dBA. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique retenu est de 69,1 dBA et est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon pour un équipement comparable.

Importance de l'impact résiduel

Le tableau 6.26 permet de démontrer que, pour tous les récepteurs sensibles, les niveaux sonores résultants en phase d'exploitation (bruit ambiant actuel + bruit ajouté par le projet) respecteront les critères applicables de la note d'instruction du MELCC. Les augmentations de bruit par rapport au bruit ambiant actuel seront toutes égales ou inférieures à 0,5 dBA et, par conséquent, l'intensité de l'impact est considérée non significative. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance de l'impact résiduel est non significative.

Altération du climat sonore pour les résidents (phase d'exploitation)	
Source d'impact : Exploitation du LET [machinerie lors de l'exploitation de la cellule 9B (ou 16B) et la fermeture de la cellule 9A (ou 16A) ainsi que les équipements de l'aire de traitement]	
Intensité : Non significative aux 6 récepteurs	**Importance non significative**
Étendue : Ponctuelle	
Durée : Permanente	

6.7.6.2 Impact sonore du bruit routier (bruit routier sur la route 214)

Description de l'impact

Pour rappel, tel que mentionné à la section 6.3.6.2, le LET de Valoris sera accessible via la route 214 par le chemin d'accès existant. En ce qui concerne les véhicules liés au projet, il y aura les camions articulés et les camions 10-12 roues pour le transport des matières résiduelles, ainsi que les camions 10-12 roues pour les activités d'aménagement ou de fermeture du site. Il est estimé qu'il y aura un maximum de quatre véhicules additionnels par heure sur la route 214 (sur la base de l'étude de circulation qui prévoit une moyenne de 46 camions additionnels par jour sur 12 heures).

Les résultats de niveau de bruit maximum attribuables au bruit routier aux trois récepteurs sensibles le long de la route 214 sont présentés au tableau 6.27 (et à la figure 6.6). Ces résultats de bruit sont comparés aux niveaux de bruit ambiant (tirés du tableau 5.31). Le tableau 6.27 contient également le bruit résultant, l'augmentation du bruit attribuable au projet de l'agrandissement projeté ainsi que l'impact en résultant, dont l'intensité est évaluée selon la grille d'évaluation de l'impact sonore du MTQ présentée à la section 6.3.6.3.

Tel que présenté au tableau 6.27, pour l'ensemble des trois récepteurs sensibles en bordure de la route 214, l'augmentation du bruit par rapport au bruit ambiant variera entre 0,5 dBA et 1,3 dBA. Par rapport au climat sonore actuel, ces augmentations correspondront, pour chacun des trois récepteurs sensibles en bordure de la route 214, à un impact faible.

Tableau 6.27 Niveau de bruit aux 3 récepteurs le long de la route 214 et impact (sources liées au bruit routier sur la route 214)

Récepteur[1]	Type de zone[1]	Période	Niveau de bruit maximum ajouté par le projet[2] (dBA)	Bruit ambiant[3] (dBA)	Bruit resultant (dBA)	Augmentation du bruit[4] (dBA)	Impact[5]
RS 1 (680 route 214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	57,1	61,7 (36,1)	63,0	1,3	Faible
RS 2 (690 route 214, Bury)	Forestière et résidentielle	Jour	55,6	62,3 (36,1)	63,1	0,8	Faible
RS 3 (700 route 214, East Angus)	Forestière et résidentielle	Jour	53,9	62,6 (24,8)	63,1	0,5	Faible

1. Les localisations sont montrées sur la figure 5.31.
2. Résultats du modèle SoundPLAN (voir étude sectorielle). Les résultats maximums de jour sont liés au fonctionnement de la source S4 (route).
3. Valeur tirée du tableau 5.32. Les valeurs de bruit ambiant les plus représentatives des secteurs considérés ont été retenues. Les valeurs entre parenthèses correspondent au bruit de fond.
4. Augmentation du bruit par rapport au bruit ambiant du tableau 5.32.
5. Évalué en fonction de la grille d'évaluation de l'impact sonore de la Politique sur le bruit routier du MTQ présentée à la section 6.3.6.3.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation envisagée.

Importance de l'impact résiduel

Le tableau 6.27 montre que, pour les trois récepteurs sensibles situés en bordure de la route 214, les niveaux sonores résultants du bruit routier engendré par le projet (bruit ambiant actuel + bruit ajouté par le projet) se situeront aux alentours des niveaux de bruit ambiant, les augmentations de bruit par rapport au bruit ambiant actuel étant toutes égales ou inférieures à 1,3 dBA. Ces augmentations correspondront à un impact faible en vertu de la grille d'évaluation de la Politique sur le bruit routier du MTQ applicable pour les récepteurs situés à proximité des voies de circulation.

L'intensité de l'impact étant faible, son étendue ponctuelle et sa durée permanente, l'importance de l'impact est mineure.

Altération de la qualité du milieu sonore pour les residents (bruit routier)	
Source d'impact : Camions articulés pour le transport des matières résiduelles ainsi que les camions 10-12 roues pour les activités lors de l'aménagement ou la fermeture du site	
Intensité : Faible aux 3 récepteurs	**Importance mineure**
Étendue : locale	
Durée : permanente	

6.7.7 Paysage

Pour rappel, Les Services EXP inc ont évalué la capacité d'intégration paysagère à l'aide de la méthode décrite dans l'étude sectorielle (EXP, 2019). Cette étude avait pour but d'évaluer la capacité du paysage actuel à intégrer l'agrandissement futur du LET de Valoris. Le rapport sectoriel est transmis avec la présente étude d'impact sur l'environnement.

La capacité du paysage environnant à intégrer les opérations d'enfouissement s'appuie sur les divers éléments qui le composent. Les caractéristiques naturelles du secteur et la configuration des installations existantes et projetées font partie des éléments qui permettent d'évaluer que le potentiel d'intégration du secteur est sensiblement élevé.

Tel que stipulé à la section 6.3.7, à la suite de deux visites sur le terrain, une en été et une à l'automne, les points de vue sensibles à des percées visuelles potentielles ont été identifiés. Les différentes situations où un observateur, se tenant sur le chemin du Maine Central, serait susceptible d'apercevoir la zone d'agrandissement projetée du LET ont été documentés au moyen d'un inventaire photographique.

Par la suite, des coupes schématiques ont été produites afin d'être en mesure de statuer sur les impacts visuels potentiels d'un observateur sur la zone d'agrandissement du LET. Il est à noter que tous les points de vue retenus dans l'étude d'EXP font partie du rayon de 1 km tel qu'imposé par l'article 17 du REIMR de *la* Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (voir figures 6.10 à 6.14).

Bien que le cadre réglementaire impose l'analyse des points de vue uniquement à l'intérieur de 1 km de rayon et que ceux-ci ont été soigneusement sélectionnés, une deuxième analyse visant des points de vue dans un rayon plus grand a été réalisée pour bonifier l'étude d'impact et répondre à l'inquiétude de certains citoyens. À l'intérieur d'un rayon allant de 1 à 9 km, cinq autres endroits potentiellement problématiques ont été choisis et analysés (voir figure 6.15). Ces cinq emplacements font l'objet des coupes schématiques présentées aux figures 6.16 à 6.20.

La visite sur le terrain pour analyser les points de vue a été effectuée le 27 mars 2019, une journée où l'ensoleillement était idéal. Les photos ont été prises au moment où le potentiel de visibilité du site était maximal, en raison des arbres sans feuillage qui laissaient filtrer la vue, mais aussi à cause de la neige au sol qui mettait en valeur le site à travers le panorama. Les points de vue ont également été évalués dans leur sens inverse, soit à partir du haut de la cellule d'enfouissement (environ 12 m de haut par rapport au LET).

6.7.7.1 Capacité du paysage à intégrer l'agrandissement du LET (rayon de 1 km)

Tout d'abord, mentionnons que la prédominance de l'unité de paysage forestier à l'intérieur du secteur à l'étude représente un atout favorisant l'intégration paysagère du site dans son milieu immédiat. En effet, la végétation, principalement des conifères, et la topographie du secteur contribuent à réduire les percées visuelles sur la zone d'agrandissement projetée.

Description de l'impact

Selon l'analyse des coupes schématiques et des photos prises sur le site, le paysage forestier limite de façon significative le champ visuel de tout observateur pouvant se trouver sur le chemin du Maine Central. Seul le point de vue 1B pourrait potentiellement présenter une percée visuelle sur la zone d'agrandissement du LET, au fond du lot n^{o} 5 à environ 800 m de distance du chemin public.

En raison de l'ouverture créée par l'entrée du LET et la linéarité du chemin menant aux installations, le champ visuel est libre d'obstacles. Toutefois, la présence de conifères plantés il y a environ une trentaine d'années sur le site joue un rôle de barrière visuelle non négligeable vers le fond de la propriété et pourrait couvrir une certaine portion du futur agrandissement du LET. Cependant, les arbres plantés ne forment pas un écran dense alors que pour offrir une barrière visuelle étanche et lui permettre d'atteindre une plus haute amplitude, un renforcement de la plantation devra être considéré. Actuellement, les arbres plantés sur l'ancien LES ont une hauteur d'environ 12 m. En définitive, selon les informations que nous possédons, à savoir les niveaux du LET et celui de la végétation en place le recouvrant, le niveau du recouvrement final en bordure du chemin principal qui conduit au centre de tri devrait essentiellement se limiter à la barre du 277 m (voir coupe schématique 1B).

Par ailleurs, bien qu'aucune coupe schématique n'ait été réalisée à cet endroit, une autre percée visuelle a été observée à proximité du centre intégré de gestion de la biomasse, au moment de l'année où il n'y a plus de feuilles dans les arbres. Cette observation laisse présumer que la bande tampon végétalisée de 50 m à l'intérieur de la propriété de Valoris peut laisser filtrer des vues à cause du manque de densité végétale et de la présence majoritaire de feuillus contrairement à celle de conifères. Des interventions devront donc être réalisées pour fermer les vues à ces endroits.

Tous les autres points de vue montrent un écran végétal suffisamment dense qui obstrue les percées visuelles vers le LET projeté, en considérant qu'aucune coupe forestière intensive n'aurait cours sur les terrains appartenant à Domtar. En effet, dans l'éventualité où une coupe forestière dégagerait le champ visuel à la limite de la propriété de Valoris, il est impossible de se prononcer sur la hauteur maximale projetée qui intégrerait le LET au paysage en l'absence partielle du boisé. Il serait souhaitable que les informations concernant les pratiques de Domtar soient connues avant d'établir le profil final du LET de façon à s'assurer qu'il s'intègre au paysage indépendamment des activités forestières à venir.

Outre les percées visuelles à proximité du centre intégré de gestion de la biomasse nommées précédemment ainsi que celles à partir du point de vue 1B, aucun autre lieu public n'offre de visibilité sur l'aire visée pour l'agrandissement du LET. Par ailleurs, aucune habitation n'est présente à l'intérieur du secteur à l'étude et le projet d'agrandissement du LET n'est visible d'aucun rez-de-chaussée d'une habitation.

En somme, mis à part certaines interventions nécessaires de densification végétale de la bande boisée longeant le chemin du Maine Central et une limitation du niveau du LET projeté à 277 m le long du chemin de services sur la propriété de Valoris, le paysage est jugé avoir la capacité d'intégrer le projet d'agrandissement du LET.

6.7.7.2 Capacité du paysage à intégrer l'agrandissement du LET (rayon de plus de 1 km)

Description de l'impact

Les profils et les photos démontrent que sur de plus longues distances, le relief varie considérablement entre l'agrandissement du LET et les différents points de vue. On remarque d'ailleurs sur la majorité des profils une forme de vallée (point bas) entre le point de vue et la zone d'agrandissement du LET projetée, ce qui pourrait augmenter le potentiel de visibilité du LET projeté à partir du point de vue. Cette réalité se concrétise notamment dans la percée visuelle à partir du rez-de-chaussée de l'habitation située au 225 chemin Labbé. De cet endroit, la vallée au centre du profil ainsi que le terrain dégagé de la propriété font en sorte que le LET actuel est tout à fait visible au-dessus de la cime des arbres. L'analyse du profil démontre d'ailleurs que le site d'agrandissement avec sa hauteur maximale projetée est encore plus visible. Les points de vue 1 et 3 montrent, par l'analyse des profils et des photos, que le site d'agrandissement demeure imperceptible. En effet,

à partir du rez-de-chaussée de l'habitation située au 51 chemin Labbé, le profil montant vers le LET ainsi que l'écran végétal bloquent la vue vers la zone d'agrandissement projetée.

Pour l'église St-John, la végétation empêche encore ici toutes percées visuelles vers l'agrandissement projeté. Il est à noter cependant que l'analyse du profil de cet axe nous montre une absence de végétation derrière l'écran végétal bordant la route 255. Cette ouverture s'étend sur une distance d'environ 700 m. On peut donc en déduire que la capacité de la végétation à bloquer le champ visuel vers la zone d'agrandissement reste fragile et que des mesures d'entretien seront de mise.

Pour ce qui est du point de vue 4, la zone d'agrandissement projetée est visible à partir de l'intersection avec le chemin Wyatt, et ce, en raison de l'absence d'écran végétal au bord de la route 255 à cet endroit. Le bosquet d'arbres situé dans le champ à l'ouest de la route 255 vient camoufler le LET existant et serait en mesure de cacher le LET projeté, mais uniquement dans un axe de vue très précis vu l'étroitesse du bosquet. Le bosquet n'a pas été mis sur le profil de l'axe pour ne pas biaiser l'étude. Cependant, pour cette situation, l'augmentation du couvert végétal en premier plan viendrait cacher le LET projeté.

Pour ce qui est du point n° 5, le LET existant peut être vu à partir de l'entrée de cour du 180 chemin Knicky Knocky. La perception du site est cependant minime en raison de la grande distance de l'axe (9 km) et de la végétation environnante qui filtre le champ visuel dans cette direction. En saison estivale, la visibilité du LET existant devrait être presque nulle. Ainsi, l'aire d'agrandissement du LET sera lui aussi faiblement visible de cet endroit, à un niveau négligeable.

Par ailleurs, à l'exception de l'axe entre le site d'agrandissement du LET et l'habitation du 225 chemin Labbé où certaines interventions seraient nécessaires en raison du profil particulier de l'axe, le paysage est jugé avoir la capacité d'intégrer le projet d'agrandissement du LET.

Mesures d'atténuation

Afin de fermer les percées visuelles vers le LET de Valoris, il est suggéré de procéder à une densification de l'écran boisé longeant la limite de la propriété et le chemin du Maine Central qui s'étend sur tous les lots appartenant à Valoris. Alors, afin d'assurer l'efficacité de la fermeture visuelle à moyen terme, les arbres à planter devraient :

- être sélectionnés parmi les essences suivantes : épinette blanche ou rouge, pin blanc ou rouge, sapin baumier;
- posséder une hauteur minimale à la plantation de 2 m et un diamètre minimal de 10 cm à hauteur de poitrine (D.H.P.);
- être plantés à une distance de 6 m centre à centre.

Une fois les travaux de plantation de résineux enclenchés en lien avec les élévations finales établies, l'agrandissement du LET ne pourrait plus être visible de toute personne circulant sur le chemin du Maine Central.

Quant à la percée visuelle problématique en dehors du rayon de 1 km, soit celle à partir du rez-de-chaussée du 225 chemin Labbé, les mesures d'atténuation ne peuvent être appliquées que sur la propriété en question, en rapprochant l'écran végétal (situé à la limite nord-est du champ de la propriété) à une distance satisfaisante de l'habitation.

Un monticule planté de plusieurs arbres et positionné de manière stratégique sur la propriété pourrait être une solution afin de couper la vue vers le LET projeté tout en gardant le champ visuel ouvert sur le panorama. Des mesures d'atténuation semblables pourraient aussi être appliquées au point de vue le plus éloigné (180 chemin Knicky Knocky).

Par ailleurs, l'écran végétal bordant la route 255 du côté ouest, aux environs des axes visuels analysés, soit de l'église St-John et de l'intersection avec le chemin Wyatt, devrait être entretenu et prolongé jusqu'à l'intersection du chemin Wyatt pour s'assurer qu'aucune percée visuelle ne porte sur le LET projeté.

Importance de l'impact résiduel

Le paysage a la capacité d'intégrer le projet d'agrandissement du LET sur la propriété de Valoris, et ce, en raison principalement du couvert végétal dense et suffisamment élevé présent sur le territoire. Cependant, un axe de visibilité problématique a été relevé dans un rayon de 1 km et dans un rayon de plus de 1 km, soit celui à partir du point 1B sur le chemin du Maine Central et celui à partir du rez-de-chaussée de l'habitation du 225 chemin Labbé. De plus, l'écran végétal coupant la visibilité du site dans les autres points de vue (à l'exception du 51 chemin Labbé) démontre une certaine fragilité face à leur efficacité dans une vision à long terme. L'intégration du LET projeté dans le paysage sera donc durable et complète seulement si certaines mesures de densification de la végétation sont appliquées aux endroits mentionnés précédemment, et ce, en tenant compte des critères de plantation recommandés et si aucune coupe forestière intensive n'a lieu sur les terrains de Domtar.

Dans ces conditions, l'intensité de l'impact est considérée faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. Au final, l'importance de l'impact résiduel du projet d'agrandissement sur le paysage sera mineure.

Impact visuel de l'agrandissement du LET	
Sources d'impact : Déboisement Présence et exploitation du LET	
Intensité : Faible	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Durée : Permanente	

6.7.8 Archéologie et patrimoine culturel

Description de l'impact

Aucun site patrimonial, historique, archéologique ou zone d'intervention archéologique connu n'est présent à moins de 6 km du LET de Valoris. Ainsi, les travaux d'agrandissement n'affecteraient aucun site connu. De plus, selon l'étude de potentiel archéologique réalisée par AECOM (2018), le potentiel archéologique du site de Valoris s'avère faible tant pour la période historique que préhistorique. Ainsi, les travaux d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique ne devraient pas porter préjudice au patrimoine culturel.

Mesures d'atténuation

Mentionnons toutefois que les responsables de chantier devront être informés de l'obligation de signaler au maître d'œuvre toute découverte fortuite et qu'ils doivent, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à complète évaluation de celle-ci par les experts en archéologie. Ainsi, conformément à la Loi sur le patrimoine culturel (RLRQ c P-9.002), quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai (Art. 74).

Importance de l'impact résiduel

En l'état des connaissances actuelles, les travaux de déboisement et décapage ainsi que l'aménagement des cellules et des ouvrages connexes n'entraineront aucun impact sur les sites ou vestiges archéologiques. Si de tels sites ou vestiges devaient être découverts fortuitement durant les travaux, toutes les mesures prévues en de tels cas seraient immédiatement appliquées. Aussi l'intensité de cet impact est non significative, son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'importance résiduelle de l'impact est non significative.

Altération potentielle de sites ou de vestiges d'intérêt archéologique	
Source d'impact : Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	
Intensité : Non significative	**Importance non significative**
Étendue : Ponctuelle	
Durée : Permanente	

6.7.9 Économie

Description de l'impact

Les travaux de construction ainsi que l'exploitation des nouvelles cellules et des ouvrages connexes de même que la fermeture du site et les activités postfermeture établiront des conditions favorables à la création d'emploi et à l'achat de biens et services au niveau local et régional. Les différentes activités de la construction à la fermeture du site nécessiteront la fourniture de services techniques et professionnels de même que l'approvisionnement en divers matériaux. La présence des travailleurs pourra engendrer une demande accrue de services de vivre et couvert, et de services liés à l'entretien de la machinerie et des équipements, particulièrement durant la période critique de 2021.

Mesures d'atténuation

Comme l'impact est positif, aucune mesure d'atténuation n'est requise.

Importance de l'impact résiduel

Cet impact positif d'étendue régionale persistera pendant toute la durée de l'exploitation du LET (et même après la fermeture du site). Son intensité est faible. L'importance de l'impact résiduel est donc considérée moyenne.

Création d'emploi et achat de biens et services	
Sources d'impact : Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage Transport des matériaux de construction, circulation de la machinerie lourde et fonctionnement des engins de chantier Aménagement des cellules et des infrastructures connexes Présence du LET Transport des matières résiduelles Installation des infrastructures de captation des biogaz sur les cellules fermées Recouvrement final et aménagement floristique postfermeture Entretien et réparation des infrastructures Contrôle et suivi environnemental	
Intensité : Faible	**Importance moyenne (positive)**
Étendue : Régionale	
Durée : Permanente	

6.8 Impacts sur la santé

La santé se définit comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité » selon l'Organisation mondiale de la Santé (OMS, 1946).

Les activités du LET de Valoris à Bury sont susceptibles d'avoir des effets sur la santé de la population alentour. Les impacts sur la santé peuvent concerner la santé physique des individus et les impacts psychosociaux. Selon le ministère de la Santé et des Services sociaux, la santé physique recouvre l'ensemble des maladies touchant tous les systèmes du corps humain, tels que le système respiratoire, digestif, nerveux, reproducteur, etc., et tous les types de traumatismes qu'il peut subir. On peut y inclure les événements survenant à l'échelle d'un milieu ou d'une population (épidémies) (MSSS, 2010), tandis que, dans le cadre du présent projet, les impacts psychosociaux concernent les nuisances ressenties ou appréhendées par la population du fait de la présence du LET.

6.8.1 Impacts potentiels sur la santé physique

Les risques à la santé physique sont présents en cas de contact direct entre un individu et un contaminant par les voies d'exposition que sont l'inhalation, l'ingestion ou le contact cutané. Le niveau du risque est variable en fonction de la concentration du contaminant, la durée et la fréquence d'exposition.

Les possibilités de contact avec les sols et les matières enfouies sont jugées négligeables, puisque le site de Valoris est situé dans un secteur très peu densément peuplé et que son accessibilité est limitée et contrôlée.

De ce fait, les deux voies d'exposition directe sont l'air et l'eau. Concernant l'air, le potentiel de contamination émane de la génération des biogaz, notamment de l'émission de composés organiques volatils (COV). Concernant l'eau, le potentiel de contamination est lié à la présence de substances toxiques et pathogènes dans les eaux de lixiviation.

6.8.1.1 Risques à la santé physique liés au biogaz

Description de l'impact

Le principal risque relié aux sites d'enfouissement est celui de l'explosion due à une accumulation de méthane à des concentrations explosives dans des endroits clos d'un bâtiment ou d'autres structures (réseau d'aqueduc, réseau d'égout etc.) (DSP, 1996). Cet aspect, les risques à la sécurité du fait du caractère explosif du méthane contenu dans le biogaz, sont traités à la section 6.8.3.1 « Risques d'explosion ». La composante des odeurs associées au biogaz est traitée à la section 6.8.2.1, dans les impacts psychosociaux.

La présente section traite quant à elle des risques à la santé physique associés au biogaz, qui concernent les risques reliés aux composés organiques volatils (COV) que contient le biogaz.

Le biogaz est composé d'une très faible proportion (moins de 1 %) de composés organiques volatils (COV). L'inhalation d'une quantité excessive de certains COV peut affecter divers systèmes, tel le système nerveux central, le sang, les poumons, le foie, les reins ou le système digestif. Même des concentrations très faibles de COV peuvent être problématiques d'un point de vue santé, en particulier pour les COV reconnus cancérigènes (benzène, etc.) (DSP, 1996).

Tel que mentionné à la section 6.5.3.1 concernant l'altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz, la modélisation de la dispersion atmosphérique montre le respect des normes et critères du MELCC pour les 39 contaminants modélisés. Il n'y a aucun dépassement de normes ou critères au-delà de la limite de propriété ni aux récepteurs sensibles voisins du site. Seuls quatre paramètres se rapprochent entre 75 % et 90 % de leur valeur limite applicables du Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (RAA), soit le (H_2S, l'éthylmercaptan, le 1,1,2,2-tétrachloroéthane et le bromodichlorométhane.

Tel que déjà plusieurs fois mentionné, la qualité de l'air au Québec est encadrée par le RAA ainsi que par des critères supplémentaires fixés par le MELCC. Selon la définition du MELCC, un critère de qualité de l'atmosphère correspond à une concentration limite dans l'air ambiant pour un contaminant qui est établie à un niveau de risque négligeable (MDDELCC, 2017). Le Ministère précise également que « le critère de qualité de l'atmosphère est établi à un niveau de risque négligeable. Il est placé volontairement à un niveau inférieur à plusieurs risques rencontrés dans la vie courante. L'intention est de fixer des critères qui assurent une protection de la santé des populations et du milieu et qui favorisent la mise en place des meilleures technologies de production et d'épuration des émissions atmosphériques. » (MDDELCC, 2017). En d'autres termes, ces critères correspondent à un niveau de risque pour la santé considéré comme nul ou négligeable.

« Le dépassement d'un critère de qualité de l'atmosphère signifie que la concentration attendue ou mesurée d'un contaminant dans l'air ambiant est supérieure au seuil de référence que le Ministère a établi pour assurer une protection contre les effets sur la santé, pour minimiser les nuisances ou pour protéger l'intégrité du milieu. Toutefois, le fait qu'un critère soit dépassé n'entraîne pas nécessairement des effets néfastes sur la santé humaine ou l'environnement. Pour juger de l'importance d'un dépassement, l'emplacement, l'amplitude, la fréquence des dépassements, le type d'effet produit, la période pendant laquelle les dépassements se produisent et le niveau de risque sur lequel est basé le critère doivent être considérés. Chaque situation de dépassement est évaluée en fonction de son contexte particulier. » (MDDELCC, 2017).

En considérant le niveau de risque nul ou négligeable que constitue l'établissement d'un critère tel que discuté plus haut, en combinaison avec le fait que la modélisation n'a montré aucun dépassement pour les 39 contaminants modélisés, le niveau de risque pour la santé due aux émissions de biogaz est également négligeable étant donné que les concentrations demeurent toujours sous ces critères ou normes applicables.

Mesures d'atténuation

La majeure partie de la contribution à l'ensemble des émanations de biogaz sont les émissions fugitives de biogaz à la surface des zones de dépôt des matières résiduelles. Il faut rappeler que, tout comme pour les cellules actuellement en exploitation, les biogaz issus des cellules de l'agrandissement seront eux aussi collectés par un système de captage actif, avant d'être détruits dans les torchères. En l'absence d'un tel système, le taux de captage est de 0 %, c'est-à-dire que tous les biogaz générés sont évacués dans l'air. En se référant aux hypothèses utilisées dans le cadre de la modélisation de la dispersion atmosphérique, le taux de captage serait de l'ordre de 70 % dans les cellules du LET actuellement en exploitation, et atteindrait 95 % une fois les cellules fermées. Les taux d'efficacité de captage devraient être similaires pour les cellules de l'agrandissement.

En outre, tel que mentionné à la section 6.5.3, par mesure strictement préventive, comme le site n'est pas clôturé, Valoris pourra faire installer des pancartes indiquant « Terrain privé - Défense de passer ».

Enfin, tel que détaillé au chapitre 7 « Surveillance et suivi » et tel qu'exigé par le REIMR, comme actuellement, des suivis de la qualité de l'air continueront d'être effectués en périodes d'exploitation et de postfermeture. Le programme de suivi du biogaz s'intéressera notamment à la migration du méthane, à la bonne marche des torchères et du réseau de captage et de traitement des biogaz.

Importance de l'impact résiduel

Ainsi, les risques à la santé concernant les biogaz et les COV qu'ils contiennent sont limités, puisque la modélisation n'a montré aucun dépassement des critères ou normes applicables au RAA, ni aux récepteurs cartésiens placés aux alentours des limites de propriété du site de Valoris, ni à l'endroit des récepteurs sensibles voisins du site. L'intensité de l'impact est donc jugée faible. Son étendue est ponctuelle, et sa durée est permanente, comme l'impact se produira tout au long de la durée de vie du projet. L'impact résiduel est donc d'importance mineure.

Risques à la santé physique liés au biogaz	
Sources d'impact : Présence du LET Émissions diffuses de biogaz	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.8.1.2 Risques à la santé physique liés aux eaux de lixiviation

Description de l'impact

Trois classes de substances susceptibles d'avoir des effets sur la santé humaine sont généralement présentes dans les eaux de lixiviation : les composés inorganiques, les composés organiques et les microorganismes pathogènes. Les contaminants contenus dans ces substances pourraient avoir des effets sur la santé humaine s'ils se retrouvaient dans l'eau destinée à la consommation humaine. Les effets sur la santé humaine seraient alors fonction de la concentration des contaminants, de la durée et de la fréquence d'exposition.

Mesures d'atténuation

Rappelons que la conception du LET comprend l'aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, deux systèmes de captage des eaux de lixiviation et un système de traitement de ces eaux avant leur rejet dans le milieu. Comme à l'heure actuelle, les eaux de lixiviation traitées seront assujetties aux limites fixées par l'article 53 du REIMR. En outre, le MELCC a également défini des objectifs environnementaux de rejet (OER) dans le milieu récepteur qui seront applicables aux nouvelles conditions de débits et de charges à l'effluent traité qui viendront baliser la qualité de l'effluent traité. Ces OER sont présentés au tableau 4.7.

En plus des exigences réglementaires, le MELCC utilise en effet l'approche des OER pour évaluer l'impact du rejet des lixiviats traités sur le milieu récepteur et pour en juger l'acceptabilité environnementale. Les OER visent un plus grand nombre de paramètres que le REIMR. Ils définissent les concentrations et les charges des différents contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu récepteur tout en assurant la protection de la vie aquatique, de la faune terrestre piscivore et de la santé humaine.

Il importe de souligner que, sans avoir un statut réglementaire, les OER viennent compléter les normes réglementaires, mais ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques ou technologiques. Lorsque le respect des OER n'est pas économiquement ou techniquement envisageable, ceux-ci doivent être utilisés afin d'améliorer la situation (TetraTech, 2019a).

Rappelons que la performance de la filière de traitement des eaux de lixiviation sera améliorée par rapport à la situation actuelle. La mise à niveau qui sera effectuée consistera à intégrer un nouveau procédé de traitement performant, pouvant répondre adéquatement aux nouvelles conditions d'opération et fonctionner à longueur d'année.

En outre, comme actuellement, un suivi hebdomadaire de la qualité des eaux de lixiviation rejetées après traitement sera effectué. Un programme de suivi du lixiviat brut continuera également d'être effectué une fois par année et un programme de suivi des eaux souterraines continuera d'être effectué trois fois par année (voir chapitre 7).

L'ensemble de ces caractéristiques techniques et ce suivi constituent autant de précautions qui permettent de minimiser l'exposition de la population aux substances contenues dans le lixiviat.

Rappelons également que, tel qu'exigé par le REIMR (article 13), aucun puits de captage pour la production d'eau de source ou d'eau minérale, ni d'alimentation d'un aqueduc n'est situé à moins de 1 km du futur LET projeté. Les ouvrages de captage présents dans un rayon de moins de 1 km du site d'agrandissement sont principalement des puits de captage des eaux souterraines sur la propriété de Valoris. Un autre puits est présent du côté ouest de la propriété de Valoris; situé en plein milieu d'un secteur boisé non habité, il serait sur la propriété de Domtar.

Importance de l'impact résiduel

L'exposition du voisinage via l'ingestion d'eau de surface ou souterraine potentiellement contaminée est considérée faible en raison des caractéristiques techniques de conception du LET, du traitement des eaux de lixiviation qui s'avérera plus performant qu'actuellement et des mesures de suivi qui permettront de détecter tout problème le cas échéant. L'intensité de l'impact est donc jugée faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente. L'impact résiduel est donc d'importance mineure.

Risques à la santé physique liés aux eaux de lixiviation	
Sources d'impact : Présence du LET Gestion des eaux de lixiviation Rejet du lixiviat traité	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.8.2 Impacts psychosociaux : nuisances ressenties ou appréhendées

Les impacts psychosociaux sont dans un premier temps définis sur la base des écrits de Nove Environnement (2007). Les impacts psychosociaux susceptibles de survenir dans le cas du LET de Valoris à Bury, identifiés notamment sur la base des consultations publiques de 2019, sont ensuite évalués : ils concernent la perception des risques, les odeurs et le bruit.

Selon Nove Environnement (2007), les oppositions locales à l'installation d'équipements et la contestation de certaines technologies ont certainement été les réactions sociales les plus souvent associées à la perception des risques. L'anxiété et le stress constituent d'autres conséquences psychosociales. Une perte de confiance de la population envers les autorités responsables de la gestion de risque a également souvent été observée.

Les impacts psychosociaux peuvent aussi être positifs lorsque les individus et les groupes se sont mobilisés afin de mieux contrôler la source de leurs appréhensions. Plusieurs enquêtes ont montré que les populations vivant près d'équipements perçus comme risqués (ex. : centrale nucléaire, lieu d'enfouissement de matières résiduelles, usines chimiques, etc.) qui n'ont pas connu d'incidents importants ou fait l'objet de controverses ne semblent pas affectés par ces impacts psychosociaux.

Le degré d'intensité des impacts psychosociaux peut grandement varier d'un type d'équipement ou d'un site à un autre. Il existe en effet des différences considérables entre une simple préoccupation qui peut inciter des individus à s'informer sur les conséquences d'un risque, versus un stress émotionnel qui entraine parfois des conséquences médicales et la stigmatisation d'une population qui la marquera pendant longtemps.

En second lieu, le degré d'intensité est généralement proportionnel à la perception de la dangerosité d'une exposition. Tel que mentionné plus haut, une installation qui est exploitée sans incident n'entraine généralement pas d'impacts psychosociaux intenses. Par contre, des impacts psychosociaux intenses découlent habituellement d'une exposition réelle à des contaminants dont la dangerosité est scientifiquement considérée comme élevée. Ces cas surviennent, par exemple, lors de déversements accidentels ou de contaminations restées longtemps non détectées par les autorités.

En troisième lieu, les conséquences des impacts psychosociaux sont très variables d'un individu à l'autre. Elles sont conditionnées par toute une série de facteurs qui peuvent inciter certaines personnes, en présence d'une même source de risques, à s'estimer préoccupées ou inquiètes, alors que d'autres y demeureront indifférentes (Nove Environnement, 2007).

6.8.2.1 Perception des risques

Description de l'impact

La présence d'un LET fait craindre à certains citoyens des impacts sur leur santé du fait des rejets d'émissions atmosphériques et du rejet dans le milieu récepteur des eaux de lixiviation traitées. Certains citoyens s'interrogent sur l'étanchéité des membranes du système d'imperméabilisation, craignant que les membranes se fendent ou se perforent du fait de la présence des matières résiduelles ou de l'usure du temps. Les impacts reliés à ces différents risques ont été traités et analysés dans diverses sections de ce chapitre 6.

La perception des risques et la résistance sociale sont fortement corrélées aux impacts psychosociaux des sites d'enfouissement et les réactions sont multiples et diverses : crainte, méfiance, anxiété créée par la perception des risques à la santé et par la perception de la diminution de la qualité de vie, etc.

Cela étant dit, la présence d'un LET déjà en opération depuis plus de 10 ans sur le site d'exploitation de Valoris peut contribuer à diminuer l'appréhension des gens vis-à-vis les risques perçus et les impacts du projet d'agrandissement, notamment au niveau de la circulation et du bruit puisque la population connaît cette réalité.

Mesures d'atténuation

Les ateliers de consultation et d'information publique tenus par Valoris tout au long de l'année 2019 ont permis de démystifier les caractéristiques, les activités et les impacts du projet d'agrandissement en toute transparence. La population s'est montrée réceptive et intéressée et a pu obtenir des réponses à ses nombreuses questions. Le tout s'est déroulé dans un climat d'échange constructif.

Tel que mentionné à la section 5.4.10.5, le rapport sur les consultations publiques de Martel et Thibault (2019) souligne l'incroyable changement qui s'est produit au fil des rencontres. Le climat est passé de la méfiance des citoyens à l'égard de Valoris, à un lien d'échanges et de collaboration.

Le syndrome « pas dans ma cour » était bien présent lors de ces rencontres. Les participants ont cependant mieux compris le rôle et la mission de Valoris. Les échanges ont permis de changer des perceptions de part et d'autre et de construire un lien de confiance pour trouver des solutions à des problèmes extrêmement complexes. Le rapport sur les consultations publiques (Martel et Thibault, 2019) mentionne également que ce rôle essentiel joué par Valoris pour la société en matière de valorisation et d'élimination des matières résiduelles est maintenant mieux connu de la communauté d'accueil, mais qu'il reste beaucoup à faire. C'est pourquoi les citoyens ont demandé à Valoris d'assumer un rôle plus important en sensibilisation et en éducation populaire.

En outre, le comité de vigilance continuera de communiquer en toute transparence les registres d'exploitation et les rapports annuels du LET. Il continuera également de répondre aux questions des citoyens qui pourront avoir accès au site, dans le respect des normes de sécurité, s'ils en font la demande. Valoris souhaite continuer ses opérations en toute transparence et en communiquant sur une base régulière avec ses voisins et la population environnante.

Importance de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact psychosocial de la perception des risques variera en fonction des individus affectés. Certains pourraient ne pas être préoccupés par la présence du LET, certains pourraient avoir des craintes mais être rassurés par les explications à leurs questionnements, et d'autres pas du tout et rester anxieux. L'intensité de l'impact variera donc de faible à forte. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente puisqu'elle aura lieu durant la durée de vie du projet. Au final, l'importance de l'impact varie donc de mineure à moyenne.

Impact psychosocial en lien avec la perception des risques	
Sources d'impact : Présence du LET Émissions diffuses de biogaz Gestion des eaux de lixiviation Rejet du lixiviat traité	
Durée : Permanente	**Importance mineure à moyenne**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible à forte	

6.8.2.2 Odeurs

Description de l'impact

La question des odeurs engendrées par les sites d'enfouissement constitue un des principaux irritants liés à ce type de projet, et de ce fait, revient souvent dans les sujets de préoccupations et les objections des citoyens.

Le biogaz émis par un site d'enfouissement possède en effet une odeur marquée et déplaisante à cause de la présence, même en quantité très faible, de certains gaz malodorants comme le sulfure d'hydrogène (H_2S) (DSP, 1996). Des odeurs peuvent aussi émaner des matières résiduelles sur le front d'enfouissement, des bassins de traitement des eaux de lixiviation et, dans le cas présent, du site de compostage, exploité sur la propriété de Valoris.

Or l'odorat joue un rôle important dans le sentiment de confort et de bien-être, participant à la qualité de vie. Les propriétaires et gestionnaires de site s'emploient à trouver des solutions efficaces permettant de minimiser voire de supprimer les odeurs provenant de leurs installations. Cette question est cependant difficile à quantifier et à qualifier du fait de la part de subjectivité qu'elle comporte. Certains citoyens peuvent se trouver peu incommodés par les odeurs quand d'autres trouvent au contraire qu'ils subissent régulièrement des épisodes de mauvaises odeurs.

Rappelons que, selon les résultats de la modélisation de dispersion atmosphérique, seuls les récepteurs cartésiens placés autour des limites de propriété du site ont montré des dépassements des critères de qualité de l'air applicables aux odeurs. Ces récepteurs cartésiens, placés uniquement aux fins de la modélisation, ne représentent pas l'existence de récepteurs humains réels. Les récepteurs sensibles, qui ont été placés dans la modélisation à des points géographiques représentant l'existence de récepteurs humains réels, comme des résidences ou des écoles, n'ont quant à eux montré aucun dépassement des critères de qualité de l'air applicables aux odeurs.

Mesures d'atténuation

Les mesures pour atténuer les odeurs émanant du LET et de ses opérations sont énumérées à la section 6.4.3.3. Rappelons notamment que, tel que mentionné à la section 6.5.3.3, Valoris s'est engagé à ne plus utiliser comme matériau de recouvrement journalier les résidus fins provenant de sa ligne de tri des matières CRD.

Importance de l'impact résiduel

Ici aussi, l'intensité de l'impact psychosocial des odeurs variera en fonction des individus affectés. Certains pourraient se trouver très incommodés, quand d'autres peu ou pas du tout. Toutefois, aucun récepteur sensible représentant l'existence de récepteurs humains réels n'a montré de dépassement d'un critère d'odeur lors de la modélisation de la dispersion atmosphérique. L'intensité de l'impact au niveau psychosocial est donc faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée est permanente puisqu'elle aura lieu durant la durée de vie du projet. L'importance de l'impact résiduel est donc mineure.

Impact psychosocial en lien avec les odeurs	
Sources d'impact : Présence du LET Émissions diffuses de biogaz Gestion des eaux de lixiviation	
Durée : Permanent	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.8.2.3 Bruit

Selon l'INSPQ (2016), le bruit est défini comme une sensation auditive indésirable et peut être causé par l'arrivée d'un nouveau projet de développement et des actions qui le composent, telles que des activités de construction, l'utilisation de machinerie et l'augmentation de la circulation.

Les émissions de bruit occasionnent des impacts physiques (perturbation du sommeil, fatigue accrue, etc.) et psychologiques (changements de l'humeur, etc.) pouvant affecter la santé et la qualité de vie. (ANSES, 2013; HO, 2011 dans DSP, 2015).

Tel que mentionné à la section 6.7.6, l'impact du bruit lié au projet est mineur à non significatif. Aussi aucun impact psychosocial ou sur la santé physique relié au projet d'agrandissement ne devrait être déploré concernant cette composante.

6.8.3 Risques d'accident

6.8.3.1 Risques d'explosion liés à la présence de biogaz

Description de l'impact

Tel que mentionné précédemment à la section 6.8.1.2, le principal risque relié aux sites d'enfouissement est celui de l'explosion due à une accumulation de méthane à des concentrations explosives dans des endroits clos d'un bâtiment ou d'autres structures (réseau d'aqueduc, réseau d'égout, etc). En effet, parmi les différents gaz entrant dans la composition du biogaz, le méthane (CH_4) est le plus préoccupant pour la sécurité, du fait de

son risque explosif. Le méthane est un gaz incolore, inodore et extrêmement inflammable (DSP, 1996). À forte concentration, le méthane est également considéré comme un asphyxiant. Ce gaz constitue un risque lorsqu'il se trouve dans un espace clos, où il peut s'accumuler, causer un incendie et présenter un risque d'asphyxie (CCHST, 2019).

Mesures d'atténuation

Le programme de suivi environnemental comprend un suivi de la migration du méthane, qui est mesuré dans le sol et les bâtiments, quatre fois par année.

En outre, Valoris dispose d'un plan des mesures d'urgence résumé au chapitre 8 et présenté à l'annexe J, qui prévoit les procédures à suivre en cas d'explosion, en cas de feu ou d'explosion du réseau de biogaz ou de la torchère.

Importance de l'impact résiduel

Si le risque zéro n'existe pas, le suivi de la migration du méthane et les procédures à appliquer en cas d'incident font en sorte que l'intensité de cet impact est faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée permanente puisqu'associée à la durée de vie de projet et au-delà. L'importance de l'impact résiduel est donc mineure.

Risques d'explosion en lien avec le biogaz, notamment le méthane	
Sources d'impact : Présence du LET Émissions diffuses de biogaz	
Durée : Permanente	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.8.3.2 Risques d'accidents pour les travailleurs

Description de l'impact

Comme pour toute infrastructure industrielle et de gestion des matières résiduelles, des risques pour la santé et la sécurité peuvent exister pour les travailleurs dans l'exercice de leurs activités et opérations quotidiennes.

Mesures d'atténuation

Valoris veille à assurer la sécurité de ses travailleurs qui sont régulièrement formés en matière de santé-sécurité. En outre, tel que mentionné précédemment, Valoris dispose d'un plan de mesures d'urgence (voir chapitre 8 et annexe J) qui prévoit les procédures à suivre en cas, entre autres d'accident si une personne tombe dans l'eau des bassins, en cas de déversement, en cas de contamination, en cas d'incendie, d'une fuite de gaz propane, etc.

Importance de l'impact résiduel

Encore là, si le risque zéro n'existe pas, la formation continue des travailleurs et les procédures à appliquer en cas d'incident font en sorte que l'intensité de cet impact est faible. Son étendue est ponctuelle et sa durée permanente puisqu'associée à la durée de vie de projet. L'importance de l'impact résiduel est donc mineure.

Risques pour les travailleurs	
Sources d'impact : Toutes les opérations liées à toutes les phases (construction, exploitation, fermeture) du LET	
Durée : Permanent	**Importance mineure**
Étendue : Ponctuelle	
Intensité : Faible	

6.8.3.3 Risques liés au transport lourd (transport des matières résiduelles et des matériaux de construction)

Description de l'impact

La circulation de véhicules lourds s'accompagne de risques d'accident. Tel que détaillé à la section 6.7.3 et dans l'étude sectorielle relative à cette composante (AECOM, 2019a), une très faible augmentation de la circulation liée au projet est cependant anticipée, avec quelques pointes temporaires lors de certaines phases de construction (2021) mais, dans l'ensemble, sur le long terme, l'augmentation sera marginale. Le risque d'accidents ne sera donc pas plus important qu'actuellement du fait de la réalisation du projet.

Mesures d'atténuation

Aucune mesure d'atténuation spécifique n'est prévue.

Importance de l'impact résiduel

Encore là, si le risque zéro n'existe pas, l'augmentation marginale anticipée de la circulation fait en sorte que l'intensité de cet impact est faible. Son étendue est régionale puisque les camions desservent tous les clients du LET et sa durée est permanente puisqu'elle est associée à la durée de vie du projet. L'importance de l'impact résiduel est donc moyenne.

Risques d'accidents liés au transport lourd	
Sources d'impact : Transport des matériaux de construction Transport des matières résiduelles	
Durée : Permanente	**Importance moyenne**
Étendue : Régionale	
Intensité : Faible	

7 Surveillance, suivi et gestion postfermeture

7.1 Surveillance environnementale

La surveillance environnementale concerne la phase construction, la phase exploitation ainsi que la phase postfermeture.

Le programme de surveillance environnementale a pour but de vérifier la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impacts.

Les éléments qui pourraient nécessiter une surveillance environnementale ont été identifiés. Pour chacun d'eux, un programme de surveillance, des mécanismes de correction et des actions à entreprendre ont été identifiés. Les tableaux de l'annexe H du rapport technique de Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a) présente les détails de l'ensemble du programme de surveillance environnementale.

Le programme de surveillance environnementale est pour l'instant préliminaire mais il devra être validé et complété une fois la procédure d'évaluation des impacts terminée et à la suite de l'autorisation du projet. Ce programme final sera déposé lors de la demande de certificat d'autorisation.

Généralement, le programme concerne la surveillance des travaux afin de s'assurer que ceux-ci sont effectués en respect des plans et devis émis pour construction. Il concerne également la surveillance de la mise en œuvre des mesures d'atténuation prévues pour assurer la protection des milieux physique, biologique et humain.

Le programme préliminaire développé par Tetra Tech concerne de façon préliminaire la protection des composantes suivantes :

- qualité des sols;
- qualité de l'air;
- qualité des eaux de surface et des eaux souterraines;
- peuplements forestiers;
- milieux humides;
- faune terrestre et avienne;
- ichtyofaune;
- salubrité;
- bruit;
- paysage.

Plus d'information est fournie au rapport de l'étude technique de Tetra Tech (Tetra Tech, 2019a).

7.2 Suivi environnemental

Le programme touche notamment aux aspects suivants :

- la qualité des eaux souterraines;
- la qualité des eaux de lixiviation;
- la qualité des eaux de surface;
- la migration des biogaz;

- l'efficacité du système de destruction des biogaz;
- suivi du bruit;
- suivi de la qualité de l'air.

7.2.1 Modalités d'application

Le programme de suivi environnemental se poursuivra tout au long de la construction, de l'exploitation et de la période de postfermeture du LET projeté. Des adaptations y seront apportées dans le temps, de façon à tenir compte de l'aménagement progressif de celui-ci. Le suivi environnemental se poursuivra aussi longtemps que le lieu d'enfouissement sera susceptible de générer des sources de contamination. En d'autres termes, à la fermeture du LET projeté ou advenant l'arrêt définitif de l'exploitation du LET, le programme de suivi environnemental continuera d'être appliqué, avec les adaptations nécessaires.

Tel que prévu à l'article 84 du REIMR, Valoris pourra toutefois demander au Ministre d'être libérée des obligations imposées en vertu de l'article 83 du même règlement, lorsque, pendant une période de suivi d'au moins cinq (5) ans débutant après la fermeture définitive du LET, 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 le REIMR;
- l'analyse des échantillons d'eaux souterraines démontre que les concentrations mesurées répondent aux exigences du REIMR;
- la concentration de méthane a été mesurée dans les composantes du système de captage des biogaz à une fréquence d'au moins quatre (4) 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.

7.2.2 Suivi de la qualité des eaux

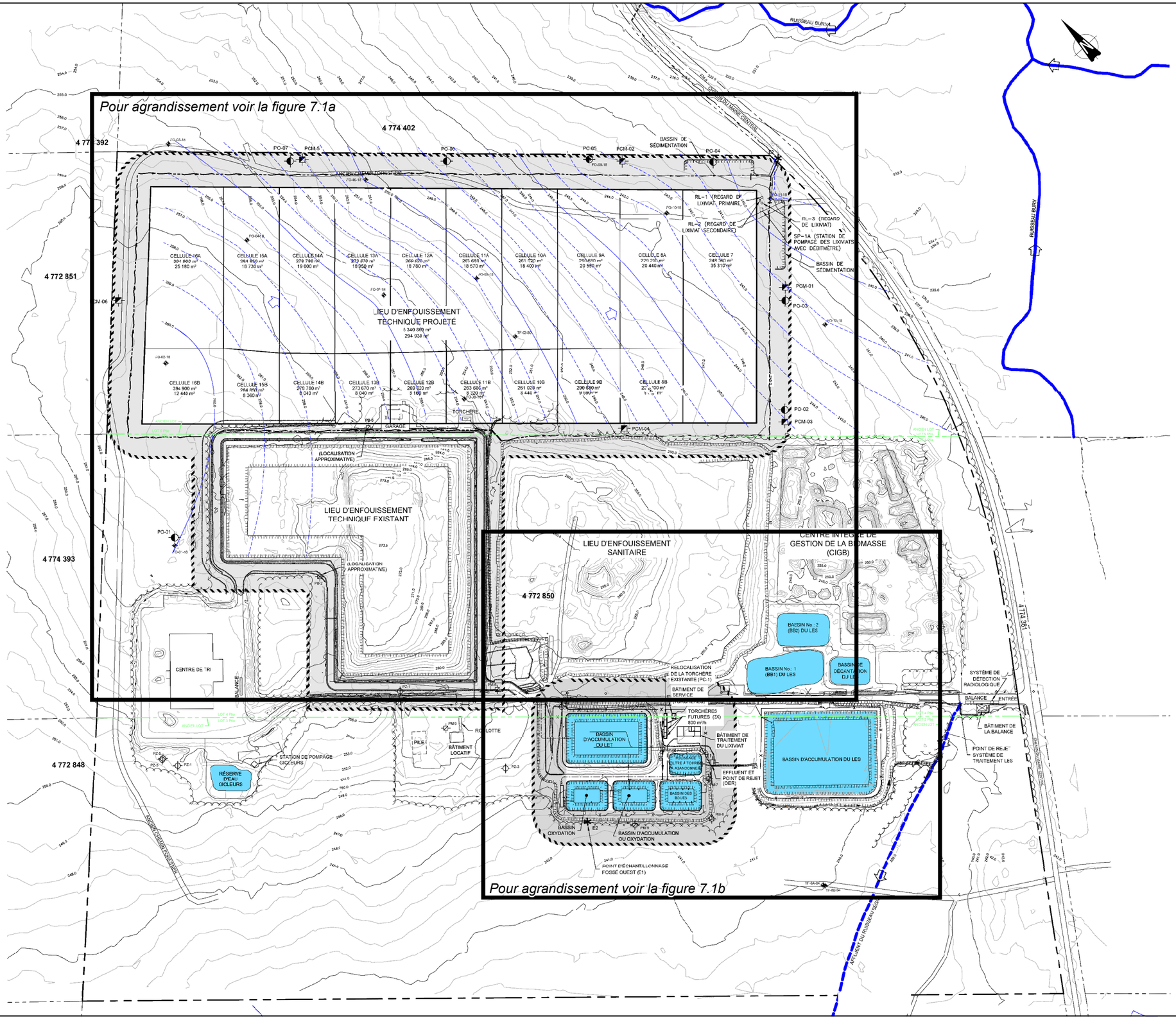
7.2.2.1 Échantillonnage

L'échantillonnage des eaux de lixiviation, de surface et souterraines sera réalisé conformément à la plus récente version des Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales du MELCC. Conformément à l'article 70 du REIMR, tous les échantillons prélevés seront analysés par un laboratoire accrédité par le MELCC, en vertu de l'article 118.6 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Tous les certificats d'analyses chimiques seront conservés pour une période minimale de cinq (5) ans, à compter de la date de leur production.

7.2.2.2 Eaux souterraines

Un total de sept (7) puits d'observation, identifiés PO-01 à PO-07, sera utilisé pour le suivi de la qualité de l'eau souterraine. Ces puits seront tous situés à l'intérieur des limites de la propriété de Valoris. Leur localisation est montrée sur les figures 7.1 et 7.1a (7.1a illustre la zone de l'agrandissement projeté).

Six (6) puits d'observation seront situés en aval (PO-02 à PO-07) et un (1) sera situé en amont (PO-01) hydraulique du futur LET (par rapport au sens d'écoulement de l'eau souterraine). Le nombre de puits de suivi a été établie en fonction de la superficie du LET projetée (article 65 du REIMR).



Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 7.1

Suivi environnemental

Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- LIGNE ANCIEN LOT
- COURBE DE NIVEAU TERRAIN EXISTANT
- COURBE DE NIVEAU NAPPE PHRÉATIQUE
- SENS D'ÉCOULEMENT EAUX SOUTERRAINES
- FO-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- TF-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- PZ-x, PM-x — PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES EXISTANT
- PB-x — PUITS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE EXISTANT
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- CLÔTURE
- RUISSEAU
- RUISSEAU INTERMITTENT
- PO-XX — PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES PROPOSÉS
- PCM-XX — PUITS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE PROPOSÉS
- E1, E2 — POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX PLUVIALES PROPOSÉS
- RL-1, RL-2 — POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX BRUTES PROVENANT DES SYSTÈMES DE CAPTAGE PRIMAIRE ET SECONDAIRE
- T1 — POINTS D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX DE LIXIVIAT TRAITÉES (EFFLUENT ET POINT DE REJET DU SYSTÈME DE TRAITEMENT)

1:5 500

0 50 100 150 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Ce document est la propriété exclusive de Valoris et ne peut être reproduit, utilisé ou divulgué sans son autorisation écrite préalable.

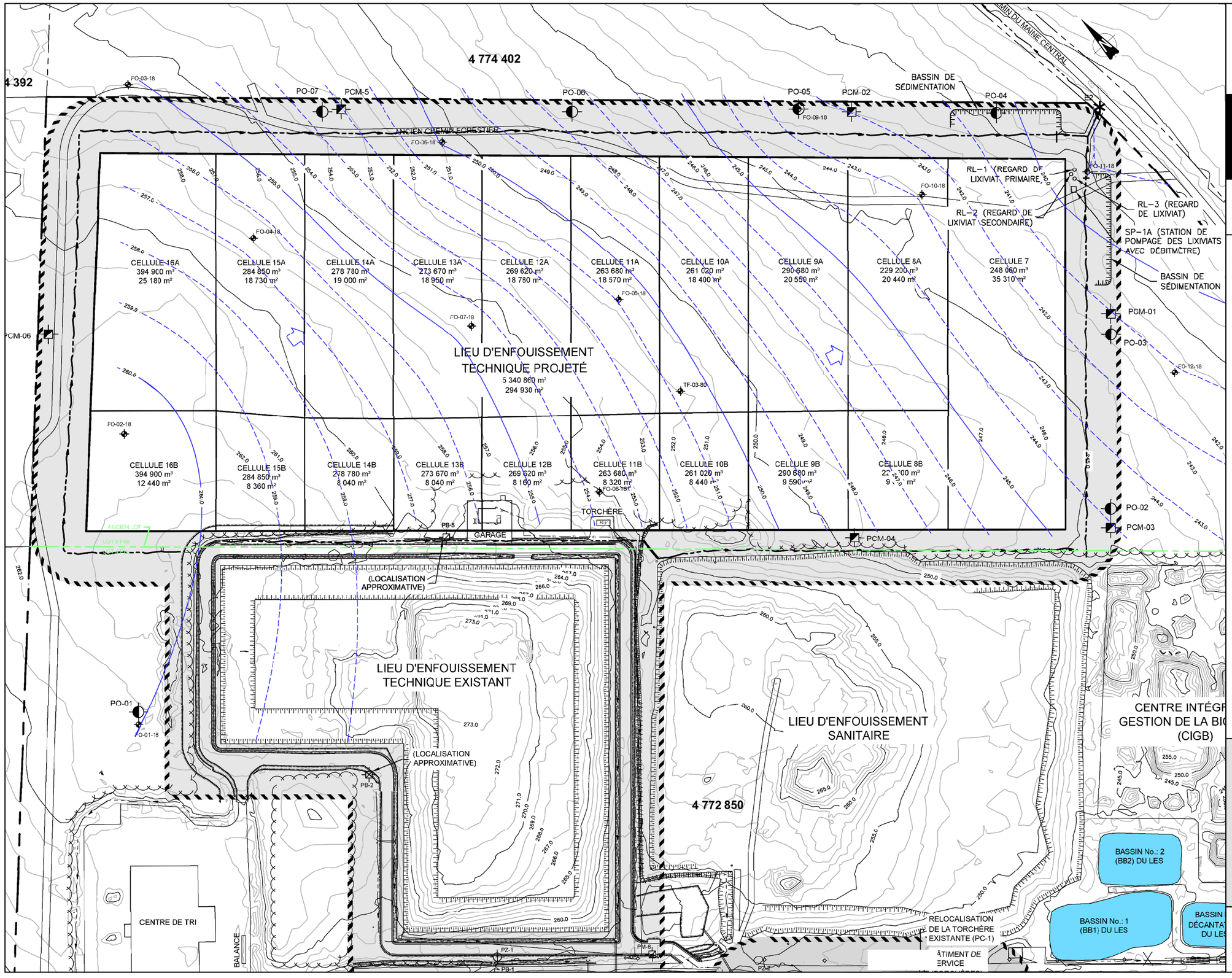
Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 7.1a

Suivi environnemental



Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- LIGNE ANCIEN LOT
- COURBE DE NIVEAU TERRAIN EXISTANT
- COURBE DE NIVEAU NAPPE PHRÉATIQUE
- SENS D'ÉCOULEMENT EAUX SOUTERRAINES
- FO-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- TF-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- PZ-x, PMx — PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES EXISTANT
- PB-x — PUITS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE EXISTANT
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- CLÔTURE
- RUISSEAU
- RUISSEAU INTERMITTENT
- PO-XX — PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES PROPOSÉS
- PCM-XX — PUITS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE PROPOSÉS
- E1, E2 — POINTS D'ÉCHANTILLONAGE DES EAUX PLUVIALES PROPOSÉS
- RL-1, RL-2 — POINTS D'ÉCHANTILLONAGE DES EAUX BRUTES PROVENANT DES SYSTÈMES DE CAPTAGE PRIMAIRE ET SECONDAIRE
- T1 — POINTS D'ÉCHANTILLONAGE DES EAUX DE LIXIVIAT TRAITÉES (EFFLUENT ET POINT DE REJET DU SYSTÈME DE TRAITEMENT)

1:3 300

0 50 100 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

Valoris MC
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

Figure 7.1b

Suivi environnemental

LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE

CENTRE INTÉGRÉ DE GESTION DE LA BIOMASSE (CIGB)

4 772 850

BASSIN No.: 2 (BB2) DU LES

BASSIN No.: 1 (BB1) DU LES

BASSIN DE DÉCANTATION DU LES

RELOCALISATION DE LA TORCHÈRE EXISTANTE (PC-1)

BÂTIMENT DE SERVICE (TORCHÈRES)

TORCHÈRES FUTURES (3X) 800 m³/h

BÂTIMENT DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT

BASSIN D'ACCUMULATION DU LET

POLISSAGE FILTRE À TOURBE À ABANDONNER

BASSIN DES BOUES

EFFLUENT ET POINT DE REJET (OER)

BASSIN D'ACCUMULATION DU LES

BASSIN OXYDATION

BASSIN D'ACCUMULATION OU OXYDATION

POINT D'ÉCHANTILLONNAGE FOSSÉ OUEST (E1)

LOT 4 Ptie
LOT 3 Ptie
ANCIEN LOT

ROULOTTE

PM-6, PZ-2, PZ-3, PM-7, PM-8, PM-9, E2, T1, TF-6A-94, TF-6B-94

260.0, 265.0, 255.0, 250.0, 245.0, 242.0, 241.0, 240.0, 239.0

Légende

- ZONE TAMPON
- LIGNE DE PROPRIÉTÉ
- LIGNE DE LOT
- LIGNE ANCIEN LOT
- COURBE DE NIVEAU TERRAIN EXISTANT
- COURBE DE NIVEAU NAPPE PHRÉATIQUE
- SENS D'ÉCOULEMENT EAUX SOUTERRAINES
- FO-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- TF-XX-XX — FORAGE (PIÉZOMÈTRE)
- PZ-x, PM-x — PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES EXISTANT
- PB-x — PUITS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE EXISTANT
- HAUT DE TALUS
- BAS DE TALUS
- FOSSÉ
- CHEMIN
- CLÔTURE
- RUISSEAU
- RUISSEAU INTERMITTENT
- PO-XX — PUITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES PROPOSÉS
- PCM-XX — PUITS DE CONTRÔLE DE MÉTHANE PROPOSÉS
- E1, E2 — POINTS D'ÉCHANTILLONAGE DES EAUX PLUVIALES PROPOSÉS
- RL-1, RL-2 — POINTS D'ÉCHANTILLONAGE DES EAUX BRUTES PROVENANT DES SYSTÈMES DE CAPTAGE PRIMAIRE ET SECONDAIRE
- T1 — POINTS D'ÉCHANTILLONAGE DES EAUX DE LIXIVIAT TRAITÉES (EFFLUENT ET POINT DE REJET DU SYSTÈME DE TRAITEMENT)

1:2 000

0 — 50 m

NAD 1983 MTM 7

Source:
Étude technique, TETRATECH 2019.

N° contrat: 60569292

Février 2020

AECOM

La qualité de l'eau souterraine sera suivie trois fois par année (printemps, été et automne). A chacune de ces visites le responsable de l'échantillonnage procédera à l'inspection des puits. Il devra s'assurer qu'il est en bon état et que la surface autour des puits est étanche aux infiltrations de surface. Tout défaut ou anomalie devra être signalé par le surveillant au responsable de Valoris.

Avant l'échantillonnage, le niveau piézométrique des eaux souterraines sera mesuré. De plus, le puits sera purgé selon les procédures du cahier 3 du guide d'échantillonnage du MELCC. La purge permettra le renouvellement de l'eau et l'obtention d'un échantillon représentatif de l'eau souterraine. A chaque puits échantillonné, l'eau souterraine prélevée sera mise dans des bouteilles fournies par le laboratoire. Ces échantillons seront soumis à l'analyse des paramètres qui figurent aux articles 57 et 66 du REIMR. Plus spécifiquement, il s'agit des paramètres suivants :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- benzène;
- bore (B);
- cadmium (Cd);
- chlorures (exprimé en Cl^-);
- chrome (Cr);
- coliformes fécaux;
- composés phénoliques;
- conductivité électrique;
- cyanures totaux (exprimé en CN^-);
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO_5);
- éthylbenzène;
- fer (Fe);
- manganèse (Mn);
- mercure (Hg);
- nickel (Ni);
- nitrates + nitrites (exprimé en N);
- plomb (Pb);
- sodium (Na);
- sulfates totaux ($S0_4^{-2}$);
- sulfures totaux (exprimé en S^{-2});
- toluène;
- xylène (o, m, p);
- zinc (Zn);
- demande chimique en oxygène (DCO).

Après un suivi minimal de deux ans, le nombre de paramètres à analyser pourra se limiter qu'aux cinq paramètres indicateurs de l'article 66 pour deux des trois campagnes d'échantillonnage annuelles et ce, si aucun dépassement n'est noté durant cette période. Ces cinq paramètres indicateurs sont les suivants :

- composés phénoliquesl
- conductivité électriquel
- DBO_5;
- DCO;
- fer.

Cependant, les analyses des 25 paramètres des articles 57 et 66 des trois campagnes annuelles seront reprises s'il y a un dépassement d'au moins une des valeurs limites (concentration maximale fixée au REIMR) ou s'il y a une fluctuation significative des paramètres indicateurs de l'article 66.

7.2.2.3 Eaux de surface

Les eaux superficielles regroupent toutes les eaux captées normalement conformes sans l'objet d'un traitement. Il s'agit des eaux de précipitation, des eaux qui ruissellent en surface et, le cas échéant, des eaux souterraines qui pourraient faire résurgence à l'intérieur du périmètre de contrôle de ces eaux.

Dans la zone d'agrandissement projetée, il n'y a aucun fossé ni cours d'eau, mis à part le fossé de drainage périphériques du LET projeté. Les eaux de ce fossé se dirigent vers le fossé du chemin du Maine Central.

La qualité des eaux de surface sera vérifiée trois fois par année (printemps, été et automne) à deux endroits. Le premier point d'échantillonnage se situe à la sortie du fossé périphérique du LET projeté (au coin nord-est du futur LET) qui se dirige vers celui du fossé du chemin du Maine Central et à la limite de propriété. Le second point d'échantillonnage se situe à l'endroit du fossé périphérique à l'est du système de traitement des eaux de lixiviation du LET (actuel et projeté La localisation de ces points d'échantillonnage est montrée sur les figures 7.1, 7.1a et 7.1b.

Advenant une résurgence des eaux souterraines, l'échantillon sera prélevé au point de résurgence de la nappe pour les paramètres de l'article 53, à l'exception des matières en suspension.

A chaque point d'échantillonnage, l'eau de surface prélevée sera mise dans des bouteilles fournies par le laboratoire. Ces échantillons seront soumis à l'analyse des paramètres qui figurent à l'article 53 du REIMR, à l'exception des coliformes fécaux. Plus spécifiquement, il s'agit des paramètres suivants :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- composés phénoliques;
- demande biochimique en oxygène (DBO_5);
- matières en suspension;
- zinc (Zn);
- pH.

Une des trois campagnes d'échantillonnage comprendra également les paramètres des articles 57 et 66 du REIMR en plus de ceux de l'article 53.

7.2.2.4 Suivi des eaux de lixiviation

Lixiviat brut (avant traitement)

Les eaux de lixiviation brutes, produites par les cellules 7 à 16, seront captées et acheminées au système de traitement des lixiviats. Les points d'échantillonnage sont situés à l'endroit du regard RL-1, pour les eaux du système de captage primaire, et à l'endroit du regard RL-2, pour les eaux du système de captage secondaire. Ces regards sont montrés sur les figures 7.1 et 7.1a. Ils sont localisés au coin nord-est du futur LET.

Un échantillon de ces eaux de lixiviation sera prélevé une (1) fois par année, aux fins d'analyse des paramètres des articles 53, 57 et 66 du REIMR. Plus spécifiquement, il s'agit des paramètres suivants :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- benzène;
- bore (B);
- cadmium (Cd);
- chlorures (exprimé en Cl^-);
- chrome (Cr);
- coliformes fécaux;
- composés phénoliques;
- conductivité électrique;
- cyanures totaux (exprimé en CN^-);
- demande biochimique en oxygène sur 5 jours (DBO_5);
- demande chimique en oxygène (DCO);
- éthylbenzène;
- fer (Fe);
- manganèse (Mn);
- matières en suspension;
- mercure (Hg);
- nickel (Ni);
- nitrates + nitrites (exprimé en N);
- pH;
- plomb (Pb);
- sodium (Na);
- sulfates totaux ($S0_4^{-2}$);
- sulfures totaux (exprimé en S^{-2});
- toluène;
- xylène (o, m, p);
- zinc (Zn).

Lixiviat traité

Les eaux traitées seront, quant à elles, échantillonnées une (1) fois par semaine, aux fins d'analyse des paramètres exigés à l'article 53 du REIMR. Le point d'échantillonnage des eaux traitées (identifié T1) est localisé à la sortie (au sud) du système de traitement des lixiviats et est montré sur les figures 7.1 et 7.1b. Les paramètres qui feront l'objet de ce suivi sont ceux de l'article 53 du REIMR, à savoir :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- coliformes fécaux;
- composés phénoliques;
- demande biochimique en oxygène (DBO_5);
- matières en suspension;
- pH;
- zinc (Zn).

De plus, les débits des lixiviats qui entrent et qui sortent du système de traitement seront mesurés distinctement et en continu, avec enregistrement des résultats.

7.2.2.5 Objectifs environnementaux de rejet (OER)

Tel que mentionné au chapitre 4 et à la section 6.3.2.6, en plus des exigences réglementaires, le MELCC utilise l'approche des objectifs environnementaux de rejet (OER) pour évaluer l'impact du rejet des lixiviats traités sur le milieu récepteur et pour en juger l'acceptabilité environnementale.

Suite à une demande de Valoris au MELCC pour l'établissement d'objectifs environnementaux de rejet (OER) dans un tributaire au ruisseau Bégin, le MELCC a établi des valeurs cibles pour un débit maximal projeté de 600 m^3/j. Ces OER, présentés au tableau 4.7, permettront à Valoris et au MELCC d'évaluer les effets du rejet de l'effluent final sur le milieu récepteur.

Un suivi de la qualité des eaux à l'effluent final sera effectué par Valoris sur une base trimestrielle de façon à couvrir l'ensemble de la période de rejet. Tous les paramètres visés au tableau 4.7 seront analysés simultanément. Un rapport annuel sera présenté au MELCC.

Une évaluation de performance du système de traitement des eaux de lixiviation sera effectuée et soumis au MELCC, deux ans après la mise en opération du système et aux cinq ans par la suite.

7.2.3 Suivi de la migration des biogaz

7.2.3.1 Puits de contrôle

Tel que précisé aux articles 60 et 67 du REIMR, il y aura quatre (4) suivis par année (hiver, printemps, été, automne) pour mesurer la concentration de méthane dans le sol et à l'intérieur des bâtiments de Valoris.

Un total de sept puits de suivi servira à ce suivi dont six seront aménagés (PCM-01 à PCM-06) et un est existant (PB5). Le nombre de puits a été déterminé en fonction de la superficie du LET projeté (article 67 du REIMR). Ils seront répartis uniformément en périphérie de la zone de dépôt. La localisation projetée des puits de biogaz est présentée sur les figures 7.1 et 7.1a.

En plus de la concentration de méthane, la date, l'heure, la température et la pression barométrique seront notées lors de chaque mesure effectuée.

A chacune de ces visites le responsable des mesures procédera à l'inspection des puits. Notamment, il devra s'assurer de l'intégrité structurale des puits de contrôle.

7.2.3.2 Émissions surfaciques

Au moins une fois par année, en vertu de l'article 68 du REIMR, Valoris mesurera les concentrations de méthane à la surface des dépôts en exploitation.

7.2.3.3 Équipement de captage et de destruction thermique

Afin de s'assurer du respect des exigences de l'article 62 du REIMR, Valoris mesurera ou fera mesurer, tous les trois (3) mois, la concentration d'azote ou d'oxygène et la température dans chacun des puits verticaux et horizontaux de captage. Concernant plus spécifiquement les puits horizontaux, ces mesures seront toutefois effectuées seulement lorsque le recouvrement final sera complété sur toute la longueur du puits. Les résultats de ses mesures seront transmis au ministère au plus tard 30 jours après le dernier jour du mois où l'exploitant en a été informé.

Toujours en vertu de l'article 68 du REIMR, le débit du biogaz capté et la température de destruction seront mesurés en continu avec enregistrement des résultats. De plus, en respect du même article du REIMR, Valoris effectuera, au moins une fois par année, une vérification de l'efficacité de destruction des composés organiques autres que le méthane.

7.2.4 Suivi du bruit

La propriété de Valoris se trouve dans une zone isolée. De plus, en raison des heures d'ouvertures du LET (de jour seulement), il est très peu probable que le bruit soit une nuisance pour le voisinage. En conséquence aucune étude/suivi sur le bruit n'est envisagée pour l'instant.

Le suivi du bruit n'est pas exigé par le MELCC. Par contre, des normes municipales dictent les limites. Si demandé et justifié par les voisins, des mesures d'atténuation relatives au bruit, outre celles prévues à la section 6.7.6.1, pourront être mises en œuvre au besoin. Celles-ci confirmeront ou infirmeront la pertinence de mettre un suivi en place.

7.2.5 Suivi de la qualité de l'air

En matière de qualité de l'air, aucun dépassement de normes ou critères au-delà de la limite de propriété ni aux récepteurs sensibles voisins du site n'est anticipé. Par contre, Valoris surveillera fréquemment les opérations de construction et d'enfouissement et prendra des mesures correctives si la situation l'exige (particules visibles à plus de 2 m de la source d'émission de poussière par exemple). Par exemple, l'arrosage des voies de circulation et/ou le passage d'un balaie-brosse sur les surfaces pavées est envisageable.

Le suivi de la qualité de l'air sera réalisé régulièrement et les mesures d'atténuation seront appliquées sur la base des observations visuelles du personnel de Valoris.

7.2.6 Transmission des résultats au MELCC

Tel que prescrit par l'article 71 du REIMR, Valoris transmettra au MELCC tous les résultats des analyses des échantillons prélevés, en application du règlement, dans un délai de trente (30) jours suivants le dernier jour du mois du prélèvement. Cela concerne les suivis des eaux souterraines, de lixiviation et de surface, ainsi que les mesures de méthane et autres paramètres relatives aux systèmes de captage et de destruction des biogaz.

Également, Valoris transmettra au MELCC, dans les trente (30) jours qui suivent le dernier jour du mois où il en est informé, les résultats des mesures effectuées en application des articles 67 et 68 du REIMR, soient les données de migration et du suivi du système de captage des biogaz.

En cas de non-respect des valeurs limites, Valoris en informera le Ministre par écrit, et lui indiquera les mesures qu'elle a prises, ou qu'elle entend prendre, dans les quinze (15) jours qui suivent la réception des résultats.

7.3 Gestion postfermeture

7.3.1 Programme de gestion postfermeture

Valoris doit appliquer un programme de suivi environnemental et d'entretien du lieu aussi longtemps qu'il constitue une source de contamination après sa fermeture. À partir de la fermeture du LET (article 83 du REIMR), Valoris est notamment chargé :

- 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 lixiviats 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 lixiviats, des eaux et des biogaz;
- de 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 toutes composantes du système de traitement des lixiviats ou des eaux.

7.3.2 Estimation des coûts postfermeture

Les coûts annuels de gestion postfermeture sont établis en dollars 2019. Ils excluent les taxes et les imprévus. Ils sont répartis en 6 postes budgétaires différents, soit l'inspection et l'entretien des lieux, l'entretien du recouvrement final et du couvert végétal, l'entretien des actifs utiles, le contrôle et le suivi environnemental, l'opération des systèmes et la gestion du programme de suivi postfermeture.

Tous les coûts de gestion postfermeture présentés ici ont été évalués à partir des coûts réels déjà assumés par Valoris pour l'exploitation du LET existant et d'installations comparables.

- inspection et entretien des lieux sont estimés à 7 700 $ par an (1 visite par an);
- entretien du recouvrement final et du couvert végétal est estimé à 24 000 $ par an;
- entretien et réparation des équipements (pompes, surpresseusr, puits, etc) sont estimés à 70 900 $ par an;
- contrôle et le suivi environnemental sont estimés à 52 300 $ par an;
- opération des systèmes de biogaz et de traitement est estimée à 140 900 $ par an;
- gestion du programme de postfermeture (assurance, rapport annuel, taxes, etc.) est estimée à 46 500$ par an.

La somme de ces six éléments représente un montant de 342 300 $ par an. En ajoutant des frais d'imprévus, le montant total annuel est évalué à 410 800 $.

Afin d'assurer la réalisation du programme présenté précédemment, Valoris mettra en place un fonds de gestion postfermeture par la constitution d'une fiducie d'utilité sociale. Valoris accumulera ainsi un patrimoine fiduciaire suffisant durant la période d'exploitation du LET pour financer la gestion postfermeture du LET, en conformité avec le cadre réglementaire applicable, pendant une période minimale de 30 ans.

Ainsi, selon les différents paramètres considérés et décrits ci-dessus, la valeur totale des contributions à verser au patrimoine fiduciaire a été évaluée à 36 002 500 $ pour couvrir les coûts de gestion postfermeture sur une période de 30 ans, tels qu'exigés par la réglementation en vigueur, à partir de la fermeture du site en 2074. Ce montant équivaut à une contribution unitaire de 3,76 $ le mètre cube.

7.3.3 Durée de l'application de la gestion postfermeture

Tel que prévu à l'article 84 du REIMR, Valoris pourra demander au Ministre d'être libérée des obligations du programme de gestion de postfermeture, lorsque, pendant une période de suivi d'au moins cinq (5) ans débutant à la fermeture définitive du LET, 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 le REIMR;
- l'analyse des échantillons d'eaux souterraines démontre que les concentrations mesurées répondent aux exigences du REIMR;
- la concentration de méthane a été mesurée dans les composantes du système de captage des biogaz à une fréquence d'au moins quatre (4) 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.

8 Plan des mesures d'urgence

Valoris a mis en place un plan de mesures d'urgence pour minimiser les risques pour la santé, pour la sécurité et pour l'environnement en cas d'un incident au site. Le but de ce plan est d'assurer la coordination entre les différents intervenants et de mobiliser efficacement les ressources internes et externes dans l'éventualité d'une urgence. Ce plan de mesures d'urgence permet d'améliorer en continu les pro cédures et la capacité de réagir de l'organisation.

Entre 24 et 50 personnes travaillent au site de Valoris dans les bureaux, centre de tri (usine), centre de transfert, garage, balance, lieu d'enfouissement, aire de traitement des eaux, etc.

Tous les bâtiments et installations sont munis d'extincteurs portatifs et de détecteurs de fumée. Des douches oculaires et des trousses de premiers soins sont disponibles au garage, au centre de tri et au bâtiment près du système de traitement des eaux. Des détecteurs de gaz pour le CH_4, le NO_2 et le CO_2 sont présents dans le centre de tri. Plusieurs véhicules sur le site ont également à leur bord des trousses de premiers soins.

Une bouche d'incendie est située dans le stationnement avant du centre de tri, près de l'entrée principale et une autre est située près de la porte 9 du centre. Un tuyau d'incendie est situé dans le centre au début de la ligne du CRD, près de la salle du broyeur (SSI). L'eau requise pour l'incendie provient d'un bassin d'emmagasinement d'eau de pluie sis au sud du centre de tri.

Comme le réseau cellulaire ne fonctionne pas partout sur le site de Valois, chaque véhicule lourd possède une radio CB qui permet aux chauffeurs de communiquer entre eux. Dans le centre de tri, les employés communiquent entres eux avec des radios portatives.

Plusieurs procédures ont été développées par Valoris et sont présentées au plan d'urgence de l'annexe J. Ces procédures sont les suivantes :

- procédure d'évacuation;
- rôles des responsables du site;
- procédure en cas d'incendie;
- procédure en cas d'explosion;
- procédure en cas de feu ou d'explosion du réseau de biogaz ou de la torchère;
- procédure si une personne tombe dans un des bassins;
- procédure en cas de déversement;
- procédure en cas de contamination;
- procédure en cas d'urgence météorologique;
- procédure en cas de panne électrique majeure;
- procédure en cas de fuite de gaz propane;
- procédure en cas d'interruption, pénurie ou contamination d'eau potable;
- procédure en cas d'inondation ou refoulement d'égout;
- procédure en cas de glissement de terrain;
- procédure en cas de bris d'une ligne à haute tension ou d'un poteau électrique;
- procédure en cas d'électrocution ou électrisation;
- procédure en cas de prise d'otage;
- procédure en cas de blessures graves;
- procédure en cas de présence d'un colis suspect;
- procédure en cas de présence d'une personne armée;

- procédure en cas d'une alerte à la bombe;
- procédure en cas d'une personne menaçante;
- procédure de sauvetage en espace clos.

Le plan d'urgence de Valoris inclus également un plan de formation, un plan d'exercice d'évacuation, des formulaires et listes de contrôle pour la sécurité des lieux, pour évaluer le plan de sécurité et pour les appels menaçants et les alertes à la bombe. Il contient aussi la liste des numéros d'urgence, des personnes-ressources, des secouristes, le plan du site et des plans d'évacuation.

Le plan d'urgence de Valoris est soumis à une révision annuelle.

9 Développement durable

La directive 3211-23-089 mentionne que l'étude d'impact doit résumer la démarche de développement durable de l'initiateur du projet et expliquer comment le projet intègre les objectifs du développement durable.

Les 16 principes édictés par la Loi sur le développement durable (chapitre II, article 6) ont notamment été établis pour guider les actions des ministères et organismes gouvernementaux. Le tableau 9.1 résume plus spécifiquement quelles sont les actions et opérations de Valoris décrites dans les chapitres précédents qui s'inscrivent dans un ou plusieurs des 16 principes de développement durable et elles sont alors mises en relation avec le ou les principes concernés.

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris

Principe de développement durable	Mesures intégrées au projet
a) Santé et qualité de vie Les personnes, la protection de leur santé et l'amélioration de leur qualité de vie sont au centre des préoccupations relatives au développement durable. Les personnes ont droit à une vie saine et productive, en harmonie avec la nature.	• Remplissage de l'aire d'agrandissement proposée depuis l'est pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (écran visuel et sonore). • Mise en place d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection au fond des cellules. • Opération du LET de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Mise en place d'un recouvrement transitoire à la fin de chaque journée d'exploitation pour limiter les odeurs. • Opérations du site se terminant à 17 h en semaine pour réduire les nuisances. • Mise en place de mesures d'atténuation préventives concernant la puissance acoustique des équipemements. • Valorisation d'une partie du biogaz pour le chauffage du lixiviat. • Amélioration du procédé de la filière de traitement des eaux de lixiviation et mise en application d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour baliser la qualité de l'effluent traité. • Afin de fermer les percées visuelles vers le LET de Valoris, densification de l'écran boisé longeant la limite de la propriété et le chemin du Maine Central qui s'étend sur tous les lots appartenant à Valoris. • Programme d'assurance et de contrôle de la qualité mis en œuvre pendant les travaux d'aménagement des cellules. • Mise en œuvre de technologies et de nombreuses mesures d'ingénierie pour assurer la protection du milieu récepteur et programmes de suivi environnemental. • Valoris s'est engagé à ne plus utiliser comme matériau de recouvrement journalier les résidus fins povenant de sa ligne de tri des matières CRD. L'expérience sur plusieurs autres LET au Québec a démontré qu'une telle utilisation peut générer des odeurs désagréables et être incommodante pour la population environnante.

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris

Principe de développement durable	Mesures intégrées au projet
b) Équité et solidarité sociale Les actions de développement doivent être entreprises dans un souci d'équité intragénérationnelle et intergénérationnelle ainsi que d'éthique et de solidarité sociales.	• Établir une tarification qui tient compte des investissements futurs en créant des réserves afin de ne pas pénaliser les générations futures.
c) Protection de l'environnement Pour parvenir à un développement durable, la protection de l'environnement doit faire partie intégrante du processus de développement.	• Exclusion du secteur des milieux humides d'une superficie de 3,9 ha à l'est du nouvel agrandissement. • Limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois. • Mise en place d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection au fond des cellules. • Mise en œuvre de technologies et de nombreuses mesures d'ingénierie pour assurer la protection du milieu récepteur et programmes de suivi environnemental. • Opération du L.E.T de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Amélioration du procédé de la filière de traitement des eaux de lixiviation et mise en application d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour baliser la qualité de l'effluent traité. • Assurer le fonctionnement optimal du nouveau système de traitement des eaux de lixiviation en toutes conditions. • Poursuivre les analyses de qualité de l'eau des effluents traités. • Délimiter les zones de protection des milieux humides qui seront préservés. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu. • Une compensation financière ou sous forme de projet des milieux humides perdus sera effectuée par Valoris en accord avec le MELCC. • Élaborer un plan de mesures d'urgences en cas de déversement vers le réseau hydrique. • Intention de Valoris d'améliorer son centre de tri en vue de détourner de l'enfouissement plusieurs matières et de valoriser un maximum de matières recyclables. • Programme d'assurance et de contrôle de la qualité mis en œuvre pendant les travaux d'aménagement des cellules.
d) Efficacité économique L'économie du Québec et de ses régions doit être performante, porteuse d'innovation et d'une prospérité économique favorable au progrès social et respectueuse de l'environnement.	• Utilisation de matériaux de provenance régionale dans la mesure du possible. • Valorisation d'une partie du biogaz produit pour chauffer le lixiviat et améliorer le processus de traitement. • Analyser la possibilité de valoriser le restant du biogaz. • Optimiser les opérations afin d'offrir le tarif le plus avantageux aux citoyens.

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris

Principe de développement durable	Mesures intégrées au projet
e) Participation et engagement La participation et l'engagement des citoyens et des groupes qui les représentent sont nécessaires pour définir une vision concertée du développement et assurer sa durabilité sur les plans environnemental, social et économique.	• Consultation : - citoyens lors des portes à portes effectués à l'été 2018 pour les informer; - citoyens lors des sept soirées d'information et de consultation au sujet du projet d'agrandissement du LET, les 6 février, 16 mars, 6 avril, 25 mai, 27 juin, 25 septembre et 7 décembre 2019; - citoyens lors des portes ouvertes et de la visite du site en juin 2019; - Chambre de commerce du Haut-Saint-François; - Chambre de commerce de Sherbrooke; - CLD Haut-Saint-François; - UPA; - CDEC de Sherbrooke; - Conseil régional en environnement de l'Estrie; - COGESAF; - CIUSSS Estrie CHUS. • Mise à disposition sur le site web de Valoris des présentations effectuées pour expliquer le projet. • Communication auprès du voisinage et de la population des initiatives de l'entreprise et consultation des intervenants en vue de recueillir leurs préoccupations afin d'intégrer des mesures d'atténuation et des solutions adaptées dans la conception des projets.
f) Accès au savoir Les mesures favorisant l'éducation, l'accès à l'information et la recherche doivent être encouragées de manière à stimuler l'innovation ainsi qu'à améliorer la sensibilisation et la participation du public à la mise en œuvre du développement durable.	
g) Subsidiarité Les pouvoirs et les responsabilités doivent être délégués au niveau approprié d'autorité. Une répartition adéquate des lieux de décision doit être recherchée, en ayant le souci de les rapprocher le plus possible des citoyens et des communautés concernées.	• Valoris = Régie intermunicipale, dont les membres sont la MRC du Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke, créée afin de trouver une solution satisfaisante pour améliorer les situations respectives de ses deux membres (et donc des citoyens de ces entités) en matière d'élimination des matières résiduelles. Les deux entités, la MRC et la Ville de Sherbrooke, visaient toutes deux la réduction de l'enfouissement des matières résiduelles et la valorisation des matières recyclables. • Prise en compte et intégration des commentaires des citoyens lors des assemblés publiques.
h) Partenariat et coopération intergouvernementale Les gouvernements doivent collaborer afin de rendre durable le développement sur les plans environnemental, social et économique. Les actions entreprises sur un territoire doivent prendre en considération leurs impacts à l'extérieur de celui-ci.	s. o.

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris

Principe de développement durable	Mesures intégrées au projet
i) Prévention En présence d'un risque connu, des actions de prévention, d'atténuation et de correction doivent être mises en place, en priorité à la source.	• Limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois. • Mise en place d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection au fond des cellules. • Assurer le fonctionnement optimal du nouveau système de traitement des eaux de lixiviation en toutes conditions. • Poursuivre les analyses de qualité de l'eau des effluents traités. • Remplissage de l'aire d'agrandissement proposée depuis l'est pour favoriser l'atténuation des nuisances pour les riverains (écran visuel et sonore). • Opération du LET de façon à avoir le minimum de cellules en exploitation et procéder au recouvrement étanche des cellules dès qu'elles sont remplies à pleine capacité. • Mise en place d'un recouvrement transitoire à la fin de chaque journée d'exploitation pour limiter les odeurs. • Gestion des eaux de surface : recouvrement final en palier avec ponceaux et descentes pluviales. • Gestion des eaux de lixiviation : système de traitement en opération en continu à l'année et augmentation de débit journalier qui permettra de faire face aux coups d'eau. • Mise en place de mesures d'atténuation préventives concernant la puissance acoustique des équipemements. • Plan de mesures d'urgence du site régulierement révisé et mis à jour.
j) Précaution Lorsqu'il y a un risque de dommage grave ou irréversible, l'absence de certitude scientifique complète ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures efficaces visant à prévenir une dégradation de l'environnement.	• Réalisation d'études techniques et d'uen étude d'impact pour évaluer les risques potentiels et identifier les mesures de protection de l'environnement. • Mise en œuvre de technologies et de nombreuses mesures d'ingénierie pour assurer la protection du milieu récepteur et programmes de suivi environnemental. • Plantation et révégétalisation pour maintenir la qualité du milieu visuel. • Communication auprès du public des caractéristiques et des impacts du projet et des mesures d'atténuation envisagées. • Plan de mesures d'urgence du site régulierement révisé et mis à jour.
k) Protection du patrimoine culturel Le patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, reflète l'identité d'une société. Il transmet les valeurs de celle-ci de génération en génération et sa conservation favorise le caractère durable du développement. Il importe d'assurer son identification, sa protection et sa mise en valeur, en tenant compte des composantes de rareté et de fragilité qui le caractérisent.	• Plantation et révégétalisation pour maintenir la qualité du milieu visuel. • Les responsables de chantier devront être informés de l'obligation de signaler au maître d'œuvre toute découverte archéologique fortuite et devront, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à complète évaluation de celle-ci par les experts en archéologie. Conformément à la Loi sur le patrimoine culturel, quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai.

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris

Principe de développement durable	Mesures intégrées au projet
I) Préservation de la biodiversité La diversité biologique rend des services inestimables et doit être conservée au bénéfice des générations actuelles et futures. Le maintien des espèces, des écosystèmes et des processus naturels qui entretiennent la vie est essentiel pour assurer la qualité de vie des citoyens.	• Amélioration du procédé de la filière de traitement des eaux de lixiviation et mise en application d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour baliser la qualité de l'effluent traité. • Exclusion du secteur des milieux humides d'une superficie de 3,9 ha à l'est du nouvel agrandissement. • Limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois. • Délimiter les zones de coupe des zones conservées par une clôture à neige, des rubans ou de la peinture. • Dans la mesure du possible, conserver la végétation herbacée et le sol naturel en place à la lisière des peuplements conservés. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu. • Mettre en place un périmètre de protection autour des spécimens d'espèces floristiques à statut précaire pouvant être évités. • Relocaliser manuellement, dans un habitat propice prédéterminé sur le terrain de Valoris, les spécimens d'ail des bois qui ne pourront être évités. • Conservation d'une grande partie du milieu humide le long du chemin du Maine Central permet de conserver un habitat intéressant pour l'herpétofaune. La remise en état des cellules une fois l'exploitation terminée permettra d'aménager un habitat propice à plusieurs espèces de couleuvres. • Installer des dortoirs à chauve-souris en zone périphérique des futures cellules afin d'attirer ces mammifères hors de la zone de travail dès leur retour de migration et avant la perturbation du milieu. • Effectuer le déboisement entre le 1er septembre et le 14 avril, à l'extérieur de la pérode de reproduction de la faune avienne. Ce qui permettra également d'éviter ou à tout le moins de limiter les risques de mortalité chez les chiroptères au moment où ils sont les plus vulnérables. • Assurer la protection de toute espèces fauniques à statut précaire rencontrée dans la zone d'agrandissement : - mesures d'atténuation en cas d'abattage de frênes pour éviter la propagation de l'agrile du frêne; - délimiter, préalablement aux travaux d'excavation, les aires où on trouve des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE); - gérer rapidement les sols contaminés aux EVEE pour éviter que les semences ou les rhizomes ne soient dispersés. Ne pas les entreposer sur le site; - s'assurer que la machinerie est exempte de fragments de végétaux et de boue; - nettoyer la machinerie en quittant un site touché par les EVEE; le nettoyage doit être réalisé à une distance minimale de 30 m des zones sensibles (milieux humides, cours d'eau, espèces à statut précaire); - disposer des sols comportant des fragments d'EVEE dans un site autorisé par le MELCC; - s'assurer que la terre végétale utilisée lors de la fermeture du site soit exempte d'EVEE;

Tableau 9.1 Principes du développement durable en relation avec le projet d'agrandissement du LET de Valoris

Principe de développement durable	Mesures intégrées au projet
	- végétaliser rapidement, et au fur et à mesure de l'avancement des aménagements, les sols à nu une fois que les travaux de décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage sont terminés; - examiner la possibilité de valoriser le site après fermeture avec des plantations d'espèces indigènes; - aménager les cellules, une fois le recouvrement final complété, de sorte à favoriser la création d'habitats pour la faune avienne champêtre caractérisés par une végétation majoritairement herbacée. Ce type de milieu peut bénéficier à certaines espèces de micromammifères, les cerfs de Virginie, les marmottes, les renards et les ratons-laveurs, par exemple.
m) Respect de la capacité de support des écosystèmes Les activités humaines doivent être respectueuses de la capacité de support des écosystèmes et en assurer la pérennité.	• Mise en œuvre de technologies et de nombreuses mesures d'ingénierie pour assurer la protection du milieu récepteur et programmes de suivi environnemental. • Programme d'assurance et de contrôle de la qualité mis en œuvre pendant les travaux d'aménagement des cellules.
n) Production et consommation responsables Des changements doivent être apportés dans les modes de production et de consommation en vue de rendre ces dernières plus viables et plus responsables sur les plans social et environnemental, entre autres par l'adoption d'une approche d'écoefficience, qui évite le gaspillage et qui optimise l'utilisation des ressources.	• Maximisation de la réutilisation des matériaux et résidus de construction (mise en réserve et réutilisation). • Valorisation d'une partie du biogaz produit pour chauffer le lixiviat et améliorer le processus de traitement. • Analyser la possibilité de valoriser le restant du biogaz. • Intention de Valoris d'améliorer son centre de tri en vue de détourner de l'enfouissement plusieurs matières et de valoriser un maximum de matières recyclables.
o) Pollueur payeur Les personnes qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent autrement l'environnement doivent assumer leur part des coûts des mesures de prévention, de réduction et de contrôle des atteintes à la qualité de l'environnement de la lutte contre celles-ci.	• Une compensation des milieux humides perdus, financière ou sous forme de projet, sera effectuée par Valoris en accord avec le MELCC. • Contribution financière au fonds de gestion postfermeture.
p) Internalisation des coûts La valeur des biens et des services doit refléter l'ensemble des coûts qu'ils occasionnent à la société durant tout leur cycle de vie, de leur conception jusqu'à leur consommation et leur disposition finale.	• Prise en compte des tous les coûts de gestion d'une matière dans les tarifs, incluant sa prise en charge lors de l'enfouissement jusqu'à la fin de la durée de vie utile du site et la période de gestion postfermeture.

10 Conclusion : bilan des impacts résiduels du projet

Sur la base des caractéristiques du projet, de la description du milieu récepteur dans lequel viendra s'implanter le projet et des préoccupations exprimées par la population, plusieurs enjeux inhérents au projet se dégagent :

- le risque de contamination du milieu récepteur par les émissions atmosphériques ou les eaux de lixiviation et les risques à la santé qui pourraient en découler;
- la préservation de la qualité de vie, notamment le contrôle des odeurs et la préservation du paysage;
- la préservation des milieux humides.

Concernant le risque de contamination du milieu récepteur par les eaux de lixiviation, la conception du LET comprend l'aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection, deux systèmes de captage des eaux de lixiviation et un système de traitement de ces eaux avant leur rejet dans le milieu. La performance de la filière de traitement des eaux de lixiviation sera améliorée par rapport à la situation actuelle. La mise à niveau qui sera effectuée consistera à intégrer un nouveau procédé de traitement performant, pouvant répondre adéquatement aux nouvelles conditions d'opération et fonctionner à longueur d'année.

Comme à l'heure actuelle, les eaux de lixiviation traitées seront assujetties aux limites fixées par l'article 53 du REIMR. En outre, le MELCC a également défini des objectifs environnementaux de rejet (OER) dans le milieu récepteur qui seront applicables aux nouvelles conditions de débits et de charges à l'effluent traité qui viendront baliser la qualité de l'effluent traité. En plus des exigences réglementaires, le MELCC utilise en effet l'approche des OER pour évaluer l'impact du rejet des lixiviats traités sur le milieu récepteur et pour en juger l'acceptabilité environnementale. Les OER visent un plus grand nombre de paramètres que le REIMR. Ils définissent les concentrations et les charges des différents contaminants qui peuvent être rejetées dans le milieu récepteur tout en assurant la protection de la vie aquatique, de la faune terrestre piscivore et de la santé humaine.

Pour s'assurer qu'il n'y ait aucune contamination des eaux souterraines, Valoris effectuera un suivi environnemental du site tout au long de son exploitation et après sa fermeture afin de s'assurer qu'il ne se produise aucune dégradation de la qualité des eaux souterraines.

L'exposition du voisinage via l'ingestion d'eau de surface ou souterraine potentiellement contaminée est considérée faible en raison des caractéristiques techniques de conception du LET, du traitement des eaux de lixiviation qui s'avérera plus performant qu'actuellement et des mesures de suivi qui permettront de détecter tout problème le cas échéant.

Concernant le risque d'altération de la qualité de l'air due aux biogaz, la modélisation de la dispersion atmosphérique a permis d'évaluer la qualité de l'air ambiant au voisinage du site de Valoris à la suite de l'agrandissement du LET, et ce, pour les deux années les plus défavorables en termes de qualité de l'air (2032 et 2074). La modélisation n'a montré aucun dépassement des critères ou normes applicables au RAA, que ce soit aux récepteurs cartésiens placés aux alentours des limites de propriété du site de Valoris, ou à l'endroit des récepteurs sensibles voisins du site.

Concernant les émissions d'odeurs dans l'air, les dépassements modélisés ont eu lieu uniquement à des récepteurs cartésiens placés spécifiquement pour la modélisation sous la forme d'une grille sans nécessairement représenter l'existence de récepteurs humains réels. Aucun récepteur sensible représentant l'existence de récepteurs humains réels (par ex. résidence ou école) n'a montré de dépassement d'un critère d'odeur.

En matière de qualité de vie, précisons également que les impacts du projet relatifs au bruit et à la circulation sont mineurs à négligeables.

Concernant le paysage, celui-ci a la capacité d'intégrer le projet d'agrandissement du LET sur la propriété de Valoris, et ce, en raison principalement du couvert végétal dense et suffisamment élevé présent sur le territoire. Cependant, un axe de visibilité problématique a été relevé dans un rayon de 1 km et dans un rayon de plus de 1 km, soit celui à partir d'un point sur le chemin du Maine Central et celui à partir du rez-de-chaussée d'une habitation sur le chemin Labbé. De plus, l'écran végétal coupant la visibilité du site dans les autres points de vue (à l'exception d'une autre habitation sur le chemin Labbé) démontre une certaine fragilité face à leur efficacité dans une vision à long terme. L'intégration du LET projeté dans le paysage sera donc durable et complète seulement si certaines mesures de densification de la végétation sont appliquées aux endroits mentionnés précédemment, et ce, en tenant compte des critères de plantation recommandés à la section 6.7.7 et si aucune coupe forestière intensive n'a lieu sur les terrains de Domtar.

Enfin, concernant les milieux humides, il faut souligner que, avant-même de débuter la conception de l'agrandissement du LET, la zone d'agrandissement a été révisée pour éviter le grand marécage arborescent près du chemin du Maine Central. Il y aura cependant des pertes de milieux humides, mais ces pertes seront contrôlées au strict nécessaire. Une compensation des milieux humides perdus, qui prendra une forme financière ou de projet, sera effectuée par Valoris en accord avec le MELCC.

Concernant le volet des GES, au total, selon les projections de 2021 à 2074, l'enfouissement de 5 373 000 tonnes de matières résiduelles dans les nouvelles cellules du LET devrait diffuser dans l'atmosphère 30 036 753 m^3 de méthane tout au long de l'exploitation des nouvelles cellules. Subséquemment à la fermeture du site (de 2075 à 2161), selon les simulations LandGEM, ce sont 9 736 431 m^3 de méthane supplémentaires qui seraient diffusés dans l'atmosphère. Ces émissions diffuses sont émises sous forme de sources de surface. Le biogaz capté est acheminé vers un système de torchères à flamme invisible dont l'efficacité de destruction serait de 99,5 %. La portion non détruite de 0,5 % est donc diffusée dans l'atmosphère par des sources ponctuelles.

Le bilan GES réalisé a révélé que près de 94 % des émissions de GES liées au projet d'agrandissement du LET proviennent des émissions de méthane diffuses non captées, ainsi que de la faible partie des émissions captées pour lesquelles le méthane n'est pas détruit par le système de torchères à flamme invisible. En intégrant les potentiels de réchauffement planétaire du quatrième rapport du GIEC pour le méthane, les émanations de méthane liées aux activités d'enfouissement du projet d'agrandissement émettraient 501 000 tonnes de CO_2 équivalent tout au long de l'exploitation, et 162 400 tonnes de CO_2 équivalent pendant la phase de postfermeture.

Par ailleurs, selon la note technique préparée par André Simard (annexe I - André Simard, 2020), une fraction non-négligeable du carbone enfoui dans un LET ne se dégrade pas en conditions anaérobie et se trouve donc stockée à long terme, particulièrement la lignine et certaines fractions de la cellulose et de l'hémicellulose contenues dans la matière organique. Cette fraction non dégradée présenterait ainsi une portion du carbone enfoui qui serait réfractaire à la biodégradation, ce qui diminuerait l'empreinte carbone d'un LET par rapport à la méthodologie fournie par le MELCC qui ne tient pas compte du carbone stocké à long terme. La note technique se base sur les approches du GIEC (GIEC, 2006) et de l'EPA américain (USEPA, 2006) qui utilisent les compositions des matières enfouies dans un LET afin, essentiellement, de calculer la portion du carbone qui est peu susceptible de se décomposer en conditions anaérobies; cette portion de carbone stocké devrait alors être soustraite aux émissions calculées selon la méthode conventionnelle. Toujours selon la note technique, malgré l'absence d'une caractérisation de la composition des matières enfouies dans les LET au Québec, l'application des valeurs par défaut proposées par le GIEC et l'EPA a permis d'évaluer que le carbone stocké

par l'enfouissement dans le cadre du projet d'agrandissement du LET de Valoris serait *d'au moins 1 352 000 tonnes de CO_2 équivalent*. Sous le couvert des limitations et hypothèses énoncées dans la note technique ci-haut mentionnée, le projet d'agrandissement du LET agirait plutôt globalement comme un puits de carbone et non un émetteur si le stockage du carbone devait être pris en compte, avec une empreinte carbone du projet qui serait alors négative d'au moins 500 000 tonnes CO_2 équivalent selon les estimations les plus conservatrices du calcul énoncé dans la note technique.

Rapelons enfin que si le syndrome « pas dans ma cour » était bien présent lors des rencontres d'information initiées par Valoris, les participants ont cependant mieux compris le rôle et la mission de Valoris. Les citoyens ont notamment demandé à Valoris d'assumer un rôle plus important en sensibilisation et en éducation populaire. L'espoir d'un monde sans déchet a souvent été évoqué dans les échanges pendant les rencontres. Malheureusement, la société n'en est pas encore là, il faudra donc encore gérer des déchets et les éliminer de façon sécuritaire tout en générant un minimum d'impacts pour les citoyens et l'environnement.

Les tableaux 10.1 et 10.2 présentent la synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction et en phase d'exploitation. Il récapitule, composante par composante, les impacts et les mesures d'atténuation qui seront mises en œuvre.

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Milieu physique				
Profil et conservation des sols	• Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Aménagement des cellules et des infrastructures connexes	Modification du profil et érosion des sols	• Délimiter et baliser les zones de travail. • Limiter au minimum le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement et prévenir l'érosion. • Choisir des engins de chantier adaptés aux particularités du terrain (type de sol, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) afin de limiter leur impact sur le milieu. • Limiter la circulation du matériel aux chemins d'accès et aux zones de travaux prévues. • L'entrepreneur doit combler les ornières de plus de 20 cm de profondeur au fur et à mesure de l'avancement des travaux. • Installer une barrière à sédiments au pourtour des zones sujettes à l'érosion pour protéger les milieux humides et hydriques et assurer son entretien. • Éviter de circuler dans les milieux humides lorsque la portance du sol est faible. • Végétaliser rapidement les sols à nu après les travaux (hors cellules) de sorte à limiter l'érosion des sols. • Aménager deux paliers dans les talus (au tiers et au deux tiers) afin de faciliter les opérations, de gérer efficacement des eaux de ruissellement, de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. • Une fois le profil final atteint, la mise en place du recouvrement final permettra de végétaliser les cellules fermées. • La mise en place du recouvrement final s'accompagnera d'aménagements visant une gestion efficace des eaux de ruissellement afin de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. Ces aménagements sont : des descentes pluviales avec enrochement, des bermes d'interception des eaux de ruissellement, des ponceaux et des fossés.	Mineure
Topographie du site	• Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Aménagement des cellules et des infrastructures connexes	Modification de la topographie	Non applicable	Moyenne

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Qualité des sols	Véhicules et engins de chantier lors des différentes phases d'activité	Contamination potentielle des sols (hydrocarbures)	• Lors des travaux mais aussi lors des opérations quotidiennes, le matériel doit être maintenu en bon état de fonctionnement et le matériel doit être inspecté régulièrement pour réduire les fuites de contaminants liés au bris de machinerie. • Manipuler de façon sécuritaire les hydrocarbures et autres produits dangereux. • Mettre en œuvre les procédures du plan des mesures d'urgence du site en cas de déversement accidentel. • S'assurer d'avoir toujours à proximité des aires de travail une trousse de récupération des hydrocarbures ou des autres contaminants présents sur le site pour circonscrire tout déversement accidentel. • La manipulation de carburant doit toujours se faire à plus de 30 m des milieux humides et hydriques et des absorbants en quantité suffisante doivent se trouver à proximité. • Advenant un déversement accidentel de produits polluants, Urgence environnement devra être informée. Les mesures d'atténuation courantes exigent que les matières déversées soient récupérées et que le sol contaminé soit traité.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Qualité des eaux de surface et souterraines	• Déboisement et défrichage • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Aménagement des cellules et des infrastructures connexes • Gestion des eaux de ruissellement	Contamination potentielle des eaux de surface par les eaux pluviales et les eaux de ruissellement	• Ségrégation des eaux pluviales dans les cellules. • Lors des travaux, si des phénomènes d'érosion de sols sont constatés, mettre en place des moyens pour réduire l'apport de matières en suspension dans les milieux humides et hydriques. • Installer une barrière à sédiments au pourtour des zones sujettes à l'érosion pour protéger les milieux humides et hydriques et assurer son entretien. • Éviter la contamination des milieux humides et hydriques en assurant un périmètre de protection de 30 m des zones de nettoyage de la machinerie, de lavage des bétonnières, des bassins de sédimentation ou des amoncellements temporaires de matériaux non consolidés. • Végétaliser rapidement les sols à nu après les travaux spécifiques à cet endroit de sorte à limiter l'érosion des sols, et le ruissellement et augmenter l'infiltration de l'eau dans les sols. • Aménager deux paliers dans les talus (au tiers et au deux tiers) afin de faciliter les opérations, de gérer efficacement des eaux de ruissellement, de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. • Effectuer un suivi des eaux de ruissellement en période de construction, notamment pour les MES, les hydrocarbures pétroliers et le pH. • Inspecter régulièrement les fossés de drainage et les ponceaux. • Nettoyer les fossés et les ponceaux et les réparer au besoin.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Qualité des eaux de surface et souterraines (suite)	Véhicules et engins de chantier lors des différentes phases d'activités	Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels	• Lors des travaux mais aussi lors des opérations quotidiennes, le matériel doit être maintenu en bon état de fonctionnement et le matériel doit être inspecté régulièrement pour réduire les fuites de contaminants liés au bris de machinerie. • Manipuler de façon sécuritaire les hydrocarbures et autres produits dangereux. • Mettre en œuvre les procédures du plan des mesures d'urgence du site en cas de déversement accidentel. • S'assurer d'avoir toujours à proximité des aires de travail une trousse de récupération des hydrocarbures ou des autres contaminants présents sur le site pour circonscrire tout déversement accidentel. • La manipulation de carburant doit toujours se faire à plus de 30 m des milieux humides et hydriques et des absorbants en quantité suffisante doivent se trouver à proximité. • Advenant un déversement accidentel de produits polluants, Urgence environnement devra être informée. Les mesures d'atténuation courantes exigent que les matières déversées soient récupérées et que le sol contaminé soit traité.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Qualité de l'air	Véhicules lourds en opération sur le site pour les travaux d'aménagement et de fermeture des cellules Véhicules lourds transportant les matériaux d'aménagement et de recouvrement des cellules	Altération de la qualité de l'air due aux émissions des véhicules lourds	• Combustion de carburant : - s'assurer que tout l'équipement mobile est en bon état, entretenu correctement et régulièrement, et qu'il est conforme à la réglementation fédérale et provinciale applicable aux moteurs diesel; - veiller à ce que tous les équipements soient entretenus et utilisés conformément aux spécifications du fabricant; - minimiser le temps de marche au ralenti des moteurs et afficher des panneaux à cet effet autour du chantier de construction et des aires d'exploitation; - poussières fugitives; - minimiser le stockage et les transferts inutiles de déblais et de débris sur place; - utiliser des écrans pare-vent ou des clôtures; - couvrir d'une bâche tous les camions chargés de matériaux produisant de la poussière; - enlever tous les débris ou matériaux en vrac ou non sécurisés des camions vides avant de quitter le site; - réduire les vitesses de circulation sur toutes les surfaces non pavées; - passer un camion-balai et procéder à l'arrosage de toutes les surfaces pavées et les routes sur lesquelles la machinerie ou les camions lourds entrent et sortent des zones de construction ou d'exploitation; - procéder à l'arrosage ou le recouvrement temporaire des piles de matériaux secs susceptibles de subir l'érosion éolienne; - modifier les horaires de travail lorsque les conditions météorologiques peuvent avoir des effets néfastes (sol très sec et vents violents, par exemple); - mise en œuvre d'un plan de gestion de la poussière lors des activités de construction, incluant des pratiques visant à minimiser les émissions de particules fines provenant de l'équipement mobile, la manutention des matériaux et l'érosion éolienne.	Moyenne

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Gaz à effet de serre (GES)	Combustion de carburant par : • la machinerie lourde sur le site pour les phases de construction et de fermeture; • les camions lourds transportant les matériaux pour la phase de construction et la phase de fermeture.	Génération de GES due à la combustion de produits pétroliers	• S'assurer que tout l'équipement mobile est en bon état, entretenu correctement et régulièrement afin d'en optimiser la consommation de carburant. • Veiller à ce que toutes les machines soient entretenues et utilisées conformément aux spécifications du fabricant. • Minimiser le temps de marche au ralenti des moteurs et afficher des panneaux à cet effet autour du chantier de construction et des aires d'exploitation.	Mineure
	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Enlèvement du puit de carbone constitué par le couvert forestier qui sera déboisé	Valoriser au maximum la partie du bois marchand généré par le déboisement.	Mineure
Milieu biologique				
Végétation terrestre	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Perte de végétation (29,5 ha dans la zone d'agrandissement) : • 22 ha de peuplements feuillus; • 7,2 ha de peuplements mixtes; • 0,3 ha pour une friche.	• Limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et autorisées pour les travaux, et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois. • Délimiter les zones de coupe des zones conservées par une clôture à neige, des rubans ou de la peinture. • Dans la mesure du possible, conserver la végétation herbacée et le sol naturel en place à la lisière des peuplements conservés. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu.	Moyenne
	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Perturbation de la végétation en bordure de l'emprise des aires de travaux et des infrastructures aménagées (1,6 ha)	• Conserver la végétation herbacée et le sol naturel en place à la lisière des peuplements conservés dans la mesure du possible. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Milieux humides	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	La perte de milieux humides dans la zone d'agrandissement (4,1 ha) : • 0,30 ha de marais; • 3,8 ha de marécage arboroescent.	• Délimiter les zones de protection des milieux humides par une clôture à neige, des rubans ou de la peinture. • Limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et autorisées pour les travaux, et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisatin est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu. • Une compensation, sous forme de projet ou financière, sera effectuée par Valoris en accord avec le MELCC.	Moyenne
	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	Perturbation des milieux humides adjacents à la zone d'agrandissement	• Protéger les milieux humides préservés à l'aide d'une barrière à sédiments installée en bordure de la limite de la zone des travaux. • Éviter la contamination des milieux humides en assurant un périmètre de protection de 30 m des zones de nettoyage de la machinerie, de lavage des bétonnières, des bassins de sédimentation ou des amoncellements temporaires de matériaux non consolidés. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu. • Mettre en place les mesures de protection contre les espèces exotiques envahissantes.	Mineure
Espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles de l'être (EVMVS)	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Perte d'EVMVS : • ail des bois; • cypripède à pétales plats; • matteucie fougère-à-l'autruche.	• Mettre en place un périmètre de protection autour des spécimens pouvant être évités; • Relocaliser, dans un habitat propice prédéterminé, les spécimens d'ail des bois qui ne pourront être évités.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	Contrôle des EVEE : • nerprun bourdaine; • roseau commun.	• Délimiter, préalablement aux travaux d'excavation, les aires où on trouve des EVEE pour concentrer les efforts de contrôle des EVEE. • Inspecter les sols laissés en place pour s'assurer que tous les fragments de végétaux ont été retirés. • Gérer rapidement les sols contaminés aux EVEE pour éviter que les semences ou les rhizomes ne soient dispersés. Ne pas les entreposer sur le site.	Mineure (positive)
	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Exploitation du LET • Aménagement floristique postfermeture	Propagation des EVEE	• S'assurer que la machinerie est exempte de fragments de végétaux et de boue; • Délimiter, préalablement aux travaux d'excavation, les aires où on trouve des EVEE pour faciliter la gestion des sols contaminés aux EVEE. • Nettoyer la machinerie en quittant un site touché par les EVEE; le nettoyage doit être réalisé à une distance minimale de 30 m des zones sensibles (milieux humides, cours d'eau, espèces à statut précaire). • Disposer des sols comportant des fragments d'EVEE dans un site autorisé par le MELCC. • S'assurer que la terre végétale utilisée lors de la fermeture du site soit exempte d'EVEE. • Végétaliser rapidement, et au fur et à mesure de l'avancement des aménagements, les sols à nu une fois que les travaux de décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage sont terminés. • Choisir des plantes à croissance rapide et dense pour l'aménagement floristique postfermeture.	Mineure
Ichtyofaune	• Déboisement, défrichage • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	Dégradation de la qualité de l'eau	• Élaborer un plan de mesures d'urgences en cas de déversement vers le réseau hydrique. • Installer au besoin des barrières à sédiments au pourtour de la zone de travaux où la végétation a été décapée ou au pourtour des piles de sol non consolidé qui seraient sujettes au ruissellement d'eaux chargées en sédiments.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Herpétofaune	• Déboisement, défrichage • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	Mortalité d'individus, perte et perturbation de l'habitat	• Installer au besoin des barrières à sédiments au pourtour de la zone de travaux où la végétation a été décapée ou au pourtour des piles de sol non consolidé qui seraient sujettes au ruissellement d'eaux chargées en sédiments. • Délimiter les zones de protection des milieux humides par une clôture à neige, des rubans ou de la peinture. • Limiter la coupe de la végétation aux superficies strictement nécessaires et autorisées pour les travaux, et seulement pour les besoins d'une cellule à la fois. • Remettre en état le plus rapidement possible les zones où la revégétalisation est prévue et avec des espèces indigènes adaptées au milieu. • Protéger les milieux humides préservés à l'aide d'une barrière à sédiments installée en bordure de la limite de la zone des travaux. • Éviter la contamination des milieux humides en assurant un périmètre de protection de 30 m des zones de nettoyage de la machinerie, de lavage des bétonnières, des bassins de sédimentation ou des amoncellements temporaires de matériaux non consolidés. • Mettre en place les mesures de protection contre les espèces exotiques envahissantes.	Mineure
Avifaune	• Déboisement, défrichage • Aménagement floristique postfermeture	Perte et perturbation de l'habitat	• Effectuer le déboisement et le défrichage à l'extérieur de la période de reproduction de la faune avienne, soit entre le 1er septembre et le 14 avril. En effet, la période de reproduction de la majorité des espèces d'oiseaux migrateurs et spécifique à cette région du Québec se situe entre le 15 avril et le 31 août. • Éviter de nourrir directement les animaux ou de laisser de la nourriture accessible pour eux. • Aménager les cellules, une fois le recouvrement final complété, de sorte à favoriser la création d'habitats pour la faune avienne champêtre caractérisés par une végétation majoritairement herbacée.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Mammifères	• Déboisement, défrichage • Aménagement floristique postfermeture	Perte et perturbation de l'habitat	• Installer des dortoirs à chauve-souris en zone périphérique des futures cellules afin d'attirer ces mammifères hors de la zone de travail dès leur retour de migration et avant la perturbation du milieu. • Effectuer le déboisement entre le 1er septembre et le 14 avril permettra de limiter les impacts sur les chiroptères. • Éviter de nourrir directement les animaux ou de laisser de la nourriture accessible pour eux. • Aménager les cellules, une fois le recouvrement final complété, de sorte à favoriser la création d'habitats caractérisés par une végétation majoritairement herbacée. Ce type de milieu peut bénéficier à certaines espèces de micromammifères, les cerfs de Virginie, les marmottes, les renards et les ratons-laveurs, par exemple.	Mineure
Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi (EFMVS)	Déboisement	Perte et perturbation de l'habitat	• Effectuer le déboisement entre le 1er septembre et le 14 avril permettra d'éviter ou à tout le moins de limiter les risques de mortalité chez les chiroptères au moment où ils sont les plus vulnérables. • Assurer la protection de toute EFMVS rencontrée dans la zone d'agrandissement.	Mineure
Espèces fauniques exotiques envahissantes (EFEE)	Déboisement et disposition des débris ligneux	Propagation de l'agrile du frêne	• Identifier les frênes préalablement au déboisement pour être en mesure d'appliquer les mesures d'atténuation subséquentes. • Procéder au déboisement entre le 1er octobre et le 15 mars pour limiter le déplacement des adultes. • Isoler les frênes abattus des autres essences. • Les grumes, billes et résidus de frênes ne peuvent être déplacés à l'extérieur des zones réglementées par l'Agence canadienne d'inspection des aliments. • Détruire en copeaux les frênes abattus ce qui tuera l'agrile présente. • Valoriser ou transformer le bois par des procédés conformes. • Nettoyer les équipements et la machinerie ayant servis à la manipulation des frênes.	Mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Milieu humain				
Utilisation du sol	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Perte d'utilisation pour des activités agricoles	Non applicable	Aucune
	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Perte d'utilisation pour des activités forestières	Récupérer le bois marchant et le valoriser sur le marché.	Non significative
	Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux	Perte d'utilisation pour des activités récréotouristiques – Chasse et pêche	Non applicable.	Aucune
	Transport des matériaux de construction	Perturbations des activités récréotouristiques – Sentiers de motoneige et de quad	• Informer la Fédération des Clubs de Motoneigistes du Québec et la Fédération des Clubs Quads du calendrier des travaux. • Installer une signalisation appropriée durant les travaux.	Mineure
Circulation	Transport des matériaux de construction	Augmentation de la circulation des camions pendant la construction	Aucune.	Mineure
Infrastructures de transport	Transport des matériaux de construction	Souillage et bris potentiels des voies de circulation	Au besoin, l'entrepreneur devra réparer les dommages aux infrastructures routières causés par les camions liés aux travaux.	Non significative
	Transport des matériaux de construction	Souillage et bris potentiels de la voie ferrée	Au besoin, l'entrepreneur devra réparer les dommages à la voie ferrée causés par les camions liés aux travaux.	Non significative
Climat sonore	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Circulation de la machinerie lourde et fonctionnement des engins de chantier • Aménagement des cellules et des infrastructures connexes [machinerie lors de l'exploitation de la cellule 9B (ou 16B) et la fermeture de la cellule 9A (ou 16A), ainsi que les équipements de l'aire de traitement]	Altération du climat sonore pour les résidents	Aucune.	Non significative

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Climat sonore (suite)	Transport des matériaux de construction (camions10-12roues pour les activités lors de l'aménagement ou la fermeture du site	Altération du climat sonore pour les résidents – Bruit routier	Aucune.	Non significative
Paysage	Déboisement	Altération de l'impact visuel sur le paysage	• Procéder à une densification de l'écran boisé longeant la limite de la propriété et le chemin du Maine Central qui s'étend sur tous les lots appartenant à Valoris. Alors, afin d'assurer l'efficacité de la fermeture visuelle à moyen terme, les arbres à planter devraient : - être sélectionnés parmi les essences suivantes : épinette blanche ou rouge, pin blanc ou rouge, sapin baumier; - posséder une hauteur minimale à la plantation de 2 m et un diamètre minimal de 1 cm (D.H.P.); - être plantés à une distance de 6 m centre à centre; • Entretenir l'écran végétal bordant la route 255 du côté ouest aux environs des axes visuels de l'église St-John et de l'intersection avec le chemin Wyatt et le prolonger jusqu'à l'intersection du chemin Wyatt. • Quant à la la percée visuelle problématique en dehors du rayon de 1 km, soit celle à partir du rez-de-chaussée du 225 chemin Labbé, les mesures d'atténuation ne peuvent être appliquées que sur la propriété en question, en rapprochant l'écran végétal (situé à la limite nord-est du champ de la propriété) à une distance satisfaisante de l'habitation. Un monticule planté de plusieurs arbres et positionné de manière stratégique sur la propriété pourrait être une solution afin d'essayer de couper la vue vers le L.E.T. projeté tout en gardant le champ visuel ouvert sur le panorama. Des mesures d'atténuation semblables pourraient aussi être appliquées au point de vue le plus éloigné (180, chemin Knicky Knocky) si le besoin se fait sentir face à l'élévation du L.E.T. projeté.	Mineure
Archéologie et patrimoine	Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage	Altération potentielle de sites ou vestiges d'intérêt archéologique	Signaler toute découverte fortuite et, le cas échéant, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à complète évaluation de celle-ci par les experts en archéologie.	Non significative

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Économie	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Transport des matériaux de construction, circulation de la machinerie lourde et fonctionnement des engins de chantier • Aménagement des cellules et des infrastructures connexes • Installation des infrastructures de captation des biogaz sur les cellules fermées • Recouvrement final et aménagement floristique postfermeture	Création d'emplois et achat de biens et services	Non applicable.	Moyenne (positive)
Santé et sécurité	• Déboisement, défrichage et disposition des débris ligneux • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Circulation de la machinerie lourde et fonctionnement des engins de chantier • Aménagement des cellules et des infrastructures connexes • Transport des matériaux de construction	Risque d'altération de la santé psychosociale lié au bruit	Aucune.	Non significative à mineure

Tableau 10.1 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase de construction

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuarion	Importance de l'impact résiduel
Santé et sécurité (suite)	Toutes les opérations liées à toutes les phases du LET	Exposition à des risques d'accidents pour les travailleurs	Offrir des formations régulières aux travailleurs en matière de santé et de sécurité. Mette en œuvre les procédures du plan de mesures d'urgence du site en cas de : • chute d'une personne dans l'eau des bassins; • déversement d'hydrocarbures; • contamination; • incendie; • fuite de gaz propane, etc.	Mineure
	Transport des matériaux de construction	Exposition à des risques d'accidents liés au transport lourd	Aucune.	Moyenne

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Milieu physique				
Qualité des sols	• Véhicules et engins de chantier lors des différentes phases d'activité • Exploitation du LET • Gestion du lixiviat	Contamination potentielle des sols (lixiviat)	• Conception du LET avec aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection. • Implantation d'une nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation. • Inspecter et nettoyer les drains de captage à l'aide d'un jet d'eau sous pression, par une compagnie spécialisée, une fois tous les trois ans. Cette fréquence pourra toutefois être modifiée, selon les résultats observés. Le MELCC en sera avisé. • Inspecter de façon hebdomadaire les systèmes de pompage pour s'assurer de leur bon fonctionnement. • Vérifier de façon hebdomadaire les panneaux de contrôle, ainsi que les autres équipements présents sur le site. • En cas de bris, prendre des mesures correctives immédiatement (réparation ou remplacement de l'équipement défectueux).	Mineure
		Contamination potentielle des sols (hydrocarbures)	• Lors des travaux mais aussi lors des opérations quotidiennes, le matériel doit être maintenu en bon état de fonctionnement et le matériel doit être inspecté régulièrement pour réduire les fuites de contaminants liés au bris de machinerie. • Manipuler de façon sécuritaire les hydrocarbures et autres produits dangereux. • Mettre en œuvre les procédures du plan des mesures d'urgence du site en cas de déversement accidentel. • S'assurer d'avoir toujours à proximité des aires de travail une trousse de récupération des hydrocarbures ou des autres contaminants présents sur le site pour circonscrire tout déversement accidentel. • La manipulation de carburant doit toujours se faire à plus de 30 m des milieux humides et hydriques et des absorbants en quantité suffisante doivent se trouver à proximité. • Advenant un déversement accidentel de produits polluants, Urgence environnement devra être informée. Les mesures d'atténuation courantes exigent que les matières déversées soient récupérées et que le sol contaminé soit traité.	

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Qualité des eaux de surface et souterraines	Gestion des eaux de ruissellement	Contamination potentielle des eaux de surface par les eaux pluviales et les eaux de ruissellement	• Ségrégation des eaux pluviales dans les cellules. • Aménagement de bassins de sédimentation pour abaisser les charges en matières en suspension (MES) des eaux rejetées dans le réseau hydrique. • Programme de suivi des eaux de ruissellement trois fois par année. • Aménager deux paliers dans les talus (au tiers et au deux tiers) afin de faciliter les opérations, de gérer efficacement des eaux de ruissellement, de diminuer l'érosion et d'augmenter la stabilité du recouvrement final. • Veiller à ce que le recouvrement journalier des matières résiduelles soit effectué. • Inspecter régulièrement les fossés de drainage et les ponceaux. • Nettoyer les fossés et les ponceaux et les réparer au besoin. • Inspecter et nettoyer les bassins de sédimentation.	Mineure
	• Véhicules et engins de chantier lors des différentes phases d'activités • Exploitation du LET	Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par des déversements accidentels	• Lors des travaux mais aussi lors des opérations quotidiennes, le matériel doit être maintenu en bon état de fonctionnement et le matériel doit être inspecté régulièrement pour réduire les fuites de contaminants liés au bris de machinerie. • Manipuler de façon sécuritaire les hydrocarbures et autres produits dangereux. • Mettre en œuvre les procédures du plan des mesures d'urgence du site en cas de déversement accidentel. • S'assurer d'avoir toujours à proximité des aires de travail une trousse de récupération des hydrocarbures ou des autres contaminants présents sur le site pour circonscrire tout déversement accidentel. • La manipulation de carburant doit toujours se faire à plus de 30 m des milieux humides et hydriques et des absorbants en quantité suffisante doivent se trouver à proximité. • Advenant un déversement accidentel de produits polluants, Urgence environnement devra être informée. Les mesures d'atténuation courantes exigent que les matières déversées soient récupérées et que le sol contaminé soit traité.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Qualité des eaux de surface et souterraines (suite)	Exploitation du LET (fuites potentielles de lixiviat) Gestion du lixiviat	Contamination potentielle des eaux de surface et des eaux souterraines par les eaux de lixiviation	• Conception du LET avec aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection. • Deux systèmes de captage du lixiviat (primaire et secondaire). • Inspecter et nettoyer les drains de captage à l'aide d'un jet d'eau sous pression, par une compagnie spécialisée, une fois tous les trois ans. Cette fréquence pourra toutefois être modifiée, selon les résultats observés. Le MELCC en sera avisé. • Inspecter de façon hebdomadaire les systèmes de pompage pour s'assurer de leur bon fonctionnement. • Vérifier de façon hebdomadaire les panneaux de contrôle, ainsi que les autres équipements présents sur le site. • En cas de bris, prendre des mesures correctives immédiatement (réparation ou remplacement de l'équipement défectueux). • Veiller à ce que le recouvrement journalier soit effectué. • Inspecter le système de puits d'observation des eaux souterraines, lors des purges et des échantillonnages. • Effectuer des essais d'étanchéité des conduites du système de captage du lixiviat comme stipulé à l'article 64 du REIMR. • Maintenir un programme de suivi des eaux de surface et souterraines.	Mineure
	• Aménagement des cellules • Gestion et traitement des eaux de ruissellement • Gestion des eaux de lixiviation	Modification de la qualité et du volume de l'effluent du système de traitement des eaux de lixiviation et modification de la fréquence des rejets	• Système de traitement optimisé grâce au chauffage des eaux de lixiviation. • Système de ségrégation des eaux pluviales dans les cellules d'enfouissement. • Mise à niveau du système de traitement des eaux de lixiviation. • Ségréguer les eaux de ruissellement des eaux de lixiviation dans les cellules de l'agrandissement du LET en les divisant avec une berme de ségrégation pour réduire la quantité d'eaux de lixiviation à gérer et à traiter. • Améliorer la performance de la filière de traitement des eaux de lixiviation, en adoptant par exemple la technologie des réacteurs biologiques à support fluidisé (MBBR) et assurer un traitement des lixiviats à l'année. • Viser l'atteinte des objectifs environnementaux de rejet. • Poursuivre le suivi environnemental régulier des effluents.	Moyenne (positive)

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Qualité de l'air	• Émissions diffuses non captées de biogaz émises par les cellules (source de surface) • Émissions captées de biogaz non détruites par le système de torchères à flamme invisible (source ponctuelle) • Émissions diffuses de H2S provenant du bassin d'accumulation du lixiviat	Altération de la qualité de l'air due aux émissions de biogaz	• Surveillance et suivi de la qualité de l'air en périodes d'exploitation et de postfermeture. • Enfouissement : - réaliser l'enfouissement successivement cellule après cellule, de façon à limiter le nombre de cellules en exploitation simultanément; - lorsqu'une cellule a atteint le maximum de sa capacité, compléter le recouvrement final dès que possible; - à l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement, procéder à l'installation d'une géomembrane imperméable temporaire afin d'optimiser le captage des biogaz des zones non actives des cellules en opération; - optimiser le captage des biogaz à tous moments de la phase d'exploitation et de la phase de postfermeture en assurant la pérennité du système de contrôle et de surveillance relativement au captage des biogaz et leur acheminement vers le système de torchères; - comme le site n'est pas clôturé, poser des pancartes indiquant « Terrain privé – Défense de passer ». • Torchères : - assurer un suivi du système de torchères et en réaliser l'inspection et l'entretien réguliers afin d'assurer une destruction optimale des biogaz collectés; - outre l'utilisation du biogaz comme source d'énergie pour le chauffage du lixiviat en hiver, explorer d'autres opportunités de valorisation du biogaz capté comme alternative à sa destruction par combustion.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Qualité de l'air (suite)	• Véhicules lourds en opération sur le site pendant l'exploitation • Véhicules lourds transportant les matières résiduelles vers le site durant l'exploitation	Altération de la qualité de l'air due aux émissions des véhicules lourds	– combustion de carburant; • S'assurer que tout l'équipement mobile est en bon état, entretenu correctement et régulièrement, et qu'il est conforme à la réglementation fédérale et provinciale applicable aux moteurs diesel. • Veiller à ce que tous les équipements soient entretenus et utilisés conformément aux spécifications du fabricant. • Minimiser le temps de marche au ralenti des moteurs et afficher des panneaux à cet effet autour du chantier de construction et des aires d'exploitation. • Poussières fugitives. • Minimiser le stockage et les transferts inutiles de déblais et de débris sur place. • Utiliser des écrans pare-vent ou des clôtures. • Couvrir d'une bâche tous les camions chargés de matériaux produisant de la poussière. • Enlever tous les débris ou matériaux en vrac ou non sécurisés des camions vides avant de quitter le site. • Réduire les vitesses de circulation sur toutes les surfaces non pavées. • Passer un camion-balai et procéder à l'arrosage de toutes les surfaces pavées et les routes sur lesquelles la machinerie ou les camions lourds entrent et sortent des zones de construction ou d'exploitation. • Procéder à l'arrosage ou le recouvrement temporaire des piles de matériaux secs susceptibles de subir l'érosion éolienne. • Modifier les horaires de travail lorsque les conditions météorologiques peuvent avoir des effets néfastes (sol très sec et vents violents, par exemple). • Mise en œuvre d'un plan de gestion de la poussière lors des activités de construction, incluant des pratiques visant à minimiser les émissions de particules fines provenant de l'équipement mobile, la manutention des matériaux et l'érosion éolienne.	Moyenne

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Qualité de l'air (suite)	• Émissions d'odeurs par les cellules d'enfouissement (source de surface) • Émissions d'odeurs par la plateforme de compostage (source de surface) • Émissions d'odeurs par les bassins d'égalisation du lixiviat (source de surface)	Émission d'odeurs dans l'air	• Établir un système standardisé pour la soumission des plaintes relatives aux odeurs ressenties à l'extérieur du site de Valoris. • Implanter un système de rétroaction rapide pour donner suite aux plaintes relatives aux odeurs et établir un pont de communication pour moduler les activités d'opération du site afin de limiter les odeurs en cas de plaintes. • Avertir les citoyens voisins du site lorsque des travaux pouvant causer davantage d'odeurs sont prévus; • Reporter les travaux les plus susceptibles de dégager des odeurs hors-site lors de périodes où les conditions météorologiques favorisent la migration des odeurs sur une grande distance; • Veiller à ce que le recouvrement journalier des matières résiduelles soit effectué. • Si requis, contrôler les odeurs par pulvérisation de produits à la surface des déchets. Par exemple : Posi Shell (croûte d'argile, fibres et polymères), Odor-Shell (boue d'argile et de désodoriseurs), ou OdourPro 111F (mousse désodorisante); • Si requis, contrôler les odeurs par pulvérisation de produits dans l'air. Par exemple, des produits désodorisants tels que OdourPro 201 ou OMI Ecosorb, ou des produits masquant. • Limiter autant que possible les surfaces exposées et non recouvertes en réalisant l'enfouissement dans une cellule à la fois, en complétant le recouvrement final dès que possible après l'atteinte de la capacité maximale d'une cellule, en appliquant un recouvrement intermédiaire étanche lors du remplissage graduel d'une cellule, et en optimisant le captage des biogaz à tous moments des opérations. • Valoris s'est engagé à ne plus utiliser comme matériau de recouvrement journalier les résidus fins provenant de sa ligne de tri des matières CRD. L'expérience sur plusieurs autres LET au Québec a démontré qu'une telle utilisation peut générer des odeurs désagréables et être incommodante pour la population environnante.	Moyenne

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Gaz à effet de serre (GES)	• Émissions diffuses non captées de biogaz émises par les cellules d'enfouissement (sources de surface) • Émissions captées non détruites par le système de torchères à flamme invisible (sources ponctuelles)	Génération de GES due à l'émission de biogaz	• Enfouissement : - réaliser l'enfouissement successivement cellule après cellule, de façon à limiter le nombre de cellules en exploitation simultanément; - lorsqu'une cellule a atteint le maximum de sa capacité, compléter le recouvrement final dès que possible; - à l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement, procéder à l'installation d'une géomembrane imperméable temporaire afin d'optimiser le captage des biogaz des zones non actives des cellules en opération; - optimiser le captage des biogaz à tous moments de la phase d'exploitation et de la phase de postfermeture en assurant la pérennité du système de contrôle et de surveillance relativement au captage des biogaz et leur acheminement vers le système de torchères. • Torchères : - assurer un suivi du système de torchères et en réaliser l'inspection et l'entretien réguliers afin d'assurer une destruction optimale des biogaz collectés; - outre l'utilisation du biogaz comme source d'énergie pour le chauffage du lixiviat en hiver, explorer d'autres opportunités de valorisation du biogaz capté comme alternative à sa destruction par combustion.	Moyenne
	Combustion de carburant par : • la machinerie lourde sur le site pour la phase d'exploitation; • les camions lourds transportant les matières résiduelles acheminées vers le site pendant l'exploitation.	Génération de GES due à la combustion de produits pétroliers	• S'assurer que tout l'équipement mobile est en bon état, entretenu correctement et régulièrement afin d'en optimiser la consommation de carburant. • Veiller à ce que toutes les machines soient entretenues et utilisées conformément aux spécifications du fabricant. • Minimiser le temps de marche au ralenti des moteurs et afficher des panneaux à cet effet autour du chantier de construction et des aires d'exploitation.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Milieu biologique				
Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Exploitation du LET	Propagation des EVEE	Nettoyer la machinerie en quittant un site touché par les EVEE; le nettoyage doit être réalisé à une distance minimale de 30 m des zones sensibles (milieux humides, cours d'eau, espèces à statut précaire).	Mineure
Ichtyofaune	• Rejet du lixiviat traité • Gestion des eaux de ruissellement	Dégradation de la qualité de l'eau	• Implantation d'une nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation. • Assurer le fonctionnement optimal du nouveau système de traitement des eaux de lixiviation en toutes conditions. • Poursuivre les analyses de qualité de l'eau des effluents traités et les bonifier en fonction des nouvelles exigences environnementales, notamment des OER. • Mettre en place des mesures d'effarouchement des goélands. • Élaborer un plan de mesures d'urgences en cas de déversement vers le réseau hydrique.	Moyenne
Herpétofaune	• Déboisement, défrichage • Décapage, excavation, terrassement, nivellement, remblayage et profilage • Rejet du lixiviat traité • Gestion des eaux de ruissellement	Mortalité d'individus, perte et perturbation de l'habitat	• Implantation d'une nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation. • Assurer le fonctionnement optimal du nouveau système de traitement des eaux de lixiviation en toutes conditions. • Poursuivre les analyses de qualité de l'eau des effluents traités et les bonifier en fonction des nouvelles exigences environnementales, notamment des OER. • Mettre en place des mesures d'effarouchement des goélands. • Élaborer un plan de mesures d'urgences en cas de déversement vers le réseau hydrique. • Mettre en place les mesures de protection contre les espèces exotiques envahissantes.	Mineure
Avifaune	Présence du LET	Perte et perturbation de l'habitat	Éviter de nourrir directement les animaux ou de laisser de la nourriture accessible pour eux.	Mineure
Mammifères	Présence du LET	Perte et perturbation de l'habitat	Éviter de nourrir directement les animaux ou de laisser de la nourriture accessible pour eux.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Milieu humain				
Vocation du territoire	Présence du LET	Modification de l'affectation du sol et du zonage municipal	Non applicable.	Aucune
	Présence du LET	Déclassement du territoire agricole protégé	Non applicable.	Aucune
Utilisation du sol	Présence du LET	Perte d'utilisation pour des activités agricoles	Non applicable.	Aucune
	Présence du LET	Perte d'utilisation pour des activités forestières	Non applicable.	Non significative
	Présence du LET	Perte d'utilisation pour des activités récréotouristiques – Chasse et pêche	Non applicable.	Aucune
Circulation	Transport des matières résiduelles	Augmentation de la circulation des camions pendant l'exploitation	Aucune.	Non significative
Infrastructures de transport	Transport des matières résiduelles	Souillage et bris potentiels des voies de circulation	Au besoin, l'entrepreneur devra réparer les dommages aux infrastructures routières causés par les camions liés aux travaux.	Non significative
	Transport des matières résiduelles	Souillage et bris potentiels de la voie ferrée	Au besoin, l'entrepreneur devra réparer les dommages à la voie ferrée causés par les camions liés aux travaux.	Non significative
Infrastructure d'approvisionnement en eau potable	• Exploitation du LET (fuites potentielles de lixiviat) • Gestion du lixiviat	Contamination potentielle des sources d'approvisionnement en eau potable	• L'étanchéisation du LET projeté va empêcher toute contamination potentielle des eaux souterraines. • Le système de collecte du lixiviat va permettre de collecter toutes les eaux potentiellement contaminées et les dirigera vers l'usine de traitement. • Le système de traitement actuel des lixiviats sera agrandi et amélioré au niveau technique en vue de permettre un traitement sur 12 mois (chauffage du lixiviat) et d'améliorer sa performance. • Le drainage des eaux de ruissellement sera effectué pour éviter le contact de ces eaux avec les déchets et afin de diriger les eaux efficacement vers les fossés et ruisseaux environnants. • Le suivi environnemental des effluents traités, des eaux de ruissellement et des eaux souterraines va permettre de détecter rapidement toute anomalie et de réagir de façon prompte et efficace pour cesser toute contamination du milieu qui pourrait survenir suite à une défaillance.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Climat sonore	Exploitation du LET [machinerie lors de l'exploitation de la cellule 9B (ou 16B) et la fermeture de la cellule 9A (ou 16A) ainsi que les équipements de l'aire de traitement]	Altération du climat sonore pour les résidents – Exploitation	• La somme des puissances acoustiques des trois équipements présentés ci-après pour l'aire de traitement doit être limitée à 107 dBA. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique globale retenu de 104,3 dBA est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon pour des équipements comparables. Les soufflantes de l'aire de traitement devraient avoir une puissance acoustique maximum de 100 dBA. Si nécessaire, elles devraient être placées à l'intérieur d'un bâtiment pour limiter le bruit à 100 dBA à moins de 1 m de ce dernier. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique retenu est de 94,1 dBA et est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon à l'extérieur du bâtiment (à moins de 1 m du mur) pour des équipements comparables localisés à l'intérieur d'un bâtiment. • La puissance acoustique des bassins d'aération devrait être limitée à 104 dBA. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique retenu est de 103,9 dBA et est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon pour des équipements comparables. • La puissance acoustique de la torchère doit être limitée à 100 dBA. Dans le cadre de la présente étude, le spectre de puissance acoustique retenu est de 69,1 dBA et est basé sur des mesures faites au site de Saint-Lambert-de-Lauzon pour un équipement comparable.	Non significative
	Transport des matières résiduelles (camions articulés pour le transport des matières résiduelles)	Altération du climat sonore pour les résidents – Bruit routier	Aucune.	Non significative

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Paysage	Présence et exploitation du LET	Altération de l'impact visuel sur le paysage	• Procéder à une densification de l'écran boisé longeant la limite de la propriété et le chemin du Maine Central qui s'étend sur tous les lots appartenant à Valoris. Alors, afin d'assurer l'efficacité de la fermeture visuelle à moyen terme, les arbres à planter devraient : - être sélectionnés parmi les essences suivantes : épinette blanche ou rouge, pin blanc ou rouge, sapin baumier; - posséder une hauteur minimale à la plantation de 2 m et un diamètre minimal de 1 cm (D.H.P.); - être plantés à une distance de 6 m centre à centre; • Entretenir l'écran végétal bordant la route 255 du côté ouest aux environs des axes visuels de l'église St-John et de l'intersection avec le chemin Wyatt et le prolonger jusqu'à l'intersection du chemin Wyatt. • Quant à la la percée visuelle problématique en dehors du rayon de 1 km, soit celle à partir du rez-de-chaussée du 225 chemin Labbé, les mesures d'atténuation ne peuvent être appliquées que sur la propriété en question, en rapprochant l'écran végétal (situé à la limite nord-est du champ de la propriété) à une distance satisfaisante de l'habitation. Un monticule planté de plusieurs arbres et positionné de manière stratégique sur la propriété pourrait être une solution afin d'essayer de couper la vue vers le L.E.T. projeté tout en gardant le champ visuel ouvert sur le panorama. Des mesures d'atténuation semblables pourraient aussi être appliquées au point de vue le plus éloigné (180, chemin Knicky Knocky) si le besoin se fait sentir face à l'élévation du L.E.T. projeté.	Mineure
Économie	• Présence du LET • Transport des matières résiduelles • Entretien et réparation des infrastructures • Contrôle et suivi environnemental	Création d'emplois et achat de biens et services	Non applicable.	Moyenne (positive)

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Santé et sécurité	• Présence du LET • Émissions diffuses de biogaz	Risque d'altération de la santé physique lié aux biogaz	• Réaliser l'enfouissement successivement cellule après cellule, de façon à limiter le nombre de cellules en exploitation simultanément. • Lorsqu'une cellule a atteint le maximum de sa capacité, compléter le recouvrement final dès que possible. • À l'exception de la zone de travail active de 20 000 m^2 qui doit être laissée accessible pour les opérations d'enfouissement, procéder à l'installation d'une géomembrane imperméable temporaire afin d'optimiser le captage des biogaz des zones non actives des cellules en opération. • Optimiser le captage des biogaz à tous moments de la phase d'exploitation et de la phase de postfermeture en assurant la pérennité du système de contrôle et de surveillance relativement au captage des biogaz et leur acheminement vers le système de torchères. • Comme le site n'est pas clôturé, poser des pancartes indiquant « Terrain privé - Défense de passer ». • Effectuer une surveillance et un suivi de la qualité de l'air en périodes d'exploitation et de postfermeture.	Mineure
	• Présence du LET • Gestion des eaux de lixiviation • Rejet du lixiviat traité	Risque d'altération de la santé physique lié aux eaux de lixiviation	• Conception du LET avec aménagement d'un système d'imperméabilisation à double niveau de protection. • Deux systèmes de captage du lixiviat (primaire et secondaire). • Implantation d'une nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation. • Assurer le fonctionnement optimal du nouveau système de traitement des eaux de lixiviation en toutes conditions. • Inspecter et nettoyer les drains de captage à l'aide d'un jet d'eau sous pression, par une compagnie spécialisée, une fois tous les trois ans. Cette fréquence pourra toutefois être modifiée, selon les résultats observés. Le MELCC en sera avisé. • Inspecter de façon hebdomadaire les systèmes de pompage pour s'assurer de leur bon fonctionnement. • Vérifier de façon hebdomadaire les panneaux de contrôle, ainsi que les autres équipements présents sur le site. • En cas de bris, prendre des mesures correctives immédiatement (réparation ou remplacement de l'équipement défectueux). • Veiller à ce que le recouvrement journalier soit effectué. • Inspecter le système de puits d'observation des eaux souterraines, lors des purges et des échantillonnages.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Santé et sécurité (suite)			• Mettre en place des mesures d'effarouchement des goélands. • Élaborer un plan de mesures d'urgences en cas de déversement vers le réseau hydrique. • Poursuivre les analyses de qualité de l'eau des effluents traités et les bonifier en fonction des nouvelles exigences environnementales, notamment des OER. • Maintenir un programme de suivi des eaux de surface et souterraines.	
	• Présence du LET • Émissions diffuses de biogaz • Gestion des eaux de lixiviation • Rejet du lixiviat traité	Risque d'altération de la santé psychosociale lié à la perception des risques	• Tenir des ateliers de consultation et d'information publique (réalisés au printemps, à l'été et à l'automne 2019); • Communiquer les registres d'exploitation et les rapports annuels du LET aux citoyens.	Mineure à moyenne
	• Présence du LET • Émissions diffuses de biogaz • Gestion des eaux de lixiviation	Risque d'altération de la santé psychosociale lié aux odeurs	• Établir un système standardisé pour la soumission des plaintes relatives aux odeurs ressenties à l'extérieur du site de Valoris. • Implanter un système de rétroaction rapide pour donner suite aux plaintes relatives aux odeurs et établir un pont de communication pour moduler les activités d'opération du site afin de limiter les odeurs en cas de plaintes. • Avertir les citoyens voisins du site lorsque des travaux pouvant causer davantage d'odeurs sont prévus. • Reporter les travaux les plus susceptibles de dégager des odeurs hors-site lors de périodes où les conditions météorologiques favorisent la migration des odeurs sur une grande distance. • Veiller à ce que le recouvrement journalier des matières résiduelles soit effectué. • Si requis, contrôler les odeurs par pulvérisation de produits à la surface des déchets. Par exemple : Posi-Shell (croûte d'argile, fibres et polymères), Odor-Shell (boue d'argile et de désodoriseurs), ou OdourPro 111F (mousse désodorisante). • Si requis, contrôler les odeurs par pulvérisation de produits dans l'air. Par exemple, des produits désodorisants tels que OdourPro 201 ou OMI Ecosorb, ou des produits masquants.	Mineure

Tableau 10.2 Synthèse des impacts sur les milieux physique, biologique et humain en phase d'exploitation

Composante	Source de l'impact	Modification de la composante	Mesures d'atténuation	Importance de l'impact résiduel
Santé et sécurité (suite)			• Limiter autant que possible les surfaces exposées et non recouvertes en réalisant l'enfouissement dans une cellule à la fois, en complétant le recouvrement final dès que possible après l'atteinte de la capacité maximale d'une cellule, en appliquant un recouvrement intermédiaire étanche lors du remplissage graduel d'une cellule, et en optimisant le captage des biogaz à tous moments des opérations. • Valoris s'est engagé à ne plus utiliser comme matériau de recouvrement journalier les résidus fins povenant de sa ligne de tri des matières CRD. L'expérience sur plusieurs autres LET au Québec a démontré qu'une telle utilisation peut générer des odeurs désagréables et être incommodante pour la population environnante.	
	• Présence du LET • Transport des matières résiduelles	Risque d'altération de la santé psychosociale lié au bruit	Aucune.	Non significative à mineure
	• Présence du LET • Émissions diffuses de biogaz	Exposition à un risque d'explosion liée à la présence de biogaz	• Réaliser un programme de suivi environnemental incluant un suivi de la migration du méthane, qui est mesuré dans le sol et les bâtiments, quatre fois par année. • Mettre en œuvre les procédures du plan des mesures d'urgence du site en cas d'explosion, en cas de feu ou d'explosion du réseau de biogaz ou de la torchère.	Mineure
	Toutes les opérations liées à toutes les phases du LET	Exposition à des risques d'accidents pour les travailleurs	• Offrir des formations régulières aux travailleurs en matière de santé et de sécurité. • Mette en œuvre les procédures du plan de mesures d'urgence du site en cas de : - chute d'une personne dans l'eau des bassins; - déversement d'hydrocarbures; - contamination; - incendie; - fuite de gaz propane, etc.	Mineure
	Transport des matières résiduelles	Exposition à des risques d'accidents liés au transport lourd	Aucune.	Moyenne

11 Références

AECOM, 2019a. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury - Étude sectorielle de la circulation.* Version finale, juillet 2019, 39 p.

AECOM, 2019b. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury - Étude sectorielle du climat sonore.* Version finale, juillet 2019, 23 p.

AECOM, 2018. *Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris à Bury - Étude de potentiel archéologique.* Version finale, avril 2018, 32 p.

Alphard, 2019. *Étude hydrogéologique et géotechnique. Agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Bury.* Version finale, rév. 03, février 2019, 26 p. et annexes.

Aménagements Natur'Eau-Lac Inc., 2012. *Rapport d'expertise. Identification et délimitation précise d'un milieu humide sur la propriété de Valoris sur le lot 4A du rang 9, municipalité de Bury.* Octobre 2012, 5 p. et annexe.

Aménagements Natur'Eau-Lac Inc., 2011. *Rapport d'expertise. Identification et délimitation des milieux humides sur la propriété de Valoris sur les lots 3-P, 4-P et 5-P du rang 10, municipalité de Bury, et dans un périmètre de 150 m en périphérie.* Octobre 2011, 8 p. et annexes.

Aménagements Natur'Eau-Lac Inc., 2011. *Rapport d'expertise. Identification et délimitation des milieux humides sur la propriété de Valoris sur le lot 4A (gravière) et dans un périmètre de 150 m en périphérie.* Octobre 2011, 9 p. et annexe.

André Simard, consultant, ing., M. ATDR. *Avis de projet.*

André Simard, consultant, ing. M. ATDR, 2020. *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris situé à Bury. Évaluation du stockage de carbone dans le LET.* Note technique rédigée le 7 février 2020, 11 p.

BIOS Consultants, 2016. *Rapport d'expertise. Caractérisation et délimitation des milieux naturels susceptibles d'être légalement protégés, lot 4 772 850, municipalité de Bury.* Septembre 2016, 21 p. et annexes.

GIEC, 2006. *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre.*

ISO 14064-1:2006, Gaz à effet de serre – Partie 1 : Spécifications et lignes directrices, au niveau des organismes, pour la quantification et la déclaration des émissions et des suppressions des gaz à effet de serre.

Les Services EXP, 2019. *Valoris - Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke. Étude d'intégration au paysage du L.E.T.* Avril 2019, 35 p.

Martel, C. et P. Thibault, 2019. *Rapport sur les consultations publiques d'acceptabilité sociale pour le projet d'agrandissement du LET de Bury.* Pour la Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke. Décembre 2019, 36 p. et annexes.

MELCC. *Complément d'information pour la prise en compte des changements climatiques.* Annexe II de la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement. 7 p.

MELCC. *Directive.*

MELCC, 2019. *Lieu d'enfouissement technique de Bury. Demandes d'objectifs environnementaux de rejet.* Analyse de Jérôme Bérubé à Mme Caroline Boiteau, directrice de la qualité des milieux aquatiques. N/Réf. : DQMA-17080, 19 novembre 2019, 4 p. et annexes (1 à 4).

MELCC, 2019. *Règlement sur la déclaration obligatoire de certaines émissions de contaminants dans l'atmosphère.* Loi sur la qualité de l'environnement, Q-2, r.15, mise à jour le 1er décembre 2019.

MELCC, 2018. *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement*. Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique. 29 p.

MELCC, 2018. *Lignes directrices pour l'encadrement des activités de compostage.* Direction des matières résiduelles. ISBN 978-2-550-80754-4, 81 p.

MRC Haut-Saint-François, 2016. *Plan de gestion des matières résiduelles 2016-2020.* 129 p. et annexes.

Note diffusée par le MELCC. *Composition du biogaz à prendre en compte pour l'évaluation des impacts des LET.*

Odotech, 2007. *Étude de la dispersion atmosphérique des odeurs, des SRT, des COVT et du CH4 du projet d'exploitation des cellules d'enfouissement sanitaire du secteur nord de la compagnie BFI Usine de Triage Lachenaie Ltée.* Rapport n° 1066_20213_2. [En ligne] : https://archives.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/LET-Lachenaie/documents/PR8.3/PR8.3_1-3.pdf

Odotech, 2001. *Caractérisation des émissions atmosphériques et évaluation de l'impact-odeur du lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) de la régie intermunicipale Argenteuil Deux-Montagnes.* Rapport final. [En ligne] : http://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000087460

Tetra tech, 2019a. Étude d'impact sur l'environnement en vue de l'agrandissement du LET de la Régie Intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke. Rapport technique, version finale – rév. 01, Août 2019, 35 pages et annexes.

Tetra Tech, 2019b. *Analyse des besoins en traitement des eaux de lixiviation suite à l'agrandissement du LET et à l'ajout des effluents du LES.* Rapport final, rév. 02, juillet 2019, 23 p et annexes.

Tetra Tech, 2019c. *Étude d'impact sur l'environnement en vue de l'agrandissement du LET de Valoris. Rapport de modélisation de la dispersion atmosphérique.* Version finale, rév. 04, décembre 2019, 23 p. et annexes.

USEPA, 2006. *Solid Waste Management and Greenhouse Gases – A Life Cycle Assessment of Emissions and Sinks.* Troisième édition.

Valoris, 2018. *Plan des mesures d'urgence.* Rév. 2, septembre 2018, 59 p. et annexes.

Valoris, 2018. *Rapport annuel d'exploitation 2017. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2018, 28 p. et annexes.

Valoris, 2017. *Rapport annuel d'exploitation 2016. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2017, 23 p.

Valoris, 2016. *Rapport annuel d'exploitation 2015. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2016, 40 p.

Valoris, 2015. *Rapport annuel d'exploitation 2014. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2015, 30 p.

Valoris, 2014. *Rapport annuel d'exploitation 2013. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2014, 29 p. et annexes.

Valoris, 2013. *Rapport annuel d'exploitation 2012. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2013, 13 p.

Valoris, 2012. *Rapport annuel d'exploitation 2011. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Mars 2012, 16 p.

Valoris, 2011. *Rapport annuel d'exploitation 2010. Lieu d'enfouissement technique de Bury.* Février 2011, 16 p.

Ville de Sherbrooke, 2016. *Plan de gestion des matières résiduelles 2016-2020 de la Ville de Sherbrooke.* 21 octobre 2016, 91 p.

Annexe A
Objectifs environnementaux de rejet (OER)

Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Bury, le 18 juillet 2019

Monsieur André Demers
Direction régionale de l'analyse et de l'expertise de l'Estrie et Montérégie
Bureau régional de Sherbrooke
770, rue Goretti
Sherbrooke (Québec) J1E 3H4

Objet : Demande d'objectifs environnementaux de rejet

Monsieur Demers

Dans le cadre du projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Valoris situé à Bury, veuillez trouver ci-joint la demande d'objectifs environnementaux de rejets composés du formulaire et du rapport technique préparé par notre consultant.

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à me contacter.

Veuillez recevoir, M. Demers l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Jean-Jacques Caron ing., M.Env., M.Sc.A., MBA

Directeur de projets

Cc : Denis Gélinas, directeur général par intérim.

107, chemin Maine Central, Bury, Québec J0B 1J0
Téléphone : 819 560-8403 Télécopieur : 819 560-8470
www.valoris-estrie.com

Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour l'effluent traité des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement technique de Valoris

Demande d'OER
Émis pour MELCC



TETRA TECH

Projet : 36594TT
Révision : 01
2019-07-09

Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour l'effluent traité des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement technique de Valoris

Projet : 36594TT
Rév. 01
2019-07-09

PRÉSENTÉE À

Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC)

PRÉSENTÉE PAR

Tetra Tech **T:450-655-8440**
1205, rue Ampère,
bur. 310
Boucherville Qc J4B 7M6

Préparée par :



2019-07-18

François Gagnon — Date
Ingénieur (Nº OIQ : 40 576)



2019-07-18

Dominique Grenier — Date
Ingénieure (Nº OIQ : 113 956)

SUIVI DES RÉVISIONS

RÉVISION	DATE	DESCRIPTION	PRÉPARÉE PAR
00	MAI 2019	POUR COMMENTAIRES	CC/FG/DG
01	JUILLET 2019	POUR MELCC	FG/DG

TABLE DES MATIÈRES

1.0 RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET 1

1.1 Localisation du projet 1

2.0 DESCRIPTION DU PROJET 1

2.1 Description de la nature de la demande 1

3.0 PRÉLÈVEMENT D'EAU 1

4.0 NATURE DES EAUX USÉES GÉNÉRÉES 1

5.0 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES 1

5.1 Filière de traitement retenue et nature des eaux usées traitées 1

5.2 Additifs prévus et quantités utilisées 2

5.3 Fiches signalétiques des additifs 3

5.4 Débit journalier moyen (m^3/j) de l'effluent final 3

6.0 MILIEU RÉCEPTEUR 3

7.0 CONCENTRATIONS ATTENDUES DES CONTAMINANTS CARACTÉRISTIQUES DE L'ACTIVITÉ 3

7.1 Description de la nature et de la concentration attendue des contaminants caractéristiques de l'activité présents dans chacun des effluents 3

8.0 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉMISSAIRE 4

9.0 USAGE DE L'EAU 4

10.0 INFORMATIONS RELATIVES À LA FAUNE AQUATIQUE 4

11.0 DÉBITS D'ÉTIAGE 4

12.0 AUTRES RENSEIGNEMENTS JUGÉS PERTINENTS 5

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 5.1 – Liste de produits chimiques pouvant être utilisés pour la filière de traitement des eaux de lixiviation 2
Tableau 7.1 – Paramètres et concentrations rencontrées à la sortie de la filière de traitement des eaux de lixiviation conforme à l'article 53 du REIMR. 4

ANNEXES

ANNEXE A – INFRASTRUCTURES DE TRAITEMENT ET POINT DE REJET

ANNEXE B – SCHÉMA D'ÉCOULEMENT

ANNEXE C - FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

1.0 RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET

1.1 LOCALISATION DU PROJET

Le plan de localisation du projet présentant les infrastructures en place, les points de rejet dans le milieu récepteur, la filière de traitement des eaux de lixiviation, les usages de l'eau et le sens de l'écoulement est présenté à l'Annexe A du présent document.

2.0 DESCRIPTION DU PROJET

2.1 DESCRIPTION DE LA NATURE DE LA DEMANDE

La Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke (« Valoris ») est responsable de l'exploitation du lieu d'enfouissement technique (LET) localisé à Bury. Dans le cadre de l'agrandissement du LET existant et dans la perspective d'un scénario d'intégration des eaux de lixiviation du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) avec celles du LET, Valoris désire augmenter la capacité du système de traitement des ouvrages existants. Le système de traitement des eaux de lixiviation existant doit être mis à jour afin de pouvoir traiter l'ensemble des eaux de lixiviation générées par le LET existant, son agrandissement et le LES.

Ces nouvelles conditions d'opération nécessitent donc d'établir de nouveaux objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent déversé au milieu récepteur, puisque le débit de rejet sera augmenté et que la filière de traitement des eaux de lixiviation sera modifiée.

3.0 PRÉLÈVEMENT D'EAU

Non applicable.

4.0 NATURE DES EAUX USÉES GÉNÉRÉES

Tel que précisé dans le formulaire, les eaux usées générées seront des eaux de lixiviation provenant d'un ancien LES, d'un LET existant et de son agrandissement.

5.0 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES

5.1 FILIÈRE DE TRAITEMENT RETENUE ET NATURE DES EAUX USÉES TRAITÉES

Les eaux de lixiviation à traiter proviennent des cellules du LET (existant et nouveau) et du LES. Le débit et les charges des eaux de lixiviation varient en fonction des quantités de matières enfouies dans les cellules et des précipitations. Les matières résiduelles à enfouir dans le nouveau LET seront de même nature que celles déjà admises dans le LET actuel.

La station de traitement des eaux de lixiviation existante est composée d'un bassin d'accumulation d'une capacité de 23 800 m^3, de trois (3) bassins de traitement aérés d'un volume identique de 4 136 m^3 suivi d'un décanteur et d'un système de polissage par filtration sur tourbe. La mise à niveau du système de traitement existant permettra de réutiliser les bassins d'accumulation et de traitements existants.

Les eaux du LET et du LES seront dirigées vers le bassin d'accumulation par pompage ou par gravité vers trois (3) réacteurs biologiques aérés de type réacteur biologique à support fluidisé (MBBR). Ce procédé de traitement fonctionne suivant le principe d'un traitement aéré sur culture fixée immergée et en mouvement, avec évacuation de la biomasse au fil de l'eau. La biomasse se fixe sur des éléments de support (garnissage) avec la mise en contact avec l'effluent à traiter et l'air insufflé. L'aération assure le transfert d'oxygène, l'agitation du garnissage et de la phase liquide, de même que la régénération du biofilm par détachement de la biomasse.

Les eaux de lixiviation seront tempérées au moyen d'un système de chauffage qui utilisera le biogaz généré au LET. Ce système permettra d'élever la température du lixiviat pour assurer la nitrification de l'azote ammoniacal lorsque la température de l'effluent à traiter sera trop froide (période hivernale). Un système de chauffage d'appoint au propane sera utilisé si le biogaz n'est pas disponible.

Un des bassins aérés existants sera converti en bassin d'accumulation de boues pour récupérer les boues générées par les réacteurs biologiques. L'enlèvement des matières en suspension sera fait au moyen d'un flottateur à air dissous avec l'ajout de polymère et de coagulant. Les autres bassins seront utilisés comme bassin d'urgence au sein de la nouvelle filière de traitement.

Les équipements d'aération existants pourront être réutilisés pour assurer l'aération des boues et la prévention des odeurs si requis.

Les ouvrages de cette nouvelle filière de traitement comprennent aussi des systèmes d'entreposage et de dosage de produits chimiques (produit anti-mousse, soude caustique, acide phosphorique, polymère, coagulant, acide citrique ou chlorhydrique).

Le bâtiment technique principal abritera les surpresseurs d'air, les équipements de dosage et d'entreposage des produits chimiques, le flottateur à air dissous, les équipements de chauffage des eaux de lixiviation, un petit bureau et un laboratoire. Le schéma d'écoulement proposé est présenté à l'annexe B.

L'effluent traité à la sortie du système de traitement s'écoulera par gravité dans un fossé qui se déverse à son tour dans un affluent du milieu récepteur « ruisseau Bégin ». Ce point de rejet est illustré à l'annexe A du présent document.

5.2 ADDITIFS PRÉVUS ET QUANTITÉS UTILISÉES

L'utilisation des produits chimiques suivants (additifs) est prévue à la filière de traitement. Le Tableau 5.1 présente les produits chimiques pouvant être utilisés dans le traitement.

Tableau 5.1 – Liste de produits chimiques pouvant être utilisés pour la filière de traitement des eaux de lixiviation

Produits chimiques	Fonction	Quantités typiques	Unités
Soude caustique	Ajuster l'alcalinité	Variable	mg/l
Produit anti-mousse	Prévenir la formation de mousse dans les bassins aérés	Variable	mg/L
Polymère	Enlever les MES du flottateur à air dissous	2,8 à 22,5	kg /mois
Coagulant		310 à 1 240	l /mois
Acide citrique ou chlorhydrique	Ajustement du pH	Variable	l /mois
Acide phosphorique	Nutriment complémentaire pour la métabolisation de la charge organique	Sur demande	mg/l

5.3 FICHES SIGNALÉTIQUES DES ADDITIFS

Les fiches de données de sécurité des produits chimiques (produit anti-mousse, soude caustique, acide phosphorique, polymère, coagulant, acide chlorhydrique et/ou acide citrique) utilisés pour le traitement des eaux de lixiviation sont présentées à l'annexe C du présent rapport.

Il est important de mentionner que les produits chimiques utilisés pour chacune des applications pourraient être remplacés durant les opérations dans le but d'optimiser le traitement.

5.4 DÉBIT JOURNALIER MOYEN (M^3/J) DE L'EFFLUENT FINAL

La nouvelle filière de traitement des eaux de lixiviation est prévue pour opérer à l'année. Le débit journalier moyen de l'effluent final a été estimé à 375 m^3/j. Il est à prévoir que le débit journalier moyen fluctuera en fonction des différentes périodes de l'année. Celui-ci augmentera lors de la période estivale (600 m^3/j) et diminuera à la période hivernale (135 m^3/j).

6.0 MILIEU RÉCEPTEUR

L'effluent de la filière de traitement se rejette dans un fossé de drainage qui se déverse dans un affluent du ruisseau Bégin. Le plan inclus à l'annexe A illustre le point de rejet de l'effluent ainsi que le milieu récepteur.

7.0 CONCENTRATIONS ATTENDUES DES CONTAMINANTS CARACTÉRISTIQUES DE L'ACTIVITÉ

7.1 DESCRIPTION DE LA NATURE ET DE LA CONCENTRATION ATTENDUE DES CONTAMINANTS CARACTÉRISTIQUES DE L'ACTIVITÉ PRÉSENTS DANS CHACUN DES EFFLUENTS

La qualité des eaux de lixiviation générées au LET et au LES est influencée par la nature des matières enfouies et par les précipitations. Les eaux seront traitées par le système de traitement des eaux de lixiviation puis ensuite rejetées au milieu récepteur au point de rejet identifié précédemment. Le système de traitement sera opéré en continu et à l'année. La température minimale de l'effluent traité sera d'environ 4 ˚C en période hivernale et une température maximale d'environ 25 ˚C en période estivale. Les concentrations attendues des eaux de lixiviation traitées sont telles que définies à l'article 53 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR) et sont présentées au Tableau 7.1.

Tableau 7.1 – Paramètres et concentrations rencontrées à la sortie de la filière de traitement des eaux de lixiviation conforme à l'article 53 du REIMR.

Paramètres	Valeurs limites	Valeurs limites moyennes mensuelles *	Unités
Azote ammoniacal (N)	25	10	mg/l
Coliformes fécaux		1 000	UFC/ 100 ml
Composés phénoliques	0,085	0,030	mg/l
DBO_5	150	65	mg/l
MES	90	35	mg/l
Zinc	0,17	0,07	mg/l
pH	Supérieur à 6,0 mais inférieur à 9,5		

*Ces valeurs limites moyennes mensuelles ne s'appliquent qu'aux eaux de lixiviation rejetées après traitement. Elles sont établies sur la base d'une moyenne arithmétique, exception faite de celle relative aux coliformes fécaux qui s'établit sur la base d'une moyenne géométrique.

8.0 CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉMISSAIRE

La localisation du point de rejet de l'effluent provenant de la filière de traitement des eaux de lixiviation est illustrée sur le plan à l'annexe A. De façon plus concrète, l'effluent de la filière de traitement se rejette dans un fossé, lequel se décharge à son tour dans un affluent du ruisseau Bégin.

Les caractéristiques de l'émissaire (fossé) sont décrites directement dans le formulaire de demande d'OER joint au présent document.

9.0 USAGE DE L'EAU

Selon les données disponibles, il n'y a pas d'usages d'eau particuliers à proximité du point de rejet de l'effluent.

10.0 INFORMATIONS RELATIVES À LA FAUNE AQUATIQUE

Le point de rejet en fossé est déjà autorisé par le ministère dans le cadre du certificat d'autorisation (CA) du LET existant.

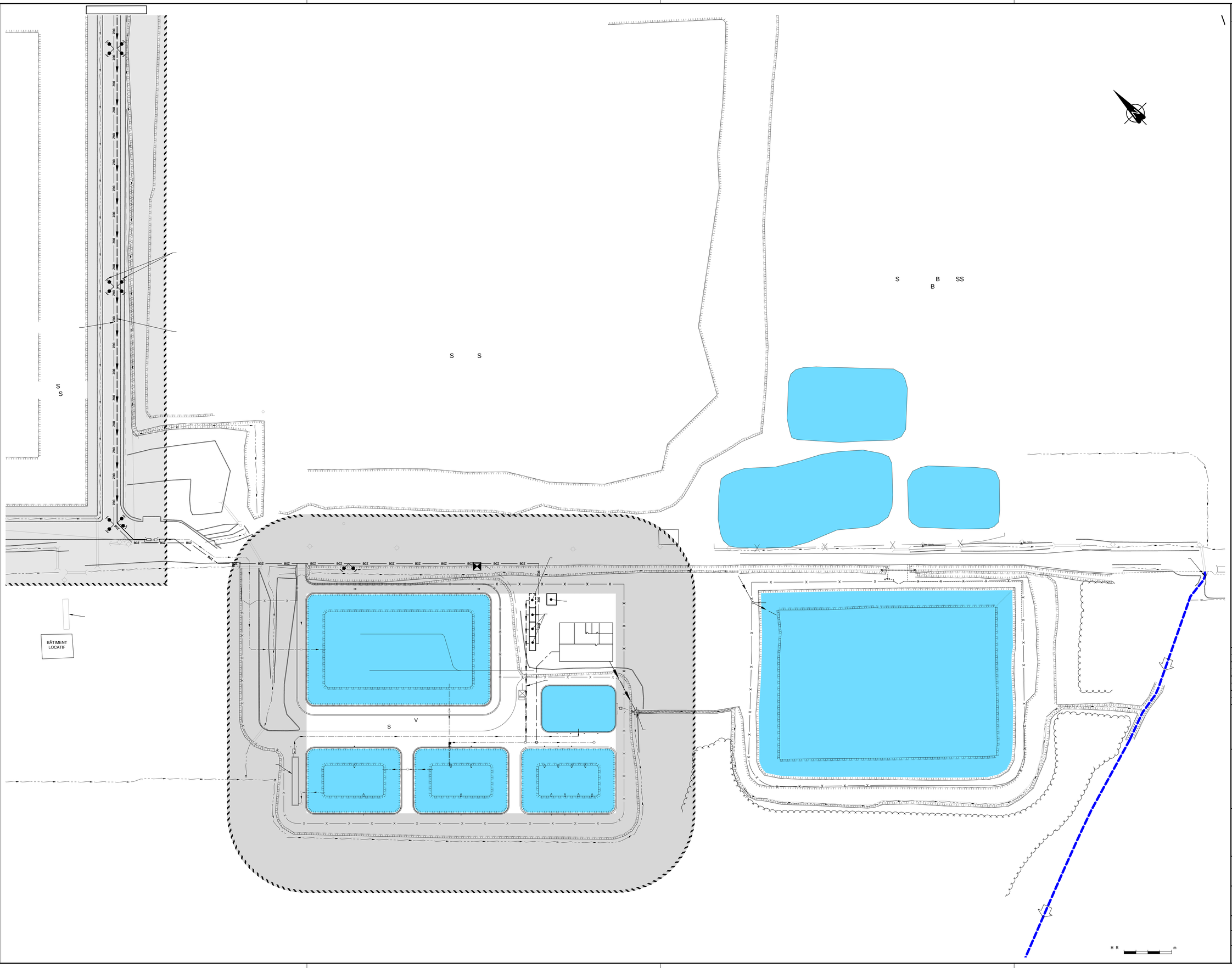
11.0 DÉBITS D'ÉTIAGE

Une analyse hydrologique du point de rejet de l'effluent n'est pas requise, car le débit d'étiage est à zéro à l'affluent du ruisseau Bégin récepteur de l'effluent.

12.0 AUTRES RENSEIGNEMENTS JUGÉS PERTINENTS

Non applicable.

ANNEXE A – INFRASTRUCTURES DE TRAITEMENT ET POINT DE REJET



D	D.L.	ÉMIS POUR RAPPORT TECHNIQUE (ÉTUDE D'IMPACT)
2019/05/09		
B	D.L.	ÉMIS POUR COMMENTAIRES
2019/04/30		
A	D.L.	ÉMIS POUR COMMENTAIRES
2019/03/21		
RÉV.	TECH.	
DATE D'ÉMISSION		

SCEAUX

TETRA TECH

CLIENT

Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

PROJET

AGRANDISSEMENT DU LET DE VALORIS

TITRE

SYSTÈME DE DESTRUCTION DU BIOGAZ
SYSTÈME DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT

date	conçu	dessiné	approuvé
MARS 2019	A. LEFEBVRE	D. LESSARD	A. LEFEBVRE
échelle	projet consultant	projet client	
1:750	36594TT		
dessin numéro			révision
36594TT–C–D005			0

P:\36594TT\DESSIN\CIV–INFRA\DAFOUISSEMENT\36594TT–C–D0014D008–D013.DWG DATE D'IMPRESSION: 2019/05/13 3:45:35 PAR: DENIS.LESSARD

FORMAT A0 métrique 1189x841

ANNEXE B – SCHÉMA D'ÉCOULEMENT

EAUX DE LIXIVATION DU LET
(EXISTANT + AGRANDISSEMENT)

EAUX DE LIXIVATION DU LES

BASSIN D'ÉGALISATION ±23 800 m³

ÉTANG AÉRÉ #2

AJOUT DE SOUDE CAUSTIQUE, ANTIMOUSSE ET/OU ACIDE PHOSPHORIQUE

SUPRESSEUR

SUPRESSEUR

SUPRESSEUR

POMPE D'ALIMENTATION

RÉACTEUR 1 MBBR

RÉACTEUR 2 MBBR

RÉACTEUR 3 MBBR

COAGULANT

POLYMÈRE

M

M

COAGULATION/ FLOCULATION

FLOTTATEUR À AIR DISSOUS

EFFLUENT TRAITÉ VERS POINT DE REJET

SYSTÈME DE CHAUFFAGE DES EAUX

BIOGAZ/PROPANE

POMPE DE TRANSFERT DES BOUES

RÉSERVOIR DES BOUES

SUPRESSEUR

BASSIN D'ACCUMULATION DES BOUES

POMPE À BOUES

FORMAT BH impérial 17"X11"

CLIENT

Valoris MC

AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

No.	RÉVISION	PAR	DATE
0	ÉMIS POUR DEMANDE AU MELCC	E.G	19/07/05

DEMANDE D'OBJECTIFS ENVIRONNEMENTAUX DE REJET

TITRE
SCHÉMA D'ÉCOULEMENT
FIGURE 1

TETRA TECH

PROJET	36594TT	ÉCHELLE	RÉVISION
DATE	2019/07/05	AUCUNE	0

DESSINÉ PAR	APPROUVÉ PAR	NUMÉRO DE DESSIN	FEUILLE
E. GIGUERE	D. GRENIER	36594TT-C-DM01	1 DE 1

ANNEXE C - FICHES DE DONNÉES DE SÉCURITÉ DES PRODUITS CHIMIQUES

OmniChem
Sécurité alimentaire

12205, rue April, Montréal, Québec Canada H1B 5M3
Téléphone : (514) 645-6199
Télécopieur : (514) 645-6299
Canutec : (613) 996-6666(urgence)

FICHE SIGNALÉTIQUE



ACID PLUS

Nettoyant et détartrant acide à haut rendement

INDICE DE RISQUE

INFLAMMABILITÉ: ---------- MINIME
RISQUE POUR LA SANTÉ: ---------- ÉLEVÉ
RÉACTIVITÉ: ---------- MODÉRÉ

PROTECTION PERSONNELLE



I CLASSIFICATIONS RÉGLEMENTAIRES

SIMDUT	**E**
TRANSPORT	**ACIDE CHLORHYDRIQUE** **Classe 8, UN 1789, G.E. III**

II INGRÉDIENTS DANGEREUX

Composant dangereux	Toxicité	# CAS	%
Acide Chlorhydrique	Inhal 757 ppm/4 heures	7647-01-0	25-35

III CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

pH (1%)	~1.0	Point d'ébullition	65-75°C
Aspect	Liquide jaunâtre clair	Point de congélation	N/D
Densité de la vapeur	S/O	Gravité spécifique	~1.13
Solubilité dans l'eau	Complète	Taux d'évaporation	S/O
Tension de vapeur	S/O	% Volatiles	~60

IV RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION

Inflammabilité	Non	Point d'éclair	S/O
Seuils maximal et minimal d'inflammabilité	S/O		
Produits de combustion dangereux	Vapeurs de chlore à des températures élevées.		
Moyens d'extinction	Les pompiers doivent porter un appareil respiratoire autonome et des vêtements de protection complète. Utiliser de l'eau pulvérisée pour refroidir les structures et les contenants exposés au feu. Éliminer toutes sources d'ignition proches puisque de l'hydrogène inflammable est libérée suite au contact avec certains métaux et puisque les vapeurs se décomposent en produits dangereux à des températures élevées. Utiliser un vaporisateur d'eau, un produit chimique sec, de la mousse ou du dioxyde de carbone		
Procédures spéciales à suivre	S/O		

V DONNÉES SUR LA RÉACTIVITÉ CHIMIQUE

Stabilité chimique	Oui
Incompatibilité avec d'autres substances	Oui Éviter tout contact avec alcalis, agents de réduction, matériaux combustibles et organiques, et métaux comme le zinc.
Réactivité	S/O
Produits de décomposition dangereux	Ce produit peut se décomposer à haute température pour former des gaz de chlore.

VI PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES

Effets de l'exposition aiguë à la matière

YEUX: - - - - - - - - - - - - - - - Corrosif, provoque des brûlures et des dommages irréversibles.

PEAU: - - - - - - - - - - - - - - - Surtout corrosif lors de contact prolongé. Peut causer des brûlures. Ulcères profonds et taches sur la peau de jaune à brun surviendront.

INGESTION: - - - - - - - - - - - Corrosif, sévère irritation interne et dommages peuvent en résulter.

INHALATION: - - - - - - - - - - Vapeurs et bruines sont extrêmement corrosives pour le nez, la gorge et les membranes muqueuses. Bronchite, œdème pulmonaire et pneumonie chimique peuvent survenir. Irritation, toux, douleur à la poitrine et difficulté respiratoire peuvent survenir lors d'exposition brève tandis qu'une exposition prolongée peut produire une irritation plus sévère et endommager les tissus.

VII MESURES DE PRÉVENTION - MESURES EN CAS DE FUITE OU DÉVERSEMENT

Mesures à suivre en cas de fuite ou de déversement

Arrêter les fuites. Nettoyer les déversements immédiatement. Contenir les gros déversements et nettoyer au moyen d'un camion à succion sous vide. Absorber les petits déversements avec des matériaux absorbants et placer dans des contenants étiquetés pour la disposition. Porter des vêtements et équipements protecteurs adéquats.

Élimination des résidus

Terrain d'enfouissement ou incinérateur approuvé selon les lois locales, provinciales et fédérales.

Méthodes et équipements pour la manutention

Masques faciaux ou lunettes étanches doivent être portés et gants de caoutchouc.

Exigences d'entreposage

Garder les contenants fermés lorsque non-utilisés.

Renseignements spéciaux pour l'expédition

S/O

VIII PROTECTION PERSONNELLE

Protection des yeux: - - - - Porter des lunettes étanches.

Gants Protecteurs: - - - - - Porter des gants de caoutchouc.

Ventilation: - - - - - - - - - - Ventilation locale adéquate.

Autres mesures: - - - - - - - Appareil respiratoire anti-vapeurs, vêtements de protection complète, bottes de caoutchouc.

GARDER HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS

IX PREMIERS SOINS

YEUX: - - - - - - - - - - - - - - - Rincer immédiatement et abondamment les yeux avec de l'eau pendant au moins 20 minutes en tenant les paupières écartées afin d'assurer un rinçage complet. Le rinçage des yeux en moins d'une minute est essentiel pour s'assurer d'une efficacité maximale. Consulter un médecin immédiatement.

PEAU: - - - - - - - - - - - - - - - Laver immédiatement avec beaucoup d'eau. Enlever les vêtements et chaussures souillés. Consulter un médecin.

INGESTION: - - - - - - - - - - - Si avalé, NE PAS PROVOQUER DE VOMISSEMENTS. Faire boire beaucoup d'eau suivie, si possible, de plusieurs verres de lait Si vomissement spontané, garder les voies respiratoires dégagées. Consulter un médecin. Ne jamais donner quelque chose par la bouche à une personne inconsciente.

INHALATION: - - - - - - - - - Amener la personne à l'air frais.

X RENSEIGNEMENTS SUR LA PRÉPARATION

Date 10 Juillet 2015 Préparée par: Services techniques

Les informations ci-haut s'avèrent justes et sont offertes pour le bénéfice de la clientèle. Mais n'ayant aucun contrôle sur le mode d'emploi, nous ne pouvons assumer les responsabilités légales ou autres quant à l'utilisation de ce produit.

N/D = non disponible
S/O = sans objet

SAFETY DATA SHEET

1. Identification

Product identifier	**HYDREX 9550**
Other means of identification	None.
Recommended use	Water Treatment Chemical
Recommended restrictions	PROFESSIONAL USE ONLY
Manufacturer/Importer/Supplier/Distributor information	
Supplier	Veolia Water Technologies Canada Inc.
Address	2000 Argentia Road, Plaza IV, Suite 430 Mississauga, ON L5N 1W1 Canada
Contact Person	Hydrex Product Specialist
Telephone	(905) 286-4846
Fax	(905) 286-0488
e-mail	vwtcanada-hydrex@veolia.com
24-Hour Emergency telephone	24 Hour Number: +1-760-476-3962 (Code:333239)
Supplier	Not available.

2. Hazard(s) identification

Physical hazards	Corrosive to metals	Category 1
Health hazards	Acute toxicity, oral	Category 4
	Skin corrosion/irritation	Category 1
	Serious eye damage/eye irritation	Category 1
Environmental hazards	Hazardous to the aquatic environment, acute hazard	Category 3
	Hazardous to the aquatic environment, long-term hazard	Category 3

Label elements



Signal word	Danger
Hazard statement	May be corrosive to metals. Harmful if swallowed. Causes severe skin burns and eye damage. Causes serious eye damage. Harmful to aquatic life with long lasting effects.
Precautionary statement	
Prevention	Keep only in original packaging. Do not breathe mist or vapor. Wash thoroughly after handling. Do not eat, drink or smoke when using this product. Avoid release to the environment. Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
Response	IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water. IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing. IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Immediately call a POISON CENTER/doctor. Wash contaminated clothing before reuse. Absorb spillage to prevent material-damage.
Storage	Store in a corrosion resistant container with a resistant inner liner.
Disposal	Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.
Other hazards	None known.
Supplemental information	None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

Chemical name	Common name and synonyms	CAS number	%
SODIUM HYDROXIDE		1310-73-2	50
Other components below reportable levels			50

All concentrations are in percent by weight unless ingredient is a gas. Gas concentrations are in percent by volume.

4. First-aid measures

Inhalation
Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.

Skin contact
Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. Call a physician or poison control center immediately. Chemical burns must be treated by a physician. Wash contaminated clothing before reuse.

Eye contact
Immediately flush eyes with plenty of water for at least 15 minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. Call a physician or poison control center immediately.

Ingestion
Call a physician or poison control center immediately. Rinse mouth. Do not induce vomiting. If vomiting occurs, keep head low so that stomach content doesn't get into the lungs.

Most important symptoms/effects, acute and delayed
Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

Indication of immediate medical attention and special treatment needed
Provide general supportive measures and treat symptomatically. Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital. Keep victim warm. Keep victim under observation. Symptoms may be delayed.

General information
Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves. Show this safety data sheet to the doctor in attendance.

5. Fire-fighting measures

Suitable extinguishing media
Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).

Unsuitable extinguishing media
Not available.

Specific hazards arising from the chemical
During fire, gases hazardous to health may be formed.

Special protective equipment and precautions for firefighters
Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.

Fire fighting equipment/instructions
Move containers from fire area if you can do so without risk.

Specific methods
Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.

6. Accidental release measures

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures
Keep unnecessary personnel away. Keep people away from and upwind of spill/leak. Wear appropriate protective equipment and clothing during clean-up. Do not breathe mist or vapor. Do not touch damaged containers or spilled material unless wearing appropriate protective clothing. Ensure adequate ventilation. Local authorities should be advised if significant spillages cannot be contained. For personal protection, see section 8 of the SDS.

Methods and materials for containment and cleaning up
Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb spillage to prevent material damage. Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place into a container for later disposal. Following product recovery, flush area with water.

Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination.

Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.

Environmental precautions
Avoid release to the environment. Inform appropriate managerial or supervisory personnel of all environmental releases. Prevent further leakage or spillage if safe to do so. Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

7. Handling and storage

Precautions for safe handling

Avoid forming spray/aerosol mists. Do not breathe mist or vapor. Do not get in eyes, on skin, or on clothing. Do not taste or swallow. Avoid prolonged exposure. When using, do not eat, drink or smoke. Provide adequate ventilation. Wear appropriate personal protective equipment. Wash hands thoroughly after handling. Avoid release to the environment. Observe good industrial hygiene practices.

Conditions for safe storage, including any incompatibilities

Store in a cool, dry place out of direct sunlight. Store in corrosive resistant container with a resistant inner liner. Store in original tightly closed container. Keep only in the original container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS). Store in cool, dry place.

8. Exposure controls/personal protection

Occupational exposure limits

US. ACGIH Threshold Limit Values

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Canada. Alberta OELs (Occupational Health & Safety Code, Schedule 1, Table 2)

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Canada. British Columbia OELs. (Occupational Exposure Limits for Chemical Substances, Occupational Health and Safety Regulation 296/97, as amended)

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Canada. Manitoba OELs (Reg. 217/2006, The Workplace Safety And Health Act)

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Canada. Ontario OELs. (Control of Exposure to Biological or Chemical Agents)

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Canada. Quebec OELs. (Ministry of Labor - Regulation Respecting the Quality of the Work Environment)

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Canada. Saskatchewan OELs (Occupational Health and Safety Regulations, 1996, Table 21)

Components	Type	Value
SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2)	Ceiling	2 mg/m3

Biological limit values

No biological exposure limits noted for the ingredient(s).

Appropriate engineering controls

Good general ventilation (typically 10 air changes per hour) should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level. Eye wash facilities and emergency shower must be available when handling this product.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

Eye/face protection

Chemical goggles and face shield are recommended. Wear safety glasses with side shields (or goggles).

Skin protection

Hand protection

Chemical resistant gloves. Butyl rubber gloves are recommended. PVC gloves are recommended. Neoprene gloves are recommended. Rubber gloves are recommended.

Other

Wear appropriate chemical resistant clothing. Chemical resistant gloves. Rubber or plastic apron. The use of neoprene gloves is recommended.

Respiratory protection	In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. Avoid forming spray/aerosol mists.
Thermal hazards	Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.
General hygiene considerations	Keep away from food and drink. Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

Appearance	
Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	Colorless
Odor	Odorless.
Odor threshold	Not available.
pH	14 (20°C)
Melting point/freezing point	39.92 °F (4.4 °C)
Initial boiling point and boiling range	Not available.
Flash point	Non flammable aqueous solution
Evaporation rate	Not available.
Flammability (solid, gas)	Not applicable.
Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
Vapor pressure	21 hPa (20°C)
Vapor density	Not available.
Relative density	Not available.
Solubility(ies)	
Solubility (water)	100 %
Partition coefficient (n-octanol/water)	Not available.
Auto-ignition temperature	Not available.
Decomposition temperature	Not available.
Viscosity	Not available.
Other information	
Density	1.53 g/cm³
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
Specific gravity	1.5 - 1.6

10. Stability and reactivity

Reactivity	Reacts violently with strong acids. This product may react with oxidizing agents. May be corrosive to metals.
Chemical stability	Material is stable under normal conditions.
Possibility of hazardous reactions	No dangerous reaction known under conditions of normal use. Hazardous polymerization does not occur.
Conditions to avoid	Heat, flames and sparks. Contact with incompatible materials. Do not mix with other chemicals.

Incompatible materials Strong acids. Acids. Strong oxidizing agents. Oxidizing agents. Metals. Halogenated materials. Alcohols.

Hazardous decomposition products Hydrogen.

11. Toxicological information

Information on likely routes of exposure

Inhalation May cause irritation to the respiratory system. Prolonged inhalation may be harmful.

Skin contact Causes severe skin burns.

Eye contact Causes serious eye damage.

Ingestion Causes digestive tract burns. Harmful if swallowed.

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics Burning pain and severe corrosive skin damage. Causes serious eye damage. Symptoms may include stinging, tearing, redness, swelling, and blurred vision. Permanent eye damage including blindness could result.

Information on toxicological effects

Acute toxicity Harmful if swallowed.

Product	Species	Test Results
HYDREX 9550		
Acute		
Oral		
Liquid		
LDL0	Rabbit	400 mg/kg

* Estimates for product may be based on additional component data not shown.

Skin corrosion/irritation Causes severe skin burns and eye damage.

Serious eye damage/eye irritation Causes serious eye damage.

Respiratory or skin sensitization

Canada - Alberta OELs: Irritant

SODIUM HYDROXIDE (CAS 1310-73-2) Irritant

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Not available.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure Not classified.

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not classified.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

Chronic effects Prolonged inhalation may be harmful.

12. Ecological information

Ecotoxicity Harmful to aquatic life with long lasting effects.

Product		Species	Test Results
HYDREX 9550			
Aquatic			
Acute			
Algae	EC50	Algae	> 75 mg/l, 72 hours
Crustacea	EC50	Daphnia	>= 60 mg/l, 48 hours
Fish	LC50	Bluegill (Lepomis macrochirus)	>= 90 mg/l, 48 hours

Product	Species	Test Results
	Mosquitofish (Gambusia affinis affinis)	125 mg/l, 96 hours

* Estimates for product may be based on additional component data not shown.

Persistence and degradability No data is available on the degradability of any ingredients in the mixture.

Bioaccumulative potential No data available.

Mobility in soil No data available.

Other adverse effects No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site. Do not allow this material to drain into sewers/water supplies. Do not contaminate ponds, waterways or ditches with chemical or used container. Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Local disposal regulations Dispose in accordance with all applicable regulations.

Hazardous waste code D002: Waste Corrosive material [pH <=2 or =>12.5, or corrosive to steel]
The waste code should be assigned in discussion between the user, the producer and the waste disposal company.

Waste from residues / unused products Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).

Contaminated packaging Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

TDG

- **UN number** UN1824
- **UN proper shipping name** SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
- **Transport hazard class(es)**
  - **Class** 8
  - **Subsidiary risk** -
- **Packing group** II
- **Environmental hazards** Not available.
- **Special precautions for user** Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

IATA

- **UN number** UN1824
- **UN proper shipping name** Sodium hydroxide solution
- **Transport hazard class(es)**
  - **Class** 8
  - **Subsidiary risk** -
- **Packing group** II
- **Environmental hazards** No.
- **ERG Code** 8L
- **Special precautions for user** Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.
- **Other information**
  - **Passenger and cargo aircraft** Allowed with restrictions.
  - **Cargo aircraft only** Allowed with restrictions.

IMDG

- **UN number** UN1824
- **UN proper shipping name** SODIUM HYDROXIDE SOLUTION
- **Transport hazard class(es)**
  - **Class** 8
  - **Subsidiary risk** -
- **Packing group** II

Environmental hazards

Marine pollutant No.

EmS F-A, S-B

Special precautions for user Read safety instructions, SDS and emergency procedures before handling.

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code Not established.

IATA; IMDG; TDG



15. Regulatory information

Canadian regulations This product has been classified in accordance with the hazard criteria of the HPR and the SDS contains all the information required by the HPR.

Controlled Drugs and Substances Act

Not regulated.

Export Control List (CEPA 1999, Schedule 3)

Not listed.

Greenhouse Gases

Not listed.

Precursor Control Regulations

Not regulated.

International regulations

Stockholm Convention

Not applicable.

Rotterdam Convention

Not applicable.

Kyoto protocol

Not applicable.

Montreal Protocol

Not applicable.

Basel Convention

Not applicable.

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Australia	Australian Inventory of Chemical Substances (AICS)	Yes
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
China	Inventory of Existing Chemical Substances in China (IECSC)	Yes
Europe	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)	Yes
Europe	European List of Notified Chemical Substances (ELINCS)	No
Japan	Inventory of Existing and New Chemical Substances (ENCS)	Yes
Korea	Existing Chemicals List (ECL)	Yes
New Zealand	New Zealand Inventory	Yes

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Philippines	Philippine Inventory of Chemicals and Chemical Substances (PICCS)	Yes
Taiwan	Taiwan Toxic Chemical Substances (TCS)	No
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	Yes

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

16. Other information

Issue date 10-27-2018

Version # 01

Disclaimer Veolia Water Technologies is not able to anticipate all conditions under which this information and its product, or the products of other manufacturers in combination with its product, may be used. It is the user's responsibility to ensure safe conditions for handling, storage and disposal of the product, and to assume liability for loss, injury, damage or expense due to improper use and or non respect of Veolia Water Technologies' requirement.

Revision information

Product and Company Identification: Product Review
Composition / Information on Ingredients: Ingredients
Physical & Chemical Properties: Multiple Properties
Toxicological Information: Toxicological Data
Ecological Information: Ecotoxicity
Transport Information: Proper Shipping Name/Packing Group
Regulatory Information: Risk Phrases - Labeling
GHS: Classification

SAFETY DATA SHEET

1. Identification

Product identifier	**HYDREX 67139**
Other means of identification	None.
Recommended use	Wastewater Antifoam
Recommended restrictions	PROFESSIONAL USE ONLY

Manufacturer/Importer/Supplier/Distributor information

Manufacturer	
Supplier	Veolia Water Technologies Canada Inc.
Address	2000 Argentia Road, Plaza IV, Suite 430 Mississauga, ON L5N 1W1 Canada
Contact Person	Hydrex Product Specialist
Telephone	(905) 286-4846
Fax	(905) 286-0488
e-mail	vwtcanada-hydrex@veolia.com
24-Hour Emergency telephone	+1-760-476-3962 (Code:333239)
Supplier	Not available.

2. Hazard(s) identification

Physical hazards	Not classified.
Health hazards	Not classified.
Environmental hazards	Not classified.

Label elements

Hazard symbol	None.
Signal word	None.
Hazard statement	The mixture does not meet the criteria for classification.
Precautionary statement	
Prevention	Observe good industrial hygiene practices.
Response	Wash hands after handling.
Storage	Store away from incompatible materials.
Disposal	Dispose of waste and residues in accordance with local authority requirements.
Other hazards	None known.
Supplemental information	None.

3. Composition/information on ingredients

Mixtures

The manufacturer lists no ingredients as hazardous according to OSHA 29 CFR 1910.1200.

No ingredients are present at or above the minimum concentration specified on the WHMIS Ingredient Disclosure List.

4. First-aid measures

Inhalation	Move to fresh air. Call a physician if symptoms develop or persist.
Skin contact	Wash off with soap and water. Get medical attention if irritation develops and persists.
Eye contact	Rinse with water. Get medical attention if irritation develops and persists.
Ingestion	Rinse mouth. Get medical attention if symptoms occur.

Most important symptoms/effects, acute and delayed	Direct contact with eyes may cause temporary irritation.
Indication of immediate medical attention and special treatment needed	Treat symptomatically.
General information	Ensure that medical personnel are aware of the material(s) involved, and take precautions to protect themselves.

5. Fire-fighting measures

Suitable extinguishing media	Water fog. Foam. Dry chemical powder. Carbon dioxide (CO2).
Unsuitable extinguishing media	Not available.
Specific hazards arising from the chemical	During fire, gases hazardous to health may be formed.
Special protective equipment and precautions for firefighters	Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire.
Fire fighting equipment/instructions	Move containers from fire area if you can do so without risk.
Specific methods	Use standard firefighting procedures and consider the hazards of other involved materials.
General fire hazards	No unusual fire or explosion hazards noted.

6. Accidental release measures

Personal precautions, protective equipment and emergency procedures	Keep unnecessary personnel away. For personal protection, see section 8 of the SDS.
Methods and materials for containment and cleaning up	Large Spills: Stop the flow of material, if this is without risk. Dike the spilled material, where this is possible. Absorb in vermiculite, dry sand or earth and place into containers. Following product recovery, flush area with water. Small Spills: Wipe up with absorbent material (e.g. cloth, fleece). Clean surface thoroughly to remove residual contamination. Never return spills to original containers for re-use. For waste disposal, see section 13 of the SDS.
Environmental precautions	Avoid discharge into drains, water courses or onto the ground.

7. Handling and storage

Precautions for safe handling	Avoid forming spray/aerosol mists. Observe good industrial hygiene practices.
Conditions for safe storage, including any incompatibilities	Protect from sunlight. Store in original tightly closed container. Store away from incompatible materials (see Section 10 of the SDS). Store in cool, dry place.

8. Exposure controls/personal protection

Occupational exposure limits	No exposure limits noted for ingredient(s).
Biological limit values	No biological exposure limits noted for the ingredient(s).
Appropriate engineering controls	Good general ventilation (typically 10 air changes per hour) should be used. Ventilation rates should be matched to conditions. If applicable, use process enclosures, local exhaust ventilation, or other engineering controls to maintain airborne levels below recommended exposure limits. If exposure limits have not been established, maintain airborne levels to an acceptable level.

Individual protection measures, such as personal protective equipment

Eye/face protection	Wear safety glasses with side shields (or goggles).
Skin protection	
Hand protection	Chemical resistant gloves. Suitable gloves can be recommended by the glove supplier.
Other	Wear suitable protective clothing. Chemical resistant gloves.
Respiratory protection	In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment. Avoid forming spray/aerosol mists.
Thermal hazards	Wear appropriate thermal protective clothing, when necessary.

General hygiene considerations	Always observe good personal hygiene measures, such as washing after handling the material and before eating, drinking, and/or smoking. Routinely wash work clothing and protective equipment to remove contaminants.

9. Physical and chemical properties

Appearance	Opaque
Physical state	Liquid.
Form	Liquid.
Color	White to Off-white
Odor	Slight
Odor threshold	Not available.
pH	8.5 - 9.5
Melting point/freezing point	Not available.
Initial boiling point and boiling range	> 212 °F (> 100 °C)
Flash point	> 212.0 °F (> 100.0 °C)
Evaporation rate	Not available.
Flammability (solid, gas)	Not applicable.
Upper/lower flammability or explosive limits	
Flammability limit - lower (%)	Not available.
Flammability limit - upper (%)	Not available.
Explosive limit - lower (%)	Not available.
Explosive limit - upper (%)	Not available.
Vapor pressure	Like water
Vapor density	1
Relative density	Not available.
Solubility(ies)	
Solubility (water)	Not available.
Partition coefficient (n-octanol/water)	Not available.
Auto-ignition temperature	Not available.
Decomposition temperature	Not available.
Viscosity	Not available.
Other information	
Density	940.00 kg/m³
Dynamic viscosity	250 - 550 cP
Dynamic viscosity temperature	77.0 °F (25.0 °C)
Explosive properties	Not explosive.
Oxidizing properties	Not oxidizing.
Specific gravity	0.9 - 1

10. Stability and reactivity

Reactivity	The product is stable and non-reactive under normal conditions of use, storage and transport
Chemical stability	Material is stable under normal conditions.
Possibility of hazardous reactions	No dangerous reaction known under conditions of normal use.
Conditions to avoid	Contact with incompatible materials.
Incompatible materials	Strong oxidizing agents.

Hazardous decomposition products At thermal decomposition temperatures, carbon monoxide and carbon dioxide.

11. Toxicological information

Information on likely routes of exposure

Inhalation No adverse effects due to inhalation are expected.

Skin contact No adverse effects due to skin contact are expected.

Eye contact Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Ingestion Expected to be a low ingestion hazard.

Symptoms related to the physical, chemical and toxicological characteristics Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Information on toxicological effects

Acute toxicity

Product	Species	Test Results
HYDREX 67139		
Presumed Non-Toxic		
Dermal		
Liquid		
LD50	Rabbit	> 5000 mg/kg
Oral		
Liquid		
LD50	Rat	> 5000 mg/kg

* Estimates for product may be based on additional component data not shown.

Skin corrosion/irritation Prolonged skin contact may cause temporary irritation.

Serious eye damage/eye irritation Direct contact with eyes may cause temporary irritation.

Respiratory or skin sensitization

Respiratory sensitization Not a respiratory sensitizer.

Skin sensitization This product is not expected to cause skin sensitization.

Germ cell mutagenicity No data available to indicate product or any components present at greater than 0.1% are mutagenic or genotoxic.

Carcinogenicity Not available.

Reproductive toxicity This product is not expected to cause reproductive or developmental effects.

Specific target organ toxicity - single exposure Not classified.

Specific target organ toxicity - repeated exposure Not classified.

Aspiration hazard Not an aspiration hazard.

12. Ecological information

Ecotoxicity The product is not classified as environmentally hazardous. However, this does not exclude the possibility that large or frequent spills can have a harmful or damaging effect on the environment.

Product		Species	Test Results
HYDREX 67139			
Aquatic			
Acute			
Fish	LC50	Fathead minnow (Pimephales promelas)	> 2000 mg/l, 96 hours

* Estimates for product may be based on additional component data not shown.

Persistence and degradability No data is available on the degradability of this product.

Bioaccumulative potential No data available.

Mobility in soil	No data available.
Other adverse effects	No other adverse environmental effects (e.g. ozone depletion, photochemical ozone creation potential, endocrine disruption, global warming potential) are expected from this component.

13. Disposal considerations

Disposal instructions	Collect and reclaim or dispose in sealed containers at licensed waste disposal site.
Local disposal regulations	Dispose in accordance with all applicable regulations.
Hazardous waste code	The waste code should be assigned in discussion between the user, the producer and the waste disposal company.
Waste from residues / unused products	Dispose of in accordance with local regulations. Empty containers or liners may retain some product residues. This material and its container must be disposed of in a safe manner (see: Disposal instructions).
Contaminated packaging	Since emptied containers may retain product residue, follow label warnings even after container is emptied. Empty containers should be taken to an approved waste handling site for recycling or disposal.

14. Transport information

TDG

Not regulated as dangerous goods.

IATA

Not regulated as dangerous goods.

IMDG

Not regulated as dangerous goods.

Transport in bulk according to Annex II of MARPOL 73/78 and the IBC Code	Not established.

15. Regulatory information

Canadian regulations

Controlled Drugs and Substances Act

Not regulated.

Export Control List (CEPA 1999, Schedule 3)

Not listed.

Greenhouse Gases

Not listed.

Precursor Control Regulations

Not regulated.

International regulations

Stockholm Convention

Not applicable.

Rotterdam Convention

Not applicable.

Kyoto protocol

Not applicable.

Montreal Protocol

Not applicable.

Basel Convention

Not applicable.

International Inventories

Country(s) or region	Inventory name	On inventory (yes/no)*
Canada	Domestic Substances List (DSL)	Yes
Canada	Non-Domestic Substances List (NDSL)	No
United States & Puerto Rico	Toxic Substances Control Act (TSCA) Inventory	No

*A "Yes" indicates that all components of this product comply with the inventory requirements administered by the governing country(s)
A "No" indicates that one or more components of the product are not listed or exempt from listing on the inventory administered by the governing country(s).

16. Other Information

Issue date	11-29-2016
Version #	01
Disclaimer	Veolia Water Technologies is not able to anticipate all conditions under which this information and its product, or the products of other manufacturers in combination with its product, may be used. It is the user's responsibility to ensure safe conditions for handling, storage and disposal of the product, and to assume liability for loss, injury, damage or expense due to improper use and or non respect of Veolia Water Technologies' requirement.

ACIDE PHOSPHORIQUE

FICHE SIGNALÉTIQUE

SECTION 1: RENSEIGNEMENTS SUR LE PRODUIT ET LE FOURNISSEUR

Numéro de tél. d'urgence:	**905-845-0233**	**Numéro de tél d'urgence:**	**1-800-567-4381**
CANUTEC (Canada):	**1-613-996-6666**	**CANUTEC (CANADA):**	**1-613-996-6666**
CHEMTREC (É.-U.):	**1-800-262-8200**	**CHEMTREC (É.-U.):**	**1-800-262-8200**

Nom Chimique: Acide phosphorique

Formule chimique: H_3PO_4

Date de la fiche signalétique: 1er août 2006

Nom et adresse du fournisseur:

KENCRO CHEMICALS LIMITED
2192 WYECROFT RD.,
OAKVILLE, ON
L6L 5V6
905-827-4133

SECTION 2: COMPOSITION/INGRÉDIENTS

Ingrédients dangereux	**No CAS**	**%(pds/pds)**	**ACGIH**	**Limites d'exposition (TLV-TWA) OSHA**
Acide phosphorique	7664-38-2	75 à 85	1 mg/m^3	1 mg/m^3
Eau	7732-18-5	Reste	-	-

SECTION 3: IDENTIFICATION DES DANGERS

Aperçu en cas d'urgence: CORROSIF ! Ce produit est corrosif pour tous les tissus de l'organisme ! Risque d'effets irréversibles par inhalation, contact cutané et ingestion. Cause des brûlures graves.

Effets éventuels sur la santé

Inhalation: Cause une irritation de l'appareil respiratoire. L'inhalation du brouillard ou des vapeurs est corrosive pour le nez, la gorge et les muqueuses.

Contact cutané: Cause une irritation cutanée et des brûlures. Le contact prolongé avec la peau peut provoquer une dermatite avec assèchement et fendillement de la peau.

Contact oculaire: Cause une irritation et des brûlures, lesquels peuvent entraîner des dommages permanents à la cornée et la cécité.

Ingestion: Brûlures graves à la bouche, à la gorge et à l'estomac. Peut provoquer des nausées, le vomissement, la diarrhée, de la difficulté à respirer, l état de choc, l'acidose, des convulsions et l'effondrement.

Effets chroniques: Les effets de l'exposition de longue durée à de faibles concentrations de ce produit n'ont pas été déterminés. La manipulation sécuritaire de ce produit sur une longue période repose sur l'évitement de tous les effets liés à une exposition aiguë répétée.

Problèmes de santé existants possiblement aggravés par l'exposition: L'inhalation du produit peut aggraver des affections respiratoires chroniques existantes tels que l'asthme, l'emphysème et la bronchite. Le contact cutané peut aggraver une maladie de la peau existante.

Cancérogénicité: L'acide phosphorique est non classé par le NTP (National Toxicology Program), non réglementé en tant qu'agent cancérogène par l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration) et a été évalué par le CIRC (Centre International de Recherche sur le Cancer) comme faisant partie du Groupe 3 (agent inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme). L'ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists) le class parmi les agents A4 = Inclassable en tant qu'agent cancérogène pur les humains.

SECTION 4: PREMIERS SOINS

Inhalation: Éloigner la victime de la source d'exposition immédiate et s'assurer qu'elle respire. En cas de difficulté à respirer, administrer de l'oxygène di disponible. Si la victime a cessé de respirer, pratiquer la réanimation cardio respiratoire (RCR). Consulter immédiatement un médecin.

Contact cutané: Essuyer immédiatement l'excédent de produit de la peau avec un linge sec; puis laver abondamment la peau avec de l'eau et du savon pendant au moins 15 minutes. Consulter un médecin. Retirer les vêtements et les chaussures contaminés tout en se lavant. Laver les vêtements et les chaussures contaminés avant de les porter à nouveau ou les jeter s'il est impossible de les laver à fond.

Contact oculaire: Tenir les paupières ouvertes et rincer les yeux avec un jet d'eau doux et régulier pendant au moins 15 minutes. Consulter immédiatement un médecin, de préférence un ophtalmologiste. Si aucun médecin n'est disponible immédiatement, poursuivre l'irrigation des yeux pendant encore 15 minutes. S'il est nécessaire de transporter la victime chez le médecin et de bander un œil, utiliser une compresse stérile sèche et couvrir les deux yeux.

Ingestion: Si la victime est consciente et éveillée, lui faire boire 2 à 3 verres d'eau pour diluer le produit et ne pas faire vomir. Consulter immédiatement un médecin. Ne pas laisser la victime sans surveillance. Pour éviter qu'elle n'aspire le produit ingéré, faire coucher la victime sur le côté la tête a un niveau plus bas que la taille. Le vomissement peut survenir spontanément. En cas de vomissement et que la victime est consciente, lui faire boire de l'eau pour diluer davantage le produit.

Remarque au médecin:

Tous les traitements devraient être fondés sur les signes et les symptômes de détresse observés chez le patient. On doit également tenir compte de las possibilité d'une surexposition à des substances autres qu' à ce produit. Le produit est un acide. Sa principale toxicité est liée à ses effets irritants sur les muqueuses.

INHALATION: En cas de toux ou d'essoufflement, évaluer la possibilité de bronchite ou d pneumonie. Une radiographie pulmonaire et une gazométrie artérielle peuvent être utilisées pour déterminer la présence d'un œdème pulmonaire. Dans des cas graves, il peut s'avérer nécessaire de recourir à l'utilisation d'oxygène humidifié et d'une ventilation assistée comprenant la méthode de pression positive en fin d'expiration. L'injection de stéroïdes peut servir à limiter l'étendue des dommages aux poumons.

CONTACT CUTANÉ: Laver abondamment la zone exposée à l'eau et au savon. Les brûlures chimiques causées par des acides forts sont généralement traitées de la même façon que les brûlures thermiques.

CONTACT OCULAIRE: Irriguer les yeux pendant 15 minutes avec une solution saline stérile. En cas de persistance de l'irritation, de la douleur, de l'enflure, de la photophobie ou du larmoiement on recommande de consulter un ophtalmologiste.

INGESTION: Si cela n'a pas déjà été fait par les secouristes, irriguer la bouche avec beaucoup d'eau et diluer l'acide en faisant boire de 4 à 8 onces d'eau ou de lait la victime. NE PAS faire vomir. Le traitement par lavage gastrique est controversé. On doit soupeser l'avantage de l'évacuation de l'acide avec le risque de perforation ou d'hémorragie. Si une grande quantité d'acide (> ml/kg de poids corporel) a été ingérée récemment, on conseille de procéder avec circonspection à un lavage gastrique si le patient est conscient et qu'il y a peu de risques de convulsions. On conseille de consulter un gastro-entérologue et/ou un chirurgien. Des complications graves comme la perforation ou la sténose de l'œsophage peuvent survenir exigeant les soins de spécialistes. Un œdème de la glotte peut se former, nécessitant l'intubation ou une trachéostomie.

SECTION 5: MESURES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

Point d'éclair:	Sans objet
Limite d'inflammabilité inférieure:	Sans objet
Limited d'inflammabilité supérieure:	Sans objet
Température d'auto-ignition :	Sans objet
Produits de combustion et de décomposition thermique:	Peut comprendre des oxydes de phosphore
Vitesse de combustion:	Sans objet
Explosibilité:	Sans objet
Sensibilité au choc mécanique:	Sans objet

Moyen d'extinction: Non combustible. Utiliser la méthode d'extinction adéquate pour circonscrire l'incendie.

Renseignements spéciaux: Interdire l'accès au personnel non essentiel, isoler le secteur à risque et interdire l'entrée. Évacuer les résidents établis dans la direction où souffle le vent. Construire une digue pour contenir le ruissellement et éviter de contaminer les points d'eau. Éliminer plus tard les eaux d'extinction. Les personnes ayant pu être exposées a la fumée contaminée devraient immédiatement être examinées par un médecin en cas de symptômes d'empoisonnement. Ces symptômes ne doivent pas être confondus avec l'épuisement par la chaleur ni avec l'inhalation de fumée.

Équipement de protection pour la lutte contre les incendies: Les pompiers devraient porter un appareil de respiration autonome homologué par NIOSH/MSHA et la tenue de protection complète.

Remarque: Voir également la section 10 – Stabilité et réactivité.

SECTION 6: MESURES À PRENDRE EN CASE DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

Déversements, fruites ou émissions: Assurer une ventilation adéquate. Construire des digues temporaires avec de la terre, du sable ou tout autre matériau inerte facilement accessible afin d'éviter que le produit se répande. Ramasser à la pelle et éliminer conformément à la réglementation.

Produits chimiques neutralisants: Neutraliser avec de la chaux, de la soude du commerce ou une autre base.

Méthodes d'évacuation des déchets: Éliminer les déchets à une installation d'élimination ou de traitement des déchets homologuée, conformément à la réglementation applicable. Ne pas évacuer les déchets avec le reste des ordures ordinaires, ni dans le réseau d'égouts.

SECTION 7: MANUTENTION ET ENTREPSAGE

Méthodes et matériel de manutention: Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter le contact personnel. Porter tout l'équipement de protection individuelle approprié. Manipuler dans un endroit bien ventilé. Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Éviter des respirer les vapeurs et le brouillard. Ne pas ingérer. Ce produit réagit violemment avec les bases, dégageant de la chaleur et causant des éclaboussures.

Exigences en matière d'entreposage: Conserver eu frais et au sec dans des contenants fermés. Entreposer dans un endroit bien ventilé.

SECTION 8: CONTRÔLES DE L'EXPOSITION ET PROTECTION INDIVIDUELLE

MESURES PRÉVENTIVES:

Les recommandations énumérées dans la présente section indiquent le type d'équipement qui offrira une protection contre l'exposition au produit. Les conditions d'utilisation, la suffisance des mesures d'ingénierie et de contrôle et le degré réel d'exposition dicteront le type particulier de dispositifs de protection requis à votre usine.

Mesures d'ingénierie: Une bonne ventilation devrait suffire à empêcher que les concentrations atmosphériques ne dépassent les limites d'exposition recommandées. Des douches d'urgence et des bassins oculaires doivent être installés à proximité des zones de manutention.

ÉQUIPMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE:

Protection des yeux: Porter des lunettes antiéclabossures et un écran facial lorsqu'il y a un risque de contact avec les yeux et le visage en raison d'éclaboussures ou d'arrosage.

Protection de la peau: Porter des vêtements protecteurs imperméables à ce produit. Le choix des divers éléments tels que gants, bottes, tablier, casque protecteur avec écran facial ou combinaison dépend de l'activité.

Protection des vois respiratoires: Toujours porter un appareil respiratoire homologué par NIOSH lorsque les vapeurs ou le brouillard risquent de dépasser les limites de concentration applicables.

DIRECTIVES D'EXPOSITION:

	Acide phosphorique
ACGIH TWA	1 mg/m^3
OSHA TWA	1 mg/m^3
ACGIH SEL	3 mg/m^3

SECTION 9: PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Nom chimique:	Acide phosphorique
Autres noms:	Acide orthophosphorique, acide phosphorique blanc
Formule moléculaire:	H_3PO_4
Poids moléculaire:	97,99
Apparence:	Liquide incolore et transparent
Odeur:	Inodore
pH:	Acide fort, moins de 1
Tension de vapeur:	5,7mm Hg à 20 °C (68 °F)
Densité de vapeur (air = 1)	Non disponible
Point d'ébullition:	135 °C (275 °F)
Point de congélation (de fusion)	-46,3 °C (-51,3 °F) [70 %] -17,5 °C (-0,5 °F) [75 %] -21,1 °C (-70 °F) [85 %]
Solubilité (dans l'eau)	Miscible
Densité:	1,53 (70 %) 1,58 (75 %) 1,69 (85 %)
Taux d'évaporation :	Non disponible

SECTION 10: STABILITÉ RÉACTIVTÉ

Stabilité chimique: Ce produit est stable dans des conditions normales.

Produits de décomposition dangereux: Oxydes de phosphore

Incompatibilité avec d'autres substances: Bases fortes, oxydants, agents réducteurs, fluor, anhydride sulfurique, anhydride phosphorique et métaux actifs (p. ex. Fe, Zn, AL).

Polymérisation dangereuse: Ne risque pas de survenir.

SECTION 11: PROPRIÉTÉS TOXICOLOGIQUES

DONNÉES TOXICOLOGIQUES:

Nom du produit:	Données sur l'action irritante	Yeux (lapin) : Effet grave Peau (lapin) : Effet grave
	Données sur la toxicité	DL_{50} voie orale rat – 1530 mg/kg DL_{50} voie cutanée rat – 2740 mg/kg
Mutagénicité:	Non disponible	
Effets sur la reproduction:	Non disponible	
Tératogénicité et foetotoxicité:	Non disponible	
Matières synergiques:	Aucune de connue	

SECTION 12: DONNÉES ÉCOLOGIQUES

Données écotoxicologiques: Ce produit peut avoir des effets néfastes sur l'environnement s'il parvient jusqu'aux voies d'eau car les phosphates sont un élément nutritif pour les végétaux; par conséquent ce produit peut contribuer a la croissance de phytoplancton dans l'eau. Les phosphates peuvent persister indéfiniment ou s'incorporer à l'écosystème.

Toxicité pour les poissons : CL_{50} (96 h) Gambusie – 138 mg/l

SECTION 13: ÉLIMINATION DES RÉSIDUS

Consulter la réglementation fédérale, provinciale et locale avant d'éliminer les résidus.

Ne pas évacuer les déchets avec le reste des ordures ordinaires, ni dans le réseau d'égouts.

Tout ce qui ne peut être réchappé pour la récupération ou le recyclage, y compris les contenants, doit être traité à une installation d'élimination des déchets homologuée. Le traitement, l'utilisation ou la contamination de ce produit peut modifier les options de gestion des déchets.

SECTION 14: RENSEIGNEMENTS EN MATIÈRE DE TRANSPORT

	Canada (TMD en langage clair)	É.-U. (Département des transports)
Nom d'expédition	Acide phosphorique, liquide	Solution d'acide phosphorique
Classe/division TMD	8 : Matières corrosives	8 : Matières corrosives
No identification (NIP)	UN 1805	UN 1805
Groupe d'emballage	III	III
Index PACU/quantité à déclarer	Sans objet	Quantité à déclarer = 5 000 lb (2 270 kg)

SECTION 15: INFORMATION RÉGLEMENTAIRE

CLASSIFICATION AMÉRICANE

Classification OSHA : Engrais phosphatés

Règlements SARA, sections 313 et 40 CFR 372 : N

Catégories de dangers SARA, SARA SECTIONS 311/312 (40 CFR 370.21)

AIGU : O
CHRONIQUE : N
INCENDIE : N
RÉACTIF : N
LIBÉRATION BRUSQUE : N

CERCLA SECTION 103 (40 CFR 302.4) : N

Quantité à déclarer en vertu de CERCLA : 5 000 LB (2 270 KG)

Inventaire du TSCA : Répertorié

CLASSIFICATION CANADIENNE

Ce produit a été classé conformément aux critères de dangers de Règlement sur les produits contrôles (CPR) et la présente fiche signalétique contient toute l'information obligatoire en vertu de ce règlement.

Classement selon le Règlement sur les produits contrôlés (SIM DUT) : Catégorie E – Matières corrosives

LCPE/Liste intérieure des substances (LIS) du Canada : O

Liste de divulgation des ingrédients du SIMDUT : Répond aux critères de divulgation à 1 % ou plus.

SECTION 16: AUTRES RENSEIGNEMENTS

L'information contenue dans les présentes es offerte uniquement à titre indicatif pour la manutention de ce produit spécifique et a été préparée de bonne foi par du personnel techniquement qualifié. Elle ne vise pas à tout comprendre et le manière dont le produit est utilisé et manipulé ainsi que les conditions dans lesquelles il l'est peuvent appeler d'autres considérations. Aucune garantie de quelque sorte, implicite ou autre, n'est émise et UBA ne sera pas tenue responsable des dommages, pertes, blessures ou dommages consécutifs pouvant résulter de l'utilisation de l'information contenue aux présentes ou de la confiance qui lui est accordée. La présente fiche signalétique est valide pour une période de trois ans.

Cote de danger de la National Fire Protection Association (NFPA)
Classement selon le Hazardous Materials Identification System (HMIS)

	NFPA	HMIS
SANTÉ	2	3
INCENDIE	0	0
RÉACTIVITÉ	0	0

4 = Extrême/intense
3 = Élevé/grave
2 = Modéré
1 = Faible
0 = Négligeable
W = Réactif dans l'eau

LÉGENDE:	%(pds/pds)	Rapport en poids
	ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
	CANUTEC	Centre canadien d'urgence transport
	CERCLA	Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act
	CFR	Code of Federal Regulations
	CHEMTREC	Chemical Transportation Emergency Center
	CIRC	Centre International de Recherche sur le Cancer
	CPR	Règlement sur les produits contrôles
	DL_{50}	Dose létale qui provoque la mort de 50% d'un groupe d'animaux de laboratoire
	DOT	Département des transports des É.-U.
	HMIS	Hazardous Materials Identification System
	LCPE	Loi canadienne sur la protection de l'environnement
	LIS	Liste intérieure des substances
	NFPA	National Fire Protection Association
	NTP	National Toxicology Program
	N° CAS	Numéro de registre du Chemical Abstracts Service
	OSHA	Occupational Safety and Health Administration
	PACU	Plan d'aide en cas d'urgence
	SARA	Super Fund Amendments and R-Authorization Act des É.-U.
	SIMDUT	Système d'identification des matières dangeruses utilisées au travail
	TLV	Valuer limite d'exposition
	TMD	Loi/Règlement sur le transport des marchandises dangeruses
	TSCA	Toxic Substances Control Act
	TWA	Moyenne pondérée dans le temps

L'information incluse dans les présentes est donnée de bonne foi mais aucune garantie expresse ou implicite n'est émise à cet égard.

PREPARED BY: KENCRO CHEMICALS LIMITED
TEL: 905-827-4133
FAX: 905-827-4145

MSDS PREPARATION DATE: (DD/MM/YYYY)
01 August 2006

LIMITATION DE RESPONSABILITÉ

L'INFORMATION EST , AU MEILLEUR DE NOTRE CONNAISSANCE , JUSTES ET FIABLES LA DATE DE COMPILATION. CEPENDANT, AUCUNE REPRÉSENTATION , GARANTIE NE EST FAIT POUR SON EXACTITUDE , FIABILITÉ OU LA COMPLÉTUDE . IL EST DE LA RESPONSABILITÉ DE L'UTILISATEUR D'EXAMINER CETTE INFORMATION , DOIVENT SE ASSURER QUANT À LA PERTINENCE ET EXHAUSTIVITÉ ET DE TRANSMETTRE LES INFORMATIONS À SES EMPLOYÉS ET CLIENTS. KENCRO CHEMICALS LIMITED NE ACCEPTE AUCUNE RESPONSABILITÉ POUR LES PERTES OU DOMMAGES QUI PEUVENT SE PRODUIRE DE L'UTILISATION DE CES INFORMATIONS

kemira

MSDS: 0075010
Date d'impression: 06/18/2009
Date de révision: 06/18/2009

FICHE SIGNALÉTIQUE

1. MATÉRIEL CHIMIQUE ET IDENTIFICATION DU FABRICANT

Nom Commercial: **Kemira PIX-312**
Synonymes: Sulfate de Fer (III)
Formule $Fe_2(SO_4)_3 \cdot 9H_2O$
Description du produit: Solution de Sulfate Ferrique
Emploi: Traitement des eaux (potables et usagées) Désodorisant

Distribué par: KEMIRA WATER SOLUTIONS, INC. OF CANADA, 3405 BLVD. MARIE VICTORIN, VARENNES, QUÉBEC, CANADA J3X 1T6 1-800/465-6171, 1-450/652-0665, 1-800/450-7352 - Polymères
EN CAS D'URGENCE, CONTACTER : au Canada: 613/996-6666 aux États-Unis: 1-800/424-9300 or 1-703/527-3887.

Fabriqué par: KEMIRA WATER SOLUTIONS, INC., 808 EAST MAIN STREET, LAKELAND, FLORIDA 33801, USA -1-785/842-7424

2. COMPOSITION/INFORMATION SUR LES COMPOSANTS

COMPOSANTS RÉGLEMENTÉS PAR SIMDUT

COMPOSANT / No CAS	% (p/p)	OSHA (PEL):	ACGIH (TLV)	Carcinogène
Sulfate ferrique 10028-22-5	66 - 73 (42 - 47 as anhydrous)	1 mg/m^3 Fe (TWA)	0.1 mg/m^3 as persulfate (TWA) 1 mg/m^3 as Fe (TWA)	
Acide sulfurique 7664-93-9	< 0.25	1 mg/m^3 (TWA)	0.2 mg/m^3 thoracic fraction (TWA)	IARC 1 ACGIH A2

3. IDENTIFICATION DES DANGERS

VUE D'ENSEMBLE DES RISQUES

APPARENCE ET ODEUR:

Couleur: brun-rouge
Apparence: liquide
Odeur: acide

RELEVÉ DES DANGERS:

AVERTISSEMENT! IRRITANT POUR LES YEUX, LA PEAU, LES SYSTEMES RESPIRATOIRE ET DIGESTIF.

EFFETS POSSIBLES SUR LA SANTÉ

CONSÉQUENCES D'UNE EXPOSITION:
Consulter la Section 11 pour les renseignements toxicologiques sur les composants réglementés de ce produit. Un contact direct avec cette matière peut causer une irritation modérée à grave aux yeux, et modérée à la peau. Les niveaux aigus de toxicité (DL50), par voie orale chez le rat, sont estimés à >400 mg/kg.

4. PREMIERS SOINS

Ingestion:
Ne jamais rien donner à prendre par la bouche à une personne inconsciente. Obtenir des soins médicaux. Ne pas provoquer le vomissement. Administrer 250 à 300 mL d'eau pour diluer le produit dans l'estomac.

Contact cutané:
En cas de contact cutané, laver les endroits affectés de la peau à l'eau et au savon. Si l'irritation persiste, obtenir de l'aide médical.

Contact oculaire:
Rincer immédiatement à grande eau pendant au moins 15 minutes. Obtenir un avis médical si les symptômes persistent.

Inhalation:
Si arrêt respiratoire, un personnel entrainé devra donner la respiration artificielle. Si arrêt cardiaque, un personnel entrainé devra procéder au massage cardio-pulmonaire. Sortir la personne à l'extérieur. Si sa respiration est difficile, lui donner de l'oxygène. Obtenir un avis médical si les symptômes persistent.

---

5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Moyen d'extinction approprié:
La substance est non-combustible. Utiliser les moyens appropriés pour les produits environnants.
NOTE: Voir également la "Section 10 - Stabilité et Réactivité"

Équipement de protection:
Porter un ensemble complet d'habits de protection pour combattre les incendies. Consulter la Section 8 de ce FDSM (Contrôle de la contamination / Protection personnelle). Pompiers, et autres personnes exposées : porter un appareil respiratoire autonome.

Dangers particuliers:
Des oxydes de soufre et/ou du sulfure d'hydrogène toxique et inflammable peuvent se former dans des conditions d'incendie. Restreindre l'accès au personnel autorisé seulement.

Sensibilité statique et mécanique:
Aucune

---

6. MESURES A PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

Précautions individuelles:
'Limiter l'accès jusqu'à ce que les opérations de nettoyage soient complètes. Porter l'équipement protecteur approprié selon la Section 8. Arrêter la fuite si possible. Éviter le risque personnel. Aviser les autorités environnementales appropriées si le dégagement excède la quantité rapportable selon la Section 15.

Méthodes de nettoyage:
'Petites déversement ou fuite - Neutraliser avec de la chaux, de la pierre à chaux ou du carbonate de sodium. Ramasser et metter dans un contenant pour en disposer convenablement. Ceux-ci peuvent dégager du dioxyde de carbone. Une ventilation adéquate est donc nécessaire.
Fuite ou déversement important - Éviter l'infiltration dans les égouts et les cours d'eau. Garder les personnes loin du secteur, isoler le secteur et niez l'entrée. Pomper le matériel liquide dans les navires appropriés autant que possible ou absorber la flaque avec des ouates d'argile ou des matériaux secs non-réactifs et rassembler dans le récipient approprié pour la disposition.
'Neutraliser les résiduels avec de la chaux, de la pierre à chaux ou du carbonate de sodium. Ramasser et metter dans un contenant pour en disposer convenablement. Rincer le secteur avec de l'eau. Ceux-ci peuvent dégager du dioxyde de carbone. Une ventilation adéquate est donc nécessaire.
Aviser les autorités environnementales appropriées si le dégagement excède la quantité rapportable selon la Section 15.

---

7. MANIPULATION ET STOCKAGE

MANUTENTION

Mesures de précaution: Éviter tout contact avec les yeux. Manipuler avec soin. Bien se laver après la manutention. Consulter la fiche signalétique pour de plus amples informations.

Conditions pour la manutention: Garder loin des substances incompatibles. Marquer avec le signage approprié pour éviter des accidents.
Les travailleurs qui utilisent ce produit chimique doivent avoir une formation en ce qui a trait aux risques associés à l'utilisation. Utiliser tous les équipements de protection individuelle appropriés décrits dans la section 8 ci-dessous.

ENTREPOSAGE

Empêcher la matière de venir en contact avec les métaux communs. Entreposer dans un endroit frais et bien ventilé, loin de la chaleur et de toutes sources d'ignition. Entreposer dans des contenants construits avec des matériaux appropriés pour l'usage avec ce produit (tels que l'acier caoutchouc-rayé,
acier inoxydable 304/316, et le FRP) et loin des matières incompatibles (tels que des alkalis). Marquer avec le signage approprié pour éviter des accidents. Faire l'inspection des contenants pour assurer qu'ils sont correctement étiquetés et qu'ils ne sont pas endommagés avant la manutention. Garder les contenants bien fermés lorsqu'ils ne sont pas utilises et maintener les températures d'entreposage entre 10o and 30o C. Les contenants vides sont toujours dangereux. Supposer que les contenants vides peuvent contenir des résidus dangereux (vapeurs, liquide); observer tous les avertissements et précautions énumérés pour le produit. Le produit devrait être employé à l'intérieur d'un (1) an.

---

8. CONTRÔLE DE LA CONTAMINATION / PROTECTION PERSONNELLE

Mesures d'ingénierie:
Conserver le contenant dans un entroit frais et bien ventilé afin de maintenir les TLV en dessous des limites de ACGIH. Assurer qu'une station de lavage sont près de l'endroit de poste de travail.

Protection respiratoire:
Il n'est pas nécessaire de porter un appareil respiratoire si la limite permise d'exposition n'est pas dépassée. Si la limite permise d'exposition est dépassée, utiliser un appareil respiratoire recommandé pour le produit et le degré d'exposition. Porter un appareil respiratoire purificateur muni d'une cartouche de protection contre les gaz et les vapeurs acides. Si nécessaire, consulter l'étiquette pour l'appareil respiratoire approprié avant d'utilisation.

Durant toutes procédures de nettoyage, de décontamination ou d'entretien d'un réservoir d'entreposage, d'un autre contenant, des conduites ou de d'autres accessoires, et dans toutes autres situations lorsqu'il y a possibilité d'une contamination de l'air ou un dégagement de poussière, porter l'équipement personnel requis afin de protéger de l'ingestion ou de l'inhalation. Un apport d'air extérieur, un habit complet résistant au produit chimique, avec le couvre-tête, des gants et des bottes sont suggérés.

Protection oculaire:
Les lieux où le produit est utilisé devraient posséder à proximité une douche oculaire et une douche de sécurité. Protéger les yeux et le visage en portant des lunettes protectrices antiéclaboussures chimiques ou un masque facial. Éviter le contact avec les yeux et la peau.

Protection cutanée:
Éviter de contaminer la peau ou les vêtements en enlevant l'équipement de protection. Porter des bottes imperméables et des vêtements protecteurs si nécessaire. Ceux-ci devaient être en Néoprène ou équivalent. Les gants doivent être de bonne qualité et être imperméables. Néoprène ou équivalent.

Conseils supplémentaires:
Bien se laver les mains à l'eau et au savon avant de manger, boire ou fumer. On ne devrait pas apporter, entreposer ou consommer de la nourriture, des boissons et du tabac dans les endroits où ce produit est utilisé.

---

9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Couleur: brun-rouge

9. PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES

Apparence:	liquide
Odeur:	acide
Point d'ébullition:	105 - 110 °C 220 - 230 °F
Point de fusion:	<-18 °C 0 °F
Tension de vapeur:	Non disponible
Poids spécifique:	1.38 - 1.59
Densité de vapeur:	Non disponible
% Volatilité (au poids):	~50
pH:	<2.0
Point de saturation dans l'air (% par vol.):	Non disponible
Taux d'évaporation:	Semblable à l'eau
Solubilité dans l'eau:	soluble
Contenu en matières organiques volatiles:	
Point d'éclair:	Sans objet
Limites d'inflammabilité (% par vol.):	Sans objet
Température d'auto-allumage:	Sans objet
Température de décomposition:	Sans objet
Coefficient de partage (n-octanol/eau):	Sans objet
Seuil olfactif:	Non disponible

10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

Stabilité:	Stable
Conditions à éviter:	Eviter tout contact avec les matières incompatibles, la chaleur excessive, les bases, les alcalins.
Polymérisation:	Ne se produira pas
Conditions à éviter:	Aucune connue
Matières à éviter:	Enviter l'acier du carbone, brasses, et nylon.
Produits de décomposition dangereux:	La décomposition thermique des résidus secs peut produira des oxydes de soufre et sulfurique.

11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

Les données toxicologiques concernant ce produit se trouvent à la Section 3. IDENTIFICATION DES RISQUES.
Celles sur ses constituants réglementés sont comme suit :

Les niveaux aigus de toxicité (DL50) du l'acide sulfurique, par voie orale chez le rat et pour une inhalation aiguë (CL50) par le rat, sont respectivement 2,140 mg/kg et 510 mg/m^3/2H. L'acide sulphurique est corrosive pour la peau et les yeux. L'acide sulphurique concentrée peut aussi être corrosive pour le nez, les membranes muqueuses, le système respiratoire et le système gastro-intestinal. L'inhalation de vapeurs ou brouillard peut causer un oedème pulmonaire, de l'emphysème ou des changements permanents aux fonctions pulmonaires.
Des expositions chroniques sont associées à des dermatites, des bronchites chroniques, des gastrites, l'érosion de l'émail dentaire, conjonctivites, une augmentation d'infection du système respiratoire et le cancer du larynx, des poumons et système respiratoire supérieur.

DONNÉES TOXICOLOGIQUES: LD50 (oral, mouse) = 168 mg/kg; LD50 (oral, rat) = 500 mg/kg

Mutagénicité: Non disponible

Effets sur la reproduction: Non disponible

Tératogénicité et Fetotoxicité: Non disponible

Matières Synergiques: Non disponible

12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES

Les valeurs de test indiquées pour ce produit sont en fait les résultats d'études réalisées sur de sulfate ferrique anhydre.

RÉSULTATS DES TESTS SUR DES ALGUES

Test: Toxicité aiguë, eau douce

Durée: 7 jours.
Espèces: Green Algae (Scenedesmus subspicatus)

10000 ug/l	Le point final de toxicité pas a annoncé.	Selon une substance anhydre. 1978 Journal: Egypt.J.Bot. 21(2):121-130

RÉSULTATS DES TESTS SUR DES POISSONS

Test: Toxicité aiguë, eau douce
Durée: 24 heures. **Procédure:** Statique.
Espèces: Gambusie (Gambusia affinis)

37,200 ug/l	CL 50	Selon une substance anhydre. 1957 Journal: Sewage Ind.Wastes 29(6):695-711

Test: Toxicité aiguë, eau douce
Durée: 96 heures **Procédure:** Statique
Espèces: Mosquitofish (Gambusia affinis)

37,200 ug/l	CL 50	Selon une substance anhydre. 1957 Journal: Sewage Ind.Wastes 29(6):695-711

AUTRES RÉSULTATS DE TESTS

Test: Toxicité aiguë, eau douce
Durée: 48 heures
Espèces: Rock Oyster (Saccostrea commercialis)

100 - 200 ug/l	NOEC	Selon une substance anhydre. 1997 Journal: Ectoxicol.Environ.Saf. 37:30-36

---

13. CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Lorsque les règlements le permettent, la Compagnie encourage le recyclage, la récupération et la réutilisation du matériel au lieu de la mise au rebut. Elle recommande que les matériaux classés déchets dangereux selon les règlements locaux ou fédéraux soient soumis à un traitement thermique ou incinérés dans des installations approuvées. Les règlement locaux et fédéraux doivent être observés.

---

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Cette section fournit des renseignements de base sur la classification pour le transport. Pour connaître les exigences spécifiques, voir les règlements appropriés.

US DOT

Nom officiel d'expédition: Liquide corrosif, acide, inorganique, n.s.a.
Classe de danger: 8
Groupe d'emballage: III
N° UN/ID UN3264
Étiquette d'expédition requise: Corrosif
Nom technique (N.S.A.): Contient du sulfate ferrique
Produits dangereux:

COMPOSANT / No CAS	Quantité du produit à signaler (lb)
Sulfate ferrique	2053.4

TRANSPORT CANADA

Nom officiel d'expédition: Liquide corrosif, acide, inorganique, n.s.a.
Classe de danger: 8
Groupe d'emballage: III
N.I.P. UN: UN3264
Étiquette d'expédition requise : Corrosif
Nom technique (N.S.A.) : Contient du sulfate ferrique

ICAO / IATA

Nom officiel d'expédition: Liquide corrosif, acide, inorganique, n.s.a.
Classe de danger: 8
Groupe d'emballage: III
N.I.P. UN: UN3264
Étiquette d'expédition requise: Corrosif
Instructions d'emballage / Quantité nette maximum par emballage:
Avion de ligne: 818; 5L
Avion cargo: 820; 60L
Nom technique (N.S.A.): Contient du sulfate ferrique

IMO

Nom officiel d'expédition: Liquide corrosif, acide, inorganique, n.s.a.
Classe de danger: 8
N.I.P. UN: UN3264
Groupe d'emballage: III
Étiquette d'expédition requise: Corrosif
Nom technique (N.S.A.): Contient du sulfate ferrique

15. INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES

Ce produit est classé selon les critères de danger de la Réglementation des produits contrôlés, et cette Fiche signalétique contient tous les renseignements requis par cette réglementation.

CLASSIFICATION SIMDUT:
Classe E Corrosif

INVENTAIRE DES RENSEIGNEMENTS

États-Unis (USA): La fabrication de ce produit respecte toutes les directives du Substances Control Act 15 U.S.C. 2601 et seq.».

Canada: Des composants de ce produit ont été signalés à Environnement Canada selon les Sections 66 et/ou 81 de la Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999), et apparaissent sur la liste des Substances domestiques.

l'Union Européenne: Tous les composants de ce produit apparaissent à l'inventaire européen des produits chimiques commercialisés (EINECS), conformément à la Directive 67/548/CEE du Conseil et à ses amendements.

16. AUTRES INFORMATIONS

INDICE DE RISQUES D'APRÈS LA NFPA (National Fire Protection Association)

Santé: 2 - Dans une situation d'urgence, ces matières pourraient causer une incapacité temporaire ou laisser des séquelles.

Feu: 0 - Matières qui ne brûleront pas

Réactivité: 0 - Produits qui sont normalement stables, même lorsqu'ils sont exposés au feu.

Motif de la Réédition: Révision Section 12

Préparé par: Richard Moye, Product Regulatory 1-251-662-1581
06/18/2009

Ces renseignements sont fournis sans garantie ou représentation. Nous n'assumons aucune responsabilité légale pour ceux-ci, et nous n'accordons aucune permission, encouragement ou recommandation pour l'utilisation sans licence dans une invention brevetée. Ce document est offert uniquement pour considération, examen et vérification. Avant d'utiliser un produit, veuillez lire l'étiquette.



Produits Chimiques CCC ltée
Canada Colors and Chemicals (Eastern) Limited

152 Kennedy Road South
Brampton, Ontario
Canada
L6W 3G4

Pour information appelez au numéro de téléphone général:
(905) 459-1232

Fiche Signalétique ci-jointe

BASF
The Chemical Company

Ce produit est distribué par les
Produits Chimiques CCC ltée
Pour information appelez: (905) 459-1292
En cas d'urgence (24 heures) (416) 444-2112
Code de produit de CCC: 456036
Nom de produit de CCC: ZETAG 4110
CCC

Fiche de données de sécurité
Zetag® 4110

1. Identification du produit et de la société

Société
BASF Canada Inc.
100 Milverton Drive
Mississauga, ON L5R 4H1, CANADA

Information 24 heures en cas d'urgence
CANUTEC (reverse charges): (613) 996-6666
BASF HOTLINE: (800) 454-COPE (2673)

famille chimique: anionique, polyacrylamide
Synonyme: Pas disponible. Utilisation: agent floculant

2. Identification des dangers

Aperçu - Urgence

Ce produit n'est associé à aucun effet négatif connu sur la santé de l'homme.
Les poudres organiques peuvent être capables de produire des décharges statiques et de créer les mélanges explosifs avec l'air. Manipuler avec prudence.
Eviter la formation de poussières.
Utilisation avec équipement local de ventilation.
Porter des vêtements de protection.
Attention - Glissant lorsque mouillé!

état de la matière: solide
Couleur: blanchâtre
Odeur: inodore

Effets possibles sur la santé

Voie d'exposition primaire:
Yeux
Peau
Inhalation.
Ingestion.

Sensibilisation:
En se basant sur les composants, il n'y a pas de suspicion d'un potentiel de sensibilisation de la peau.

toxicité chronique:

cancérogénicité: Les informations disponibles ne donnent aucune indication sur un possible effet cancérigène.

Toxicité en cas d'exposition/administration répétée: Selon notre expérience et les informations dont nous disposons, le produit ne provoque aucun effet nocif, dans les conditions normales de manipulation et de mise en oeuvre. Le produit n'a pas été testé. L'indication est déduite des propriétés des différents constituants.

toxicité pour la reproduction: En se basant sur les composants, il n'y a pas de suspicion d'un effet toxique sur la reproduction.

Tératogénicité: En se basant sur les composants, aucun effet tératogène n'est suspecté.

Génotoxicité: En se basant sur les composants, il n'y a pas de suspicion d'un effet mutagène.

Signes et symptomes de surexposition:
Les principaux symptômes et effets connus sont décrits dans l'étiquette (voir section 2) et/ou en section 11., A ce jour, aucun autre symptôme ou effet important n'est connu.
L'utilisation pour l'usage prévu et dans les conditions appropriées ne comporte pas de danger

Effets possibles sur l'environnement

Dégradation / persistance dans l'environnement:
Difficilement biodégradable (selon critères OCDE).

3. Composition / Information sur les ingrédients

Non controlé par le SIMDUT

4. Premiers secours

Indications générales:
Retirer les vêtements souillés.

Lorsque inhalé:
En cas de malaises dus à l'inhalation des poussières: apport d'air frais, secours médical.

Lorsque en contact avec la peau:
Laver à fond avec de l'eau et du savon.

Lorsque en contact avec les yeux:
Laver à fond à l'eau courante pendant au moins 15 minutes en maintenant les paupières écartées.

Lorsque avalé:
Se rincer la bouche et boire de l'eau abondamment. Vérifier la respiration et tâter le pouls. Placer la victime dans la position de sécurité, la couvrir et la maintenir au chaud. Enlever les vêtements susceptibles de serrer, tels que collier, cravate ou ceintures. Consulter un médecin. Ne jamais faire vomir ou faire avaler quelque chose par la bouche, si la personne blessée est inconsciente ou souffre de crampes.

Indications pour le médecin

Traitement:	Traitement symptomatique (décontamination, fonctions vitales), aucun antidote spécifique connu.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Point d'éclair:		non applicable
Inflammabilité:	non inflammable	
Température d'auto-inflammation:		non auto-inflammable

Moyens d'extinction recommandés:
poudre d'extinction, mousse

Moyens d'extinction contre-indiqués pour des raisons de sécurité:
jet d'eau

Indications complémentaires:
Si l'eau est utilisée, limiter la circulation des piétons et des véhicules dans les zones où il peut y avoir danger de glisser ou de déraper.

Dangers lors de la lutte contre l'incendie:
oxydes de carbone, oxydes d'azote
Les substances et les groupes de substances cités peuvent être libérés lors d'un incendie. Très glissant si humide.

Equipement de protection contre l'incendie:
Porter un appareil respiratoire autonome.

Autres informations:
Le danger dépend des produits et des conditions de combustion. L'eau d'extinction contaminée doit être éliminée conformément aux réglementations officielles locales.

6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Mesures individuelles de prévention:
Utiliser un vêtement de protection individuelle.

Mesures de protection de l'environnement:
Ne pas rejeter dans les canalisations d'égout/les eaux superficielles/les eaux souterraines.

Nettoyage:
risque de glissade en cas de renversement accidentel d'une solution aqueuse de produit ou de produit devenu humide. Eviter le dégagement de poussières.
Pour de petites quantités: Ramasser à l'aide d'un moyen adapté et éliminer.
Pour de grandes quantités: Ramasser à l'aide d'un matériau liant les poussières et éliminer.

7. Manipulation et stockage

Manipulation

Indications générales:
En cas de transvasement de quantités importantes sans dispositif d'aspiration : protection respiratoire.
Respecter les mesures de prudence habituellement applicables lors de la mise en oeuvre des produits chimiques. Formation de dépôts glissants en présence d'eau.

Stockage

Indications générales:
À conserver dans l'emballage d'origine non ouvert dans un endroit frais et sec. Éviter les conditions humides ou mouillées, les températures extrêmes et les sources d'allumage.

8. Contrôle de l'exposition et protection individuelle

Équipement de protection individuelle

Protection respiratoire:
Porter un masque à filtre de particules / pour vapeurs organiques certifié NIOSH (ou équivalent).

Protection des mains:
Gants de protection résistant aux produits chimiques

Protection des yeux:
Lunettes de sécurité avec protections latérales.

Mesures générales de protection et d'hygiène:
Respecter les mesures de prudence habituellement applicables lors de la mise en oeuvre des produits chimiques. Assurer une ventilation adéquate. Le port d'un vêtement de travail fermé est recommandé. Porter des vêtements de protection au besoin pour réduire le contact. Respecter les mesures de prudence habituellement applicables lors de la mise en oeuvre des produits chimiques.

9. Propriétés physiques et chimiques

Etat physique:	poudre	
Odeur:	inodore	
Seuil olfactif:	Pas de données disponibles.	
Couleur:	blanchâtre	
Valeur du pH:	6 - 8	(10 g/l) Le produit n'a pas été testé. L'indication donnée est dérivée de substances/produits ayant une structure ou une composition similaire.
Point de fusion:		Ne peut être déterminé, la substance/le produit se décomposant.
Point d'ébullition:		non applicable
Pression de vapeur:		Le produit n'a pas été testé.
Densité apparente:	env. 750 kg/m3	
Coefficient de partage n-octanol/eau (log Pow):		Etude non nécessaire pour des raisons scientifiques
Viscosité dynamique:		Non applicable, le produit est un solide.
% volatil:		non déterminé
Solubilité dans l'eau:		Forme une solution visqueuse.
Autres informations:	Si nécessaire, des informations sur d'autres paramètres physiques et chimiques sont indiqués dans cette section.	

10. Stabilité et réactivité

Conditions à éviter:
Eviter les températures extrêmes. Eviter l'humidité.

Produits à éviter:
acides forts, bases fortes, oxydants puissants

Réactions dangereuses:
A l'état de livraison, le produit n'est pas explosible; cependant l'accumulation de poussières fines peut entraîner un risque d'explosion.
Stable dans des condtitions normales
Pas de réactions dangereuses connues.

Produits de décomposition:
Aucun produit de décomposition dangereux, si les prescriptions/indications pour le stockage et la manipulation sont respectées.

Corrosion des métaux:
Non corrosif pour le métal.

Propriétés oxydantes:
non comburant

11. Informations toxicologiques

Toxicité aiguë

Par voie orale:
Type de valeur: DL50
espèce: rat
Valeur: > 5,000 mg/kg (Ligne directrice 401 de l'OCDE)

Irritation / corrosion

Peau:
espèce: lapin
Résultat: non irritant
Méthode: Ligne directrice 404 de l'OCDE

Oeil:
espèce: lapin
Résultat: non irritant

Danger par Aspiration:

Pas de danger par aspiration attendu.

Autres informations:

Le produit n'a pas été testé. Les informations toxicologiques proviennent de produits de structure ou de composition analogue.

12. Informations écologiques

Poissons

Aigu:
statique
Oncorhynchus mykiss/CL50 (96 h): > 100 mg/l
(sous des conditions statiques en présence de 10 mg/L d'acide humic)

Invertébrés aquatiques

Aigu:
Daphnia magna/CL50 (48 h): > 100 mg/l

Mobilité dans l'environnement:

Données relatives à : 2-Propenoic acid, sodium salt, polymer with 2-propenamide
Evaluation du transport entre les compartiments environnementaux:
Une adsorption sur la phase solide du sol est attendue.

Effets nocifs divers:

Le produit n'a pas été testé. Les données concernant l'écotoxicologie proviennent de produits de structure ou de composition analogue.

13. Considérations relatives à l'élimination

Elimination du produit:
Doit être orienté vers une décharge agréée ou incinéré dans un centre agréé tout en respectant les prescriptions réglementaires locales.

Elimination des emballages:
Jeter dans une installation agréée. Recommander l'écrasement, le perçage ou d'autres moyens pour empêcher toute utilisation non autorisée des conteneurs utilisés.

14. Informations relatives au transport

Transport terrestre
TDG

Produit non dangereux au sens des réglementations de transport

Transport maritime
IMDG
Produit non dangereux au sens des réglementations de transport

Sea transport
IMDG

Transport aérien
IATA/ICAO
Produit non dangereux au sens des réglementations de transport

Air transport
IATA/ICAO

15. Informations réglementaires

Teneur en VOC:

non déterminé

Règlements fédéraux

Status d'enregistrement:
produit chimique DSL, CA non bloqué / listé

Non controlé par le SIMDUT
Ce produit a été classé selon les critères du Règlement sur les produits contrôlés et la fiche signalétique contient toute l'information prescrite par le Règlement sur les produits contrôlés.

16. Autres informations

Nous soutenons les initiatives de la charte mondiale de la Gestion Responsable. Nous agissons positivement sur la santé et la sécurité de nos employées, clients, fournisseurs et voisins ainsi que sur la protection de l'environnement. Notre engagement dans le cadre du Responsible Care est total que ce soit pour commercer, opérer nos unités de production de façon sûre et responsable pour l'environnement, aider nos clients et fournisseurs à utiliser correctement nos produits. Nous voulons minimiser l'impact sur la société et l'environnement de nos activités de production, stockage, transport ainsi que l'impact de nos produits lors de leur utilisation et de leur traitement en fin de vie.

FDS rédigée par:
BASF NA Product Regulations

LIGNE DIRECTE BASF (800) 454 – COPE (2673)
FDS rédigée le: 2013/09/26

Zetag® 4110 est une marque déposée de BASF Canada ou BASF SE
FIN DE LA FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

Environnement et Lutte contre les changements climatiques
Québec

Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les eaux usées d'origine industrielle

1-Renseignements sur le projet

Nom du demandeur : Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et Sherbrooke (Valoris)

Nom du projet (spécifier le secteur d'activité : aluminerie, lieu d'enfouissement technique, mine, etc.) : Lieu d'enfouissement technique (LET)

Indiquer la nature de la demande :

☐ Nouveau projet

☒ Modification d'un projet existant

Emplacement du projet (nom de la municipalité) : 107, chemin Maine Central, Bury (Québec), J0B 1J0

Localisation du projet :

Joindre une carte* présentant les éléments suivants, si applicable :

- Les infrastructures en place (bâtiments, aires d'accumulation, lieux d'entreposage, etc.)
- Le point de rejet dans le milieu récepteur (numérotation requise s'il y en a plusieurs) **
- Le système de traitement des eaux usées ou de l'eau d'alimentation (numérotation requise s'il y en a plusieurs) **
- Les usages de l'eau
- Le sens de l'écoulement de l'eau
  (Si le rejet se fait en fossé, indiquer le tracé à partir du point de rejet jusqu'au premier cours d'eau en aval.)

* *Échelle suggérée : 1 : 20 000 ou une échelle adéquate par rapport au site. Si disponible, joindre un fichier en format KML.*

** *La numérotation doit être identique à celle qui est utilisée dans les tableaux ou documents demandés.*

2-Description du projet

Joindre un document comprenant les éléments suivants, le cas échéant :

- Une description de la nature de la demande (nouveau projet, modification des intrants, augmentation de débit, etc.)
- Une description de la production (liste des produits fabriqués, quantités moyenne et maximale, période de production, etc.)
- Une description des procédés et des équipements aux différentes étapes de la production (nature des matières premières, produits et additifs, etc.)
- Pour chacune des étapes de production, un schéma de procédé et un bilan de masse montrant le cheminement des matières premières jusqu'à l'expédition des produits finis
- Les différents intrants, dont le nom des produits utilisés, leur usage, leur dosage, la quantité utilisée annuellement et leur fiche signalétique*
- Un schéma de circulation des eaux et un bilan des eaux

* *Une fiche signalétique complète présente, au minimum, l'ensemble des composés d'un produit (avec le no CAS), la proportion de chaque composé, les données de toxicité aquatique des différents composés et les informations sur leur dégradabilité.*

Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les eaux usées d'origine industrielle

3-Prélèvement d'eau

Fournir, le cas échéant, les informations suivantes et les résumer dans un tableau s'il y a plusieurs sites de prélèvement :

- La nature des eaux prélevées (eau de surface, eau souterraine, eau municipale, etc.)
- Les coordonnées géographiques du ou des sites de prélèvement en degrés décimaux NAD83
- La description du traitement de l'eau avant son utilisation
- Les débits des eaux prélevées (m^3/d)

4-Nature des eaux usées générées

Indiquer le ou les types d'eaux usées générées (cocher toutes les cases appropriées) :

☐ Eaux de procédé industriel
☐ Eaux domestiques
☐ Eaux de refroidissement
☐ Eaux de purge
☐ Eaux de drainage des aires d'entreposage extérieur de matières premières, résiduelles ou autres sur un site industriel
☒ Eaux de lixiviation provenant des lieux d'entreposage ou d'enfouissement de matières résiduelles
☐ Eaux de lixiviation provenant des lieux d'enfouissement ou de traitement de sols contaminés
☐ Eaux de ruissellement potentiellement contaminées
☐ Eaux d'exhaure (eaux de mine)
☐ Eaux de nettoyage d'un système de traitement d'eau potable
☐ Autres - Préciser :

5-Système de traitement des eaux usées

Joindre un document contenant les informations suivantes pour chaque unité de traitement :

- La filière de traitement retenue et la nature des eaux usées traitées
- Les additifs prévus et les quantités utilisées
- Les fiches signalétiques des additifs
- Le débit journalier moyen (m^3/d) de l'effluent final

Préciser la méthode d'évaluation du débit de l'effluent :

☒ Si le débit est variable, indiquer les débits mensuels (moyen et maximal) durant la période de rejet.
☐ Si le rejet est discontinu, préciser les périodes de rejet et le débit correspondant.
☐ Si le rejet est fait en cuvée, préciser sa fréquence, sa durée et son débit.
☐ Si le rejet n'est pas annuel, préciser la période (nombre de mois par année).

Indiquer si une partie des eaux usées est recirculée. Le cas échéant, préciser le débit : S/O

Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les eaux usées d'origine industrielle

6-Milieu récepteur

Identifier le point de rejet de l'émissaire. S'il y a plusieurs points de rejet, présenter les informations demandées aux sections 4, 5 et 6 dans un tableau synthèse. Un exemple est disponible sur le site Web du MELCC.

☐ Lac (nom) :
☐ Rivière/ruisseau (nom) :
☐ Fleuve ou golfe du Saint-Laurent
☐ Cours d'eau sans nom
☒ Fossé (fossé de drainage, fossé de voie publique ou privée ou fossé mitoyen*)

* *Fossé de drainage* : dépression en long creusée dans le sol et utilisée aux seules fins de drainage et d'irrigation, qui n'existe qu'en raison d'une intervention humaine et dont la superficie du bassin versant est **inférieure à 100 hectares** (1 km²).
Fossé de voie publique ou privée : dépression en long creusée dans le sol, servant exclusivement à drainer une voie publique ou privée.
Fossé mitoyen : dépression en long creusée dans le sol, servant de ligne séparatrice entre voisins, au sens de l'article 1002 du Code civil du Québec.

7-Concentrations attendues des contaminants caractéristiques de l'activité

Joindre un document décrivant la nature et la concentration attendue des contaminants caractéristiques* de l'activité présents dans chacun des effluents.

Le document doit présenter les résultats de la caractérisation physicochimique, notamment la concentration en solides dissous totaux, la température et la toxicité globale des rejets. Si ces résultats ne sont pas disponibles, joindre une estimation de ces valeurs (données de la littérature, fiches signalétiques et dosage des produits chimiques utilisés, estimation par un professionnel, etc.).

* *Les contaminants caractéristiques de l'activité dépendent notamment des éléments suivants : matières premières, intrants du procédé et du traitement, produits formés par le procédé ou par le traitement et produits de dégradation.*

8-Caractéristiques de l'émissaire

S'il y a plusieurs points de rejet, joindre un document contenant les informations suivantes pour chacun des émissaires :

Diamètre de la conduite (en mm) : Le fossé a 1 m à la base et 5 m de largeur et 700 mm de hauteur.

Coordonnées géographiques de l'extrémité de la conduite en degrés décimaux NAD83 :

Latitude : 45°29'16.37" Longitude : 71°34' 33.32"

Indiquer la position de l'émissaire par rapport au milieu récepteur (fossé, rivière, ruisseau, etc.) :

☒ En rive
☐ Submergé. Dans ce cas, indiquer : la distance entre la rive et l'extrémité de l'émissaire (en m) :
la hauteur d'eau au-dessus de l'extrémité de l'émissaire en période d'étiage :

Joindre un plan de conception de l'émissaire ou un plan de l'émissaire tel que construit (vue en coupe).

Si le rejet est effectué en zone de marée, positionner l'émissaire par rapport aux conditions suivantes : N/A

- Niveau moyen de l'eau
- Basse mer inférieure à marée moyenne
- Pleine mer supérieure à marée moyenne
- Zéro des cartes

Si l'émissaire est pourvu d'un diffuseur, indiquer les informations suivantes et joindre un plan : N/A

- Orientation du diffuseur par rapport à la rive (ex. perpendiculaire, parallèle, 45°, etc.) :
- Distance entre la rive et l'extrémité du diffuseur :
- Distance entre le premier et le dernier orifice :
- Nombre d'orifices :
- Diamètre des orifices :
- Orientation des orifices par rapport au courant :
- Orientation des orifices par rapport au fond :

9-Usages de l'eau

Indiquer, sur la carte de localisation du projet, les usages qui peuvent être affectés par le rejet de l'effluent (prise d'eau, baignade, kayak, nautisme, pêche, cueillette de mollusques, etc.).

☐ Les usages sont présentés sur la carte jointe.
☒ Après vérification, aucun usage particulier n'est à signaler.

10-Informations relatives à la faune aquatique

Joindre les informations relatives à la présence d'espèces aquatiques sensibles (salmonidés, espèces menacées ou vulnérables, etc.) et d'habitats fauniques particuliers (ex. : frayères) localisés en aval du point de rejet.

S'adresser à la Direction de la gestion de la faune du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) de la région concernée *(https://www.quebec.ca/gouv/forets-faune-parcs/coordonnees-du-ministere/reseau-regional/)* pour les obtenir.

Ces informations sont requises uniquement si le point de rejet **n'est pas déjà autorisé** par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

N/A

Demande d'objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les eaux usées d'origine industrielle

11-Débits d'étiage

Joindre un rapport d'analyse hydrologique indiquant les débits d'étiage $Q_{2,7}$, $Q_{10,7}$ et $Q_{5,30}$ estivaux et hivernaux du cours d'eau récepteur au point de rejet de l'effluent.

Ce rapport est requis pour tous les dossiers **SAUF** dans les cas suivants (le cas échéant, indiquer la raison) : **Voir document joint**

☒ Superficie* du bassin versant en amont du point de rejet est inférieure à 5 km²
☐ Rejet effectué dans le fleuve ou le golfe du Saint-Laurent, le Saguenay, la rivière des Outaouais ou un lac

Si le rejet n'est pas continu à l'année, calculer les débits d'étiage pour la ou les périodes de rejet concernées.

Pour plus de détails sur les méthodes préconisées par la Direction de l'expertise hydrique, se référer aux Lignes directrices pour l'estimation des débits d'étiage sur le territoire québécois :
www.cehq.gouv.qc.ca/debit-etiage/cartes/debits-etiage.htm.

** Dans le cas d'un rejet en fossé (tel que défini à la section 6), la superficie correspond à celle du premier cours d'eau situé en aval du rejet. La jonction du fossé et du cours d'eau sert de point de référence pour la délimitation du bassin versant.*

12-Autres renseignements jugés pertinents

Exemple : photos du ou des points de rejet existants ou proposés (vu amont et aval du milieu récepteur par rapport à l'emplacement de l'émissaire)

N/A

13-Déclaration

Je, *(nom en lettres moulées)* JEAN JACQUES CARON déclare que les renseignements fournis et que les documents annexés sont, à ma connaissance, complets et véridiques en tout point.

Signature du demandeur : _____ Date : 2019-07-18

Le formulaire rempli doit être transmis à la direction régionale concernée du MELCC.

Pour des questions concernant les informations demandées, communiquer avec la Direction des avis et des expertises du MELCC à l'adresse dae-oer@environnement.gouv.qc.ca

Ministère
de l'Environnement
et de la Lutte contre
les changements
climatiques
Québec

Direction générale du suivi de l'état de l'environnement
Direction de la qualité des milieux aquatiques

Note

DESTINATAIRE : Madame Caroline Boiteau
Directrice de la qualité des milieux aquatiques

EXPÉDITEUR : Jérôme Bérubé

DATE : Le 19 novembre 2019

OBJET : Lieu d'enfouissement technique de Bury – Demande d'objectifs environnementaux de rejet

N/Réf. : DQMA-17080

CONTEXTE DE LA DEMANDE

La *Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke* (nommée Valoris ci-après), qui exploite un lieu d'enfouissement technique (LET) sur le territoire de la municipalité de Bury, a déposé à la DRAE de l'Estrie une demande d'objectifs d'environnementaux de rejet (OER). Cette demande s'inscrit dans le cadre du remplacement du système de traitement des eaux de lixiviation, qui est planifié dans le cadre du projet d'agrandissement du LET, lui-même assujetti à la procédure d'évaluation des impacts.

Le changement du système permettra dorénavant le traitement du lixiviat du LET et du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) fermé en 2009. Le traitement de l'ensemble des eaux usées sera effectué à l'année puisqu'un système de chauffage au biogaz sera aménagé. La nouvelle filière de traitement comprendra notamment des réacteurs biologiques à support fluidisé et des systèmes de dosage de produits chimiques. Les eaux de ruissellement et de lixiviation de la plate-forme de compostage, opérée par Englobe, continueront d'être traitées par un système de traitement séparé sur un site attenant au LET.

Lors de la mise aux normes du LET, des OER ont été calculés en 2009 pour un débit d'effluent estimé à 110 m^3/d, mais ceux-ci n'ont jamais fait l'objet d'un suivi car les OER n'ont pas été intégrés à l'autorisation encadrant la transformation du LES en LET. Valoris prévoit maintenant rejeter respectivement 135 m^3/d et 600 m^3/d pour les périodes hivernale et estivale, pour un débit moyen de 375 m^3/d. Les nouveaux OER ont été établis en considérant le débit maximal projeté de 600 m^3/d en période estivale.

Tel que demandé par la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement*, les OER permettront à Valoris d'évaluer les effets du rejet de l'effluent final sur le milieu récepteur par l'entremise de la comparaison de la qualité du lixiviat aux OER. Le milieu récepteur, un tributaire du ruisseau Bégin, est particulièrement sensible en raison de la possibilité d'intermittence de son débit en période d'étiage et de la présence d'autres pressions environnementales en tête de bassin versant du ruisseau (LES et site d'enfouissement de résidus de pâtes et papiers de Cascades).

...2

Édifice Marie-Guyart, 7e étage
675, boulevard René-Lévesque Est, boîte 22
Québec (Québec) G1R 5V7
Téléphone : 418 521-3820, poste 4648
Télécopieur : 418 643-9591
Internet: http://www.environnement.gouv.qc.ca/
Courriel: jerome.berube@environnement.gouv.qc.ca

PRÉSENTATION DES OER

Le document expliquant les principaux paramètres de calcul et le tableau présentant les OER sont disponibles aux annexes 1 et 2 respectivement. Les OER des paramètres conventionnels ont été établis par Mme Félicia Anctil de la Direction de la qualité des milieux aquatiques (DQMA).

Des OER ont été établis pour la majorité des LET du Québec dont les effluents traités sont acheminés au milieu aquatique. La sélection des paramètres ciblés par des OER applicables à l'effluent du LET de Bury reposent sur l'analyse des données de suivi trimestriel des effluents traités qui ont fait l'objet de suivi entre 2006 et 2015. Ainsi, les paramètres faisant l'objet d'un OER peuvent potentiellement se retrouver dans l'effluent en concentrations entraînant un effet adverse sur les usages du milieu aquatique.

La toxicité globale est également visée par des OER afin de considérer l'effet combiné de l'ensemble des contaminants présents à l'effluent. Les OER de toxicité globale sont vérifiés avec des essais de toxicité aiguë et des essais de toxicité chronique. L'annexe 3 présente des informations détaillées au sujet des essais de toxicité recommandés.

CARACTÉRISTIQUES DU REJET- INTERPRÉTATION DES DONNÉES

Bien que le projet d'agrandissement du LET de Bury fera l'objet d'une évaluation d'acceptabilité environnementale, une analyse sommaire des données de la qualité physicochimique de l'effluent du LET a été effectuée. Cette analyse repose sur les données de suivi du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR) pour les années 2017-2018 (n=58) et vise à documenter l'impact actuel du rejet sur le milieu récepteur à la lumière des données disponibles.

Une comparaison des concentrations mesurées à l'effluent, pour les paramètres du REIMR et le phosphore, avec les OER calculés a été effectuée. La comparaison s'appuie sur la méthodologie présentée dans les lignes directrices pour l'utilisation des OER relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique (MDDELCC, addenda 2017).

Paramètre	OER (mg/l)	$C_{99,4}$[1] ou moyenne arithmétique[2] (mg/l)	Amplitude de dépassement ($C_{99,4}$/OER)
Azote ammoniacal	1,2	6,7	5,6
Composés phénoliques	0,005	0,014	NA[3]
DBO_5	3	10	3,3
MES	8	7	Ne dépasse pas
Zinc	0,063	0,08	1,3
Phosphore	0,03	0,21	6,9

[1] : Estimation du 99e centile de la distribution des moyennes mobiles quatre jours.
[2] : La moyenne arithmétique a été utilisée pour les composés phénoliques et le phosphore.
[3] : Amplitude de dépassement non calculé en raison du faible nombre de valeurs détectées.

Il est à noter que les deux dernières concentrations d'azote ammoniacal mesurées en octobre 2018 ont été très élevées (171 et 184 mg/l), mais qu'elles n'ont pas été considérées dans l'évaluation. Ces valeurs auraient eu pour effet de gonfler l'amplitude de dépassement à 54.

...3

Cela met en évidence l'importance de contrôler la température du lixiviat afin d'optimiser la nitrification, ce qui permet de maintenir les concentrations sous le seuil de la toxicité aiguë.

L'OER en MES, malgré sa valeur contraignante, est respecté. Cela s'explique par les concentrations rejetées qui sont parmi les plus faibles par rapport aux effluents des autres LET. Ce constat s'applique également au phosphore, bien que l'amplitude de dépassement demeure élevée, en raison du critère de qualité qui est très difficile à atteindre.

Considérant l'ensemble de ces résultats, il est possible de conclure pour ces six contaminants, que l'impact résiduel actuel du rejet de lixiviat traité est de l'ordre de grandeur (amplitude de dépassement) des autres LET ou inférieur. Il sera important que le nouveau système de traitement permette de maintenir un effluent final de qualité équivalente, malgré l'apport du lixiviat du LES dans les eaux à traiter.

NORMES DE REJET

En 2008, la MRC du Haut Saint-François, qui opérait le LES de Bury à ce moment, s'est engagée par résolution à ce que l'effluent final respecte la concentration moyenne mensuelle en phosphore de 1 mg/l. La cession de certificat d'autorisation délivrée à Valoris en 2014 dans le cadre de la transformation du LES en LET contient également l'engagement de la MRC à respecter la concentration moyenne en azote ammoniacal de 5 mg/l pour la période du 15 juin au 15 septembre. Ces valeurs sont différentes de celles exigées par le REIMR et de celles recommandées dans le cadre des analyses de systèmes de traitement du lixiviat des LET.

Dans l'optique des OER contraignants pour l'effluent final, notamment en raison de l'absence de dilution disponible et du fait que le bassin versant de la rivière Saint-François est en surplus de phosphore, il est recommandé de consulter la Direction des eaux usées. Celle-ci pourrait établir des valeurs limites de rejet resserrées par rapport à celles du REIMR et adaptées au futur système de traitement du lixiviat. Les paramètres assujettis au resserrement de valeurs limites sont généralement l'azote ammoniacal et la DBO_5 tandis que des exigences peuvent être ajoutées pour le phosphore total.

SUIVI DES OER ET RAPPORTS À TRANSMETTRE

De façon à assurer la protection de la qualité des eaux de surface et de ses usages, le suivi de l'effluent du LET de Bury pour les contaminants et les essais de toxicité faisant l'objet d'un OER doit être effectué. Les modalités du programme d'autosurveillance sont les suivantes :

Analyses demandées et limites de détection requises

Analyser, sur une base trimestrielle et ce, de façon à **couvrir l'ensemble de la période de rejet**, un échantillon d'eau à la sortie du système de traitement pour tous les paramètres visés par des objectifs environnementaux de rejet. Pour les biphényles polychlorés, les dioxines et furanes chlorés et les essais de toxicité, cette fréquence est aussi trimestrielle car Valoris prévoit recevoir un tonnage annuel maximal de 100 000 tonnes pour son agrandissement. L'échantillonnage devra être réalisé simultanément pour tous les paramètres. Les méthodes analytiques retenues devront avoir des limites de

détection permettant de vérifier le respect des OER ou correspondre aux valeurs présentées au bas du tableau présentant ceux-ci.

Rapport annuel

Présenter, au MELCC, un rapport annuel contenant les concentrations mesurées lors du suivi avec les charges correspondantes calculées à partir du débit mesuré au moment de l'échantillonnage. Ces renseignements devront être compilés dans un tableau comprenant également les OER. Un chiffrier électronique de saisie développé par la DEU peut être utilisé à cette fin.

Rapport de performance du système de traitement

Présenter au MELCC, au terme d'un délai de deux ans suite à la mise en opération de l'usine de traitement des eaux usées, et aux cinq ans par la suite, une évaluation de la performance du système de traitement. Cette évaluation doit être effectuée selon la méthode décrite dans les *Lignes directrices sur l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les entreprises existantes*.

L'annexe 4 du document joint énumère la liste des éléments que devrait contenir une évaluation de la performance du système de traitement d'un LET.

Le chiffrier de comparaison des données de suivi à l'effluent avec les OER est disponible à l'adresse suivante :
http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/chiffrier-comparaison.xlsx

Nous sommes disponibles pour toute question relative à ce dossier.

JB

JB-ig/ml

p.j. 4 annexes

c.c. Mme Félicia Anctil, DQMA
M. Jean-François Dubois, DAER de l'Estrie
M. Patrice Savoie, DÉEPT
M. Martin Villeneuve, DEU

Annexe 1 : PARAMÈTRES DE DÉTERMINATION DES OER POUR LE LIEU D'ENFOUISSEMENT TECHNIQUE DE BURY

2019-11-19

Ce document présente les objectifs environnementaux de rejet (OER) applicables à l'effluent final du lieu d'enfouissement technique (LET) de Bury, ainsi que les éléments retenus pour leur calcul. Le rejet est acheminé dans un fossé connecté à un tributaire du ruisseau Bégin, tributaire de la rivière St-François. Ce cours d'eau fait partie du bassin versant de la rivière Saint-François.

La détermination des OER a pour but le maintien et la récupération de la qualité du milieu aquatique. Des objectifs de rejet qualitatifs et quantitatifs, pour les contaminants chimiques et microbiologiques ainsi que pour la toxicité globale de l'effluent, sont définis pour atteindre ce but. Les explications concernant la méthode de détermination des OER sont présentées dans le document *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique* (MDDEP, 2007).

1. Contexte d'utilisation des OER

Le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) considère que lorsque les OER établis sont respectés, le projet conçu ou l'activité proposée présente un faible risque environnemental. Le dépassement occasionnel et limité d'un OER ne signifie pas nécessairement un effet immédiat sur l'un des usages de l'eau. Il signifie qu'il y a un risque et que celui-ci est d'autant plus grand que la durée, la fréquence et l'amplitude du dépassement de l'OER pour l'un ou plusieurs contaminants sont élevées.

Les OER ne tiennent pas compte des contraintes analytiques, économiques et technologiques et ne doivent pas être transférés directement comme normes dans une autorisation sans l'analyse préalable des technologies de traitement existantes. En effet, les normes inscrites dans une autorisation doivent être atteignables avec une technologie dont la performance est connue. Ils constituent un des outils à considérer lors de l'acceptabilité environnementale d'un projet ou de l'établissement de normes ou d'exigences de rejet. La procédure visant l'utilisation des OER est décrite dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008) et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017).

2. Description sommaire du LET et de la filière de traitement

D'abord aménagé et opéré en LES depuis 1981 par la MRC Le Haut-Saint-François, ce site fut fermé en 2009. La capacité résiduelle a été réaménagée selon les nouvelles prescriptions du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) et l'exploitation du LET de Valoris a débuté à l'été 2009. Subséquemment, en 2011, la MRC Le Haut-Saint-François et la Ville de Sherbrooke ont conclu une entente en vertu de laquelle ils devenaient copropriétaires du LET, en formant la *Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke* (Valoris).

L'enfouissement de déchets a totalisé 85 870 tonnes en 2017 (Michel Bourret, communication personnelle). Valoris a débuté l'exploitation de sa dernière cellule d'enfouissement autorisée en 2017 et prévoit qu'elle sera remplie d'ici 2020, d'où la demande d'agrandissement du LET en lien avec la modification de la filière de traitement.

La filière de traitement du lixiviat projetée sera principalement constituée des éléments suivants :

- un bassin d'accumulation de 23 800 m^3 et deux bassins d'urgence de 4 136 m^3;
- un étang aéré complètement mélangé (4 136 m^3);
- trois réacteurs biologiques MBBR;
- un système de chauffage utilisant le biogaz du LET;
- un système de dosage de coagulant (sulfate ferrique), de floculant (polyacrylamide), d'antimousse (HYDREX 67139), d'acide phosphorique, de soude caustique et d'acide citrique ou chlorhydrique;
- un bassin d'accumulation des boues et de sédimentation de 4 136 m^3.

Le nouveau système de traitement prendra désormais en charge les eaux de lixiviation provenant du LET et du LES.

Le LET de Bury ne dispose pas de limite relative au débit d'effluent maximum autorisé, mais le filtre à tourbe de sa filière de traitement actuelle est limitée par un débit opérationnel de 188 m^3/d. À ce jour, en 2019, les débits moyens ont varié de 30 m^3/d (mai) à 224 m^3/d (août) pour le LET alors qu'ils ont varié de 223 m^3/d (mai) à 769 m^3/d (septembre) pour le LES. Par rapport à l'ensemble des mesures depuis 2017, le débit moyen en novembre 2018 du LET a été particulièrement élevé : 757 m^3/d. Les débits étant particulièrement élevés pour un LES fermé, Valoris entreprend actuellement des démarches afin de limiter ceux-ci.

3. Objectifs qualitatifs

Les eaux rejetées dans le milieu aquatique ne devraient contenir aucune substance en concentrations telles qu'elles augmentent les risques pour la santé humaine ou la vie aquatique ou qu'elles causent des problèmes d'ordre esthétique. Pour plus d'informations, consultez le document *Critères de qualité de l'eau de surface* (MDDELCC, 2017).

4. Objectifs quantitatifs

Le calcul des OER est basé sur un bilan de charge appliqué sur une portion du cours d'eau allouée pour la dilution de l'effluent (MDDEP, 2007). En l'absence d'une zone de mélange comme c'est ici le cas, les critères de qualité de l'eau s'appliquent directement à l'effluent final.

Ces OER sont établis en considérant les éléments suivants : contaminants préoccupants, usages du milieu récepteur, critères de qualité de l'eau, qualité physicochimique du milieu récepteur, débit de l'effluent et facteur de dilution lorsqu'une zone de mélange est allouée.

4.1 Sélection des contaminants

La plus récente liste de contaminants d'intérêt pour les LET a été établie en 2016, à partir de la compilation et de l'analyse des résultats de suivi de la majorité des LET pour les années 2006 à

2015. Cette liste comprend des paramètres conventionnels, des métaux, des substances organiques et inorganiques, ainsi que des essais de toxicité.

4.2 Éléments de calcul des objectifs environnementaux de rejet

- *Les usages du milieu récepteur*

  Le point de rejet de l'effluent final est un fossé se déversant dans un tributaire du ruisseau Bégin. L'effluent parcourt ce tributaire sur environ 450 m, avant d'atteindre le ruisseau Bégin et de s'écouler sur une distance d'environ 3,4 km avant de rejoindre la rivière Saint-François, en amont du barrage de Westbury et de la municipalité de East Angus. La superficie de drainage du ruisseau est d'environ 8,5 km^2 et ce territoire est, en majeure partie, boisé, sauf près de l'embouchure où il y a un peu d'activités agricoles.

  En aval du rejet, les usages récréatifs se font voir à partir de l'embouchure du ruisseau Bégin, où il s'élargit et permet la pratique de la pêche sportive. Sur la rivière Saint-François, en aval du barrage Westbury, on retrouve de la pêche sportive, du canot et du kayak ainsi que plusieurs sites de villégiature. Il est aussi susceptible d'y retrouver des endroits de baignade non organisée. La première prise d'eau brute pour l'alimentation en eau potable est celle de Drummondville à plus de 130 km en aval.

  Le ruisseau Bégin constitue un habitat pour le poisson. Plusieurs espèces ont été identifiées lors des pêches électriques réalisées en 2018 dont le méné à nageoires rouges, le meunier noir, le mulet à cornes, le naseux noir de l'Est et le raseux-de-terre gris (MFFP, 2019).

  La rivière Saint-François, quant à elle, abrite plus de 75 espèces de poissons ainsi qu'une communauté importante de bivalves. Le fouille-roche gris, la lamproie du nord et l'obovarie olivâtre y sont retrouvées, celles-ci étant, respectivement, des espèces vulnérable, menacée et susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

- *Les critères de qualité de l'eau pour la protection et la récupération des usages du milieu*

  Les critères de qualité considérés pour le calcul des OER sont le critère de vie aquatique chronique (CVAC), le critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques (CPC(O)), le critère de prévention de la contamination de l'eau et des organismes aquatiques (CPC(EO)), le critère de faune terrestre piscivore (CFTP) et le critère d'activités récréatives et d'esthétique (CARE). Ceux-ci sont présentés en détails dans le document Critères de qualité de l'eau de surface (MDDELCC, 2017).

- *Les données représentatives de la qualité des eaux du milieu récepteur*

  Les caractéristiques physico-chimiques du milieu récepteur sont nécessaires pour calculer certains critères de qualité de l'eau. Par exemple, la dureté du cours d'eau récepteur est à la base des critères de qualité de plusieurs métaux tandis que le pH et la température permettent de déterminer le critère de l'azote ammoniacal. Les données retenues proviennent d'une station d'échantillonnage située sur un tributaire du ruisseau Bégin, au nord-est du milieu récepteur (AECOM, 2019). Des données supplémentaires provenant d'un suivi de la qualité

de l'eau du ruisseau Bégin et de certains de ses tributaires (Bios Consultants, 2015) ont été utilisées pour le pH et les MES.

Tableau 1 : Données physicochimiques utilisées pour le calcul des critères de qualité

Paramètre	Chlorures	Dureté	MES	pH
Concentration médiane	3 mg/l	47 mg/l	3 mg/l	7,0
n	5		7	
Période	2019		2014 et 2019	

- *Le débit d'effluent*

  Le rejet de l'effluent du LET de Bury dans le milieu récepteur sera effectué sur une base annuelle. Dans le cadre de la présente demande d'OER, Valoris prévoit rejeter respectivement 135 m^3/d et 600 m^3/d pour les périodes hivernale et estivale, pour un débit moyen de 375 m^3/d. Le débit de 600 m^3/d est retenu, car il représente le débit moyen journalier maximal prévu en conditions d'exploitation normales durant l'été, soit la période critique pour le milieu récepteur.

- *Facteur de dilution alloué à l'effluent*

  Le calcul des OER intègre le facteur de dilution de l'effluent à la fin de la zone de mélange, en conditions critiques. Lorsqu'on prévoit que l'effluent se mélangera rapidement dans l'ensemble du cours d'eau, le facteur de dilution se calcule simplement à partir du rapport du débit d'effluent et du débit d'étiage du cours d'eau récepteur. Le débit d'étiage retenu diffère toutefois selon la nature des usages considérés.

  Au niveau du point de rejet, le bassin versant du tributaire du ruisseau Bégin a une superficie inférieure à 1 km^2. Selon la Direction de l'expertise hydrique (DEH), les bassins de faible superficie sont particulièrement sensibles à l'assèchement et l'estimation de leur débit d'étiage comporte une incertitude très élevée. Par conséquent, la DEH ne calcule pas de débits d'étiage pour les bassins versants dont la superficie est inférieure à 5 km^2 (CEHQ, 2015). Les débits d'étiage sont alors considérés nuls et aucune zone de mélange n'est accordée. Les OER présentement transmis reflètent la contrainte associée aux cours d'eau intermittents et correspondent aux critères de qualité de l'eau de surface applicables (MDDELCC, 2017).

4.3 Présentation des objectifs environnementaux de rejet

Les OER applicables à l'effluent final sont présentés à l'annexe 2. Ceux-ci sont exprimés en termes de concentration uniquement puisque dans ces conditions, la concentration allouée à l'effluent contrôle la concentration résultante dans le milieu récepteur. L'OER le plus restrictif a été retenu pour chaque contaminant dans le but d'assurer la protection de tous les usages du milieu. Les OER incluent aussi une limite pour la toxicité globale de l'effluent.
Dans une situation où l'effluent final compose la majorité de l'écoulement du cours d'eau récepteur, comme c'est le cas ici, l'absence de toxicité aiguë à l'effluent n'assure pas l'absence

d’effet sur les organismes aquatiques du milieu récepteur. En effet, seule l’absence d’effet chronique à l’effluent permet de s’assurer avec plus de certitude de l’absence d’effets sur les organismes du milieu récepteur.

4.4 Suivi des rejets

Les paramètres qui font l’objet d’un OER doivent être suivis à l’effluent final. Pour ce suivi, il est nécessaire d’utiliser des méthodes analytiques ayant un seuil de détection permettant de vérifier le respect des OER. Dans le cas où l’OER d’un contaminant est inférieur au seuil de détection précisé au bas du tableau présentant les OER, l’absence de détection sera interprétée comme un respect de l’OER.

RÉFÉRENCES

AECOM, 2019. *Agrandissement du lieu technique (LET) de Valoris, étude d'impact sur l'environnement. Qualité des eaux de surface – Affluents en amont du ruisseau Bégin.*

ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENT CLIMATIQUE CANADA ET SANTÉ CANADA, 2017. *Ébauche d'évaluation préalable. Sulfure d'hydrogène (H_2S), hydrogénosulfure de sodium (Na(HS)) et disulfure de sodium (Na_2S).* Pagination multiple.

MINISTÈRE DES FORÊTS, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MFFP), 2019. Avis faunique, demande d'OER pour un nouveau système de traitement des lixiviats pour le site de Valoris à Bury.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2017. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique – Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes (ADDENDA)*, Québec, ISBN 978-2-550-78291-9 (PDF), 9 p. et 1 annexe. [En ligne]
http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/Addenda_OER.pdf

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MDDELCC), 2017. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*. [En ligne] *http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp*

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES, (MDDELCC), 2015. *Guide de caractérisation physico-chimique de l'état initial du milieu aquatique avant l'implantation d'un projet industriel*, Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-73838-1, 12 p. 3 annexes. [En ligne] *http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/Guide_physico-chimique.pdf*

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique*, Direction des politiques de l'eau, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Québec. [En ligne] *http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/ld-oer-rejet-indust-mileu-aqua.pdf*

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2007. *Calcul et interprétation des objectifs environnementaux de rejet pour les contaminants du milieu aquatique*, 2e édition, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN-978-2-550-49172-9 (PDF), 57 p. et 4 annexes. [En ligne] *http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/oer/Calcul_interpretation_OER.pdf*

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO), 2006. *The 2005 World Health Organization Re-evaluation of Human and Mammalian Toxic Equivalency Factors for Dioxins and Dioxin-like Componds*, ToxSci Advance Access published July 7, 19 p. [En ligne] *http://www.who.int/foodsafety/chem/2005_WHO_TEFs_ToxSci_2006.pdf*

Annexe 2 : Lieu d'enfouissement technique de Bury

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (600 m^3/d)

20 septembre 2019

Contaminants	Usages	Critères mg/l		Concentrations allouées à l'effluent(1) mg/l		Période d'application
Conventionnels						
Coliformes fécaux (UFC/100 ml)	CARE	1000		1000		1er mai au 31 oct.
Demande biochimique en oxygène (5 jours)	CVAC	3		3		Année
Matières en suspension	CVAC	8	(2)	8		Année
Phosphore total (mg/L-P)	CVAC	0,03		0,03	(3)	15 mai - 14 nov.
Métaux						Année
Baryum	CVAC	0,07	(4)	0,20		Année
Chrome	CVAC	0,011	(5)	0,011		Année
Cuivre	CVAC	0,0023	(4)	0,0049		Année
Manganèse	CVAC	0,45	(4)	0,99		Année
Mercure	CFTP	1,3E-06		1,3E-06	(6)(7)	Année
Nickel	CVAC	0,013	(4)	0,028		Année
Plomb	CVAC	0,0004	(4)	0,0012	(6)	Année
Zinc	CVAC	0,029	(4)	0,063		Année
Substances organiques						
Biphényles polychlorés	CPC(O)	6,4E-08		6,4E-08	(7)(8)	Année
Dioxines et furanes chlorés	CFTP	3,1E-12		3,1E-12	(7)(9)	Année
Substances phénoliques (indice phénol)	CPC(O)	0,005		0,005		Année
Autres paramètres						
Azote ammoniacal (estival) (mg/l-N)	CVAC	1,2	(10)	1,2		1er juin - 30 nov.
Azote ammoniacal (hivernal) (mg/l-N)	CVAC	1,9	(10)	1,9		1er déc. - 31 mai
Chlorures	CVAC	230		230		Année
Cyanures	CVAC	0,005		0,005	(11)	Année
Fluorures	CVAC	0,2		0,2		Année
Hydrocarbures pétroliers (C_{10}-C_{50})	CVAC			Suivi	(12)(13)	Année
Nitrates (mg/l-N)	CVAC	3		3		Année
Nitrites (mg/l-N)	CVAC	0,04	(14)	0,04		Année
pH				6 à 9,5	(15)	Année
Solides dissous totaux				Suivi	(13)	Année
Sulfure d'hydrogène	CVAC	0,00036		0,00036	(6)(16)	Année
Essais de toxicité						
Toxicité aiguë	VAFe	1,0 UTa		1,0 UTa	(17)	Année
Toxicité chronique	CVAC	1,0 UTc		1,0 UTc	(18)	Année

CARE : Critère d'activités récréatives
CFTP : Critère de faune terrestre piscivore
CPC(O) : Critère de prévention de la contamination des organismes aquatiques
CVAC : Critère de vie aquatique chronique
VAFe: Valeur aiguë finale à l'effluent

La comparaison entre les OER et les concentrations mesurées (ou attendues) à l'effluent doit être effectuée selon les modalités de l'addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet pour les entreprises existantes* (MDDELCC, 2017) du document *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* (MDDEP, 2008).

Annexe 2 : Lieu d'enfouissement technique de Bury - *Suite*

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (600 m^3/d)

20 septembre 2019

(1) Pour les différents contaminants, cette concentration doit correspondre à la fraction totale à l'exception des métaux pour lesquels elle doit correspondre à la fraction extractible totale.

(2) Le critère de qualité de l'eau des matières en suspension est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane de matières en suspension est de 3 mg/l.

(3) Selon l'état actuel des connaissances, on estime que le bassin versant de la rivière Saint-François est en surplus de phosphore. En pareil cas, l'OER correspond au critère de qualité de l'eau de surface.

(4) Le critère de qualité de l'eau est calculé pour un milieu récepteur dont la dureté médiane est de 47 mg $CaCO_3$/l.

(5) L'OER du chrome est établi à partir du critère du Cr VI. Une analyse des différentes formes permet de préciser le risque lorsque la concentration mesurée à l'effluent est supérieure à l'OER.

(6) L'objectif de rejet de ce contaminant est inférieur au seuil de détection. Le seuil de détection suivant, ou celui utilisé s'il est plus bas, devient temporairement la concentration à ne pas dépasser à l'effluent, à moins qu'il soit démontré que le seuil identifié ne peut être obtenu en raison d'un effet de matrice :
mercure 6E-05 mg/l; sulfure d'hydrogène 0,02 mg/l.

(7) Le mercure, les biphényles polychlorés ainsi que les dioxines et furanes chlorés sont des substances persistantes, toxiques et bioaccumulables. Puisqu'il y a très peu d'atténuation naturelle pour ces substances, aucune zone de mélange n'est considérée dans le calcul de l'OER (MDDEP, 2007). La concentration allouée à l'effluent correspond donc au critère de qualité de l'eau de surface.

(8) Le critère des BPC totaux s'applique à la sommation de tous les congénères de BPC faisant partie des familles ou groupes homologues trichlorés à décachlorés (3 à 10 atomes de chlore). Huit groupes homologues sont ainsi visés. Pour chacun de ces groupes homologues, des congénères de BPC sont étalonnés et quantifiés (au total 41 congénères). Ces congénères ciblés servent à calculer la concentration des autres BPC présents dans chaque groupe homologue à l'aide d'un facteur de réponse moyen. La limite de détection pour les congénères varie entre 10 et 100 pg/L. L'édition courante de la méthode MA. 400 BPCHR 1.0 est une méthode qui est en mesure de réaliser cette analyse.

(9) L'objectif de rejet des dioxines et furanes chlorés totaux est inférieur aux limites de détection individuelles des congénères dosés, lesquelles varient suivant la nature de l'échantillon. Pour cette raison, aucune limite de détection ne peut être précisée. Afin d'atteindre des limites de détection les plus basses possibles, le dosage doit être fait par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse à haute résolution. Les teneurs totales de dioxines et furanes chlorés doivent être calculés à partir des facteurs d'équivalence de la toxicité (FÉT) pour les humains et les mammifères (WHO, 2006).

(10) Le critère de l'azote ammoniacal est déterminé pour une température de 20°C en été et 7°C en hiver et pour une valeur médiane de pH de 7,0.

(11) L'OER des cyanures totaux est établi à partir du critère de qualité des cyanures libres. Le respect de l'OER peut être vérifié en analysant tout d'abord les cyanures totaux. En cas de non-respect de l'OER, il est recommandé de mesurer les cyanures disponibles qui comprennent les cyanures libres et les complexes faibles de cyanure.

Annexe 2 : Lieu d'enfouissement technique de Bury - *Suite*

Objectifs environnementaux de rejet pour l'effluent final (600 m^3/d)

20 septembre 2019

(12) La toxicité des hydrocarbures pétroliers varie selon le type de mélange impliqué. C'est pourquoi il est impossible d'établir un OER précis pour ce paramètre. Il est donc conseillé d'avoir recours à de bonnes pratiques d'opération et aux meilleures technologies de traitement disponibles de façon à limiter leur concentration à l'effluent.

(13) Aucun OER n'est établi pour ce contaminant mais un suivi est demandé aux fins d'interprétation.

(14) Le critère de qualité des nitrites est calculé pour un milieu récepteur dont la concentration médiane en chlorures est de 3 mg/l.

(15) Cette exigence de pH, requise dans le REIMR, satisfait l'objectif de protection du milieu aquatique.

(16) La concentration de H_2S à l'effluent est estimée à 8% de la concentration obtenue en sulfures dissous (ou totaux). Cette concentration estimée de H_2S doit être comparée à l'OER (Environnement Canada, 2017).

(17) L'unité toxique aiguë (UTa) correspond à $100/CL_{50}$ (%v/v) (CL_{50} : concentration létale pour 50 % des organismes testés). Les essais de toxicité demandés sont spécifiés à l'Annexe 3.

(18) L'unité toxique chronique (UTc) correspond à 100/CSEO (CSEO : concentration sans effet observable) ou $100/CI_{25}$ (CI_{25}: concentration inhibitrice pour 25% des organismes testés). Les essais de toxicité sont spécifiés à l'Annexe 3.

Annexe 3 : ESSAIS DE TOXICITÉ SÉLECTIONNÉS POUR LA VÉRIFICATION DU RESPECT DES CRITÈRES DE TOXICITÉ GLOBALE À L'EFFLUENT FINAL

Essais de toxicité aiguë

- détermination de la toxicité létale chez le microcrustacé *Daphnia magna*

  Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2011. Détermination de la toxicité létale CL_{50} 48h *Daphnia magna*. MA 500 – D.mag. 1.1. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 18 p.

- détermination de la létalité aiguë chez la truite arc-en-ciel *(Oncorhynchus mykiss)*

  Environnement Canada, 2000, modifié 2007. Méthode d'essai biologique : méthode de référence pour la détermination de la létalité aiguë d'effluents chez la truite arc-en-ciel, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/13, 2e édition.

- détermination de la létalité aiguë chez le méné tête-de-boule *(Pimephales promelas)*

  U.S.EPA, 2002. Methods for measuring the acute toxicity of effluents and receiving waters to freshwater and marine organisms (fifth edition), U.S.EPA, Office of Water, Washington, DC. EPA-821-02-012.

Essais de toxicité chronique

- détermination de la toxicité : inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*

  Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ), 2011. Détermination de la toxicité : inhibition de la croissance chez l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*, MA 500 – P. sub. 1.0, révision 2, Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 21 p.

- détermination de la toxicité : inhibition de la croissance chez le méné tête-de-boule *Pimephales promelas*

  Environnement Canada, 2011. Méthode d'essai biologique : essai de croissance et de survie sur des larves de tête-de-boule, Section de l'élaboration et de l'application des méthodes, Ottawa, Publication SPE 1/RM/22.

Annexe 4 : PRINCIPALES INFORMATIONS À PRÉSENTER DANS UN RAPPORT DE PERFORMANCE D'UN SYSTÈME DE TRAITEMENT DU LIXIVIAT D'UN LET

- Présentation générale du site;
- Description détaillée et schéma de la filière de traitement du lixiviat – préciser s'il y a ajout de nutriments et si oui, à quel endroit et en quelle quantité –préciser s'il y a un traitement par chloration et si oui, à quelle fréquence ;
- Identification des points d'échantillonnage;
- Description des débits de l'effluent pendant la période couverte par le rapport de performance;
- Description des problèmes d'opération du système de traitement pendant la période couverte par le rapport de performance et, s'il y a lieu, les modifications apportées au système de traitement pendant la période. Indiquer si ces problèmes ou modifications ont eu un impact sur les caractéristiques physico-chimiques de l'effluent traité et en tenir compte dans l'analyse;
- Présentation des résultats obtenus pour le suivi réglementaire (eaux de lixiviation non traitées);
- Présentation des résultats obtenus pour le suivi réglementaire en faisant ressortir les valeurs hors norme (effluent final);
- Bilan du respect des normes réglementaires et justification des valeurs hors normes;
- Améliorations à apporter pour atteindre le respect réglementaire;
- Présentation des OER applicables pendant la période couverte par le Rapport.
- Présentation des résultats de suivi des OER (incluant les essais de toxicité aiguë et chronique) pour une période de 2 ans (nouveau système de traitement) ou 5 ans (système de traitement existant). Présenter les données non détectées comme < x,xx (< LD) ;
- Bilan des dépassements d'OER : la comparaison des résultats avec l'OER s'effectue selon la méthode préconisée dans les *Lignes directrices pour l'utilisation des objectifs environnementaux de rejet relatifs aux rejets industriels dans le milieu aquatique* et son addenda *Comparaison entre les concentrations mesurées à l'effluent et les objectifs environnementaux de rejet (OER) pour les entreprises existantes* (disponible sur le site du MELCC[1]). Cet addenda comprend un fichier électronique qui doit être utilisé par le promoteur pour la comparaison des résultats de suivi à l'effluent avec les OER. Ce fichier calcule les statistiques requises aux fins d'analyse;
- Améliorations possibles à apporter en vue de tendre davantage vers les OER et diminuer l'impact du rejet sur le milieu récepteur.

[1] http://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/eaux-usees/industrielles/Addenda_OER.pdf

Annexe B
Qualité des eaux superficielles au ruisseau Bégin (2018)

LES et LET Valoris - Bury

Qualité des eaux superficielles - Affluents au ruisseau Bégin et amont du ruisseau Bégin

Identification de l'échantillon	Unités	Limite de détection de la méthode (LDM)			Eau de surface (MELCC) - CMA - Prévention de la contamination (eau et organismes aquatiques)	S6					S7	S9					
						9365640	9434478	9493356	9580821	9649820	9365667	9365668	9434525	9434526 (Duplicata terrain)	9493381	9580827	9650019
Localisation			REIMR - Art.53			Ruisseau sortie centre de tri					Ruisseau Bégin - amont de Valoris	Ruisseau sortie du LES et LET					
Date d'échantillonnage			Valeur limite	Moyenne mensuelle		06-28-2018	07-27-2018	08-23-2018	09-26-2018	10-24-2018	06-28-2018	06-28-2018	07-27-2018		08-23-2018	09-26-2018	10-24-2018
Paramètres																	
Température à la réception	°C					15,9	14,0	8,9	3,8	6,2	15,9	15,9	14,0	14,0	8,9	3,8	11,2
Dureté totale	µg/L - CaCO3	1 000				34 100	55 900	47 100	59 900	28 100	213 000	214 000	331 000	158 000	471 000	478 000	476 000
Analyses biologiques																	
Coliformes fécaux - Eau de surface	UFC/100ml	2		1 000	1 000	8	30	36	210	11	1 000	78	160	100	410	68	100
DBO_5	mg/L	2	150	65	-	-	<2	<2	4	<2	-	-	<2	<2	<2	<2	<2
Analyses inorganiques																	
Conductivité (à 25 degré Celcius)	µmhos/cm	2				58	99	113	94	81	1 250	1 260	1 970	1 960	3 550	3 540	2 830
Chlorures	mg/L	0,5			250	1,5	1,7	5,1	3,3	6,6	47,4	67,0	182,0	181,0	304,0	315,0	249,0
Fluorures	mg/L	0,1			1,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Sulfates	mg/L	0,5 - 5			500	4,4	6,2	3,9	1,3	11,6	15,5	87,9	285,0	283,0	482,0	423,0	299,0
Nitrites - Nitrates	mg/L - N	0,04			10	0,08	0,05	<0,04	0,05	<0,04	0,20	0,06	16,90	16,90	34,40	71,90	71,80
Phosphore total	mg/L - P	0,02				<0,02	0,09	0,04	<0,02	<0,02	0,09	0,22	0,07	0,11	0,08	0,11	<0,02
Solides dissous totaux	mg/L	10				76	115	92	88	70	748	774	1 330	1 310	2 140	2150	1690
Matières en suspension - MES	mg/L	2	90	35		3	<2	14	2	20	32	3	3	26	15	8	4
pH	pH	-	6,0 - 9,5	6,0 - 9,5	6,5 - 8,5	6,8	6,8	7,2	7,0	7,1	8,2	8,0	7,7	7,6	7,8	7,8	7,8
Oxygène dissous	mg/L - O2	3				9,0	6,4	5,0	8,6	11,0	9,0	9,0	5,9	6,3	5,0	7,7	10,0
Azote ammoniacal	mg/L - N	0,02 - 0,05	25	10	1,5	<0,02	<0,05	0,12	0,07	0,42	0,16	0,03	0,09	0,10	0,12	0,16	0,34
Carbone organique dissous	mg/L	0,3				12,2	16,3	11,2	7,8	10,1	37,4	42,0	40,1	41,2	60,9	67,3	51,2
Métaux Extractibles Totaux (Ultra basse limite)																	
Aluminium	µg/L	0,5			100	45,6	67,4	86,9	41,9	109,0	380,0	39,7	37,3	46,0	13,5	31,1	23,8
Antimoine	µg/L	0,005			6	<0,005	0,061	0,038	0,009	0,007	0,145	0,090	0,57	0,50	0,55	0,85	0,834
Argent	µg/L	0,003			100	<0,003	0,004	0,017	<0,003	0,003	0,006	<0,003	0,008	0,004	0,016	0,004	0,005
Arsenic	µg/L	0,08			10	0,39	0,73	1,23	0,78	0,75	5,71	3,82	2,95	2,70	5,09	7,42	4,18
Baryum	µg/L	0,03			1 000	4,7	6,9	42,9	9,0	8,5	72,6	23,2	23,0	25,0	41,2	38,2	27,8
Béryllium	µg/L	0,006			4	<0,006	0,011	0,013	<0,006	0,006	0,029	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006
Bore	µg/L	0,3 et 3			200	6,7	14,3	8,9	9,2	13,1	956,0	634,0	740,0	770,0	888,0	1130,0	1220,0
Cadmium	µg/L	0,006			5	0,008	0,017	0,047	0,013	0,021	0,041	0,017	0,012	0,011	0,033	0,027	0,033
Chrome	µg/L	0,04			50	0,34	0,70	0,47	0,25	0,49	1,72	1,02	2,54	2,66	3,09	5,31	13,5
Cobalt	µg/L	0,005			-	0,27	0,67	4,64	1,09	0,69	2,57	2,37	2,89	2,78	4,96	4,72	2,70
Cuivre	µg/L	0,05			1 000	0,89	0,71	0,44	<0,05	0,81	1,90	1,12	3,54	3,37	4,20	5,13	3,38
Fer	µg/L	0,5			300	269	741	3 010	1 040	1 210	2 480	362	171	202	169	258	511
Manganèse	µg/L	0,03 - 0,3			50	122	344	2 560	1 130	332	164	125	57	63	25	16	6
Molybdène	µg/L	0,01			40	0,09	0,21	0,26	0,25	0,14	1,45	1,84	1,49	1,46	1,22	1,27	0,76
Nickel	µg/L	0,03			70	1,44	2,02	3,28	1,81	1,30	14,10	13,30	20,00	18,50	25,30	29,60	23,10
Plomb	µg/L	0,01			10	0,11	0,40	0,38	0,12	0,51	0,71	0,11	0,09	0,14	0,09	0,11	0,20
Sélénium	µg/L	0,05			10	<0,05	0,26	<0,05	<0,05	0,51	0,99	0,79	1,25	0,89	1,81	1,41	1,50
Strontium	µg/L	0,05 - 0,5			4 000	57,4	72,6	82,3	75,5	50,3	326,0	309,0	407,0	395,0	518,0	512,0	404,0
Uranium	µg/L	0,005			200	0,01	0,02	0,04	0,01	0,02	0,78	0,58	0,41	0,40	1,01	0,69	0,37
Vanadium	µg/L	0,02			220	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	3,10	0,91	0,16	0,18	0,22	0,30	0,14
Zinc	µg/L	0,5	0,17	0,07	5 000	2,6	2,6	5,7	2,0	5,2	9,1	4,7	4,1	3,6	8,9	9,6	13,8
Composés phénoliques																	
ortho-Crésol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
para-Crésol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
m-Crésol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2 4-diméthylphénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
4-nitrophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Phénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2-chlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
3-chlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
4-chlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,3-dichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,4 + 2,5-dichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,6-dichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
3 4-dichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
3,5-dichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Pentachlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,3,4,6-tétrachlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,3,5,6-tétrachlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,4,5-trichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
2,4,6-trichlorophénol	µg/L	1				-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Sommation des composés phénoliques chlorés	**µg/L**	1			300	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	-	-	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0

LDR : Limite de détection rapportée

Dépassement du critère de prévention pour la protection de l'eau et de la vie aquatique - CMA

Annexe C
Formulaires – Milieux humides

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S01 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1118 Photos: 30-31-238

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : 75/25

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail (5 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-20		organique						
20+		Argile rocailleuse						

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S01 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 3 - 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): 10						
Betula alleghaniensis	20	30	38	Oui		
Fraxinus nigra	18	30	38	Oui	FACH	
Acer saccharum	20	10	12	Non		
Abies balsamea	12	5	6	Non		
Acer rubrum	20	5	6	Non	FACH	
total:	90	80	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Acer pensylvanicum	4	5	36	Oui		
Acer rubrum	1	5	36	Oui	FACH	
Acer saccharum	2	2	14	Non		
Fraxinus nigra	2	2	14	Non	FACH	
total:	9	14	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Onoclea sensibilis		40	50	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		10	12	Non	FACH	
Dryopteris cristata		5	6	Non	FACH	
Equisetum sylvaticum		5	6	Non	FACH	
Glyceria striata		5	6	Non	OBL	
Rubus pubescens		5	6	Non	FACH	
Carex stipata		2	2	Non	FACH	
Coptis trifolia		2	2	Non		
Impatiens capensis		2	2	Non	FACH	
Tiarella cordifolia		2	2	Non		
Carex trisperma		1	1	Non	OBL	
Doellingeria umbellata var. umbellata		1	1	Non	FACH	
total:		80	96			

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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S02 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 994 Photos: 27-28-239

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : -85/15

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

V ieille coupe et trail VTT (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-20		organique						
20-35		loam argileux			Nulle			
35+		argile limoneuse			Moyennement			

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S02 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 3 - 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						
Acer rubrum	16	30	40	Oui	FACH	
Betula alleghaniensis	20	30	40	Oui		
Fraxinus nigra	12	10	13	Non	FACH	
Tilia americana	16	3	4	Non		
Betula populifolia	12	2	3	Non		
total:	76	75	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Fraxinus nigra	2	5	56	Non	FACH	
Acer saccharinum	3	2	22	Non	OBL	
Betula alleghaniensis	1	2	22	Non		
total:	6	9	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Impatiens capensis		30	38	Oui	FACH	
Onoclea sensibilis		10	13	Oui	FACH	
Carex trisperma		5	6	Non	OBL	
Dryopteris filix-mas		5	6	Non		
Osmundastrum cinnamomeum		5	6	Non	FACH	
Carex crinita		3	4	Non	FACH	
Rubus pubescens		3	4	Non	FACH	
Tiarella cordifolia		3	4	Non		
Arisaema triphyllum subsp. triphyllum		2	3	Non	FACH	
Carex stipata		2	3	Non	FACH	
Dryopteris carthusiana		2	3	Non		
Equisetum pratense		2	3	Non	FACH	
Galium asprellum		2	3	Non	OBL	
Epipactis helleborine		1	1	Non		
Matteuccia struthiopteris		1	1	Non	FACH	
Packera aurea		1	1	Non	FACH	
Solidago rugosa		1	1	Non		
total:		78	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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: Petite buse entendue

Photos

Remarques :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S03 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1-2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1219 Photos: 32-33-240

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

coupe et trail (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): 5

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
10-0	Oh	organique						
0-15	Ahg	limon						
15-40+	Bg	argile	5yr 6/1	7,5yr 4/6	Moyennement	Grande	Marqué	

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S03 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1-2

Section 3 : 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): 2,5						
Salix bebbiana	2.5	2	100	Non	FACH	
total:	2.5	2	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Sparganium emersum		70	67	Oui	OBL	
Scirpus microcarpus		15	14	Non	OBL	
Glyceria canadensis		3	3	Non	OBL	
Scirpus atrocinctus		3	3	Non	OBL	
Sphagnum sp.		3	3	Non	FACH	
Carex sp.		2	2	Non		
Galium sp.		2	2	Non		
Impatiens capensis		2	2	Non	FACH	
Onoclea sensibilis		2	2	Non	FACH	
Doellingeria umbellata		1	1	Non	FACH	
Maianthemum canadense		1	1	Non		
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		1	1	Non	FACH	
Cypripedium parviflorum				Non		
total:		105	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : GPS 1352, P40: environ 60 tiges de Cypripedium parviflorum

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S04 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 9/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1235 Photos: 34-35-241

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail et coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

Nerprun bourdaine

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☑ 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) ☐ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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		loam argileux			Peu			
25+		Argile rocailleuse						

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S04 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 3 - 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						
Populus tremuloides	25	30	40	Oui		
Betula alleghaniensis	15	20	27	Oui		
Acer rubrum	15	10	13	Non	FACH	
Betula populifolia	15	10	13	Non		
Abies balsamea	12	5	7	Non		
total:	82	75	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5						
Acer rubrum	2	5	56	Non	FACH	
Betula alleghaniensis	2	2	22	Non		
Abies balsamea	1	1	11	Non		
Corylus cornuta subsp. cornuta	1.5	1	11	Non		
Frangula alnus	1	2		Non		x
total:	7.5	11	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Onoclea sensibilis		40	43	Oui	FACH	
Glyceria melicaria		10	11	Oui	OBL	
Impatiens capensis		10	11	Oui	FACH	
Rubus pubescens		10	11	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		5	5	Non	FACH	
Sphagnum sp.		5	5	Non	FACH	
Doellingeria umbellata var. umbellata		3	3	Non	FACH	
Dryopteris filix-mas		3	3	Non		
Carex intumescens		2	2	Non	FACH	
Dryopteris carthusiana		2	2	Non		
Solidago rugosa		2	2	Non		
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		1	1	Non	FACH	
total:		93	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S05 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1422 Photos: 43-44-242

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

-

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 3

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-2		humus						
2-15		limon			Nulle			
15+		argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S05 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 3 - 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						
Abies balsamea	20	45	50	Oui		
Betula alleghaniensis	10	30	33	Oui		
Acer rubrum	16	10	11	Non	FACH	
Acer pensylvanicum	6	5	6	Non		
total:	52	90	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5						
Abies balsamea	1.5	3	50	Non		
Corylus cornuta subsp. cornuta	1.5	2	33	Non		
Acer pensylvanicum	1	1	17	Non		
total:	4	6	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Dryopteris cristata		15	23	Oui	FACH	
Maianthemum canadense		15	23	Oui		
Pleurozium schreberi		10	15	Oui		
Dryopteris carthusiana		5	8	Non		
Lycopodium annotinum		5	8	Non		
Osmunda claytoniana		3	5	Non		
Rubus pubescens		3	5	Non	FACH	
Carex intumescens		2	3	Non	FACH	
Coptis trifolia		2	3	Non		
Polytrichum commune		2	3	Non		
Sphagnum sp.		2	3	Non	FACH	
Trientalis borealis		2	3	Non		
total:		66	102			

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)

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : _____

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S06 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1464 Photos: 57-58-243

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Déchets (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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		limon sableux			Nulle			
20+		argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S06 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 3 - 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						
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5						
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

8 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

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

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S07 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1394 Photos: 41-42-234

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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+		argile			Peu			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S07 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH2

Section 3 - 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						
Betula alleghaniensis	16	30	33	Oui		
Betula populifolia	16	20	22	Oui		
Abies balsamea	18	15	17	Non		
Acer saccharum	15	15	17	Non		
Acer rubrum	18	5	6	Non	FACH	
Populus tremuloides	20	5	6	Non		
total:	103	90	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2,5						
Acer rubrum	3	5	71	Non	FACH	
Acer saccharum	1	1	14	Non		
Fraxinus nigra	1	1	14	Non	FACH	
total:	5	7	99			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Onoclea sensibilis		25	26	Oui	FACH	
Impatiens capensis		15	15	Oui	FACH	
Dryopteris carthusiana		10	10	Oui		
Osmunda claytoniana		10	10	Oui		
Rubus pubescens		10	10	Oui	FACH	
Carex intumescens		5	5	Non	FACH	
Dryopteris cristata		5	5	Non	FACH	
Glyceria striata		5	5	Non	OBL	
Osmundastrum cinnamomeum		5	5	Non	FACH	
Carex sp.		2	2	Non		
Maianthemum canadense		2	2	Non		
Tiarella cordifolia		2	2	Non		
Doellingeria umbellata var. umbellata		1	1	Non	FACH	
Trientalis borealis		1	1	Non		
total:		98	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

3 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

4 (B)

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

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S08 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1285 Photos: 36-37-235

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail et coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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+		loam sableux			Peu			

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S08 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH2

Section 3 - 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	45	60	Oui	FACH	
Fraxinus nigra	12	10	13	Non	FACH	
Betula alleghaniensis	20	5	7	Non		
Betula populifolia	12	5	7	Non		
Populus tremuloides	16	5	7	Non		
Ulmus americana	12	5	7	Non	FACH	
total:	87	75	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5						
Fraxinus nigra	1.5	3	100	Non	FACH	
total:	1.5	3	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Onoclea sensibilis		60	58	Oui	FACH	
Impatiens capensis		15	14	Non	FACH	
Rubus pubescens		10	10	Non	FACH	
Carex sp.		5	5	Non		
Glyceria striata		5	5	Non	OBL	
Agrostis gigantea		2	2	Non		
Galium asprellum		2	2	Non	OBL	
Poaceae sp.		2	2	Non		
Carex intumescens		1	1	Non	FACH	
Matteuccia struthiopteris		1	1	Non	FACH	
Solidago rugosa		1	1	Non		
total:		104	101			

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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S09 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1341 Photos: 38-39-236

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Coupe (o m) et LET (25 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 3

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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						
5-15+		sable loameux			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S09 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 3 - 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 saccharum	20	25	33	Oui		
Fraxinus pennsylvanica	20	25	33	Oui	FACH	
Betula alleghaniensis	18	15	20	Oui		
Betula populifolia	16	10	13	Non		
total:	74	75	99			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Acer saccharum	2	3	60	Non		
Prunus virginiana	0.2	2	40	Non		
total:	2.2	5	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Polystichum acrostichoides		25	37	Oui		
Dryopteris carthusiana		20	30	Oui		
Tiarella cordifolia		10	15	Non		
Carex sp.		5	7	Non		
Polytrichum commune		3	4	Non		
Arisaema triphyllum		2	3	Non		
Maianthemum racemosum subsp. racemos		1	1	Non		
Oclemena acuminata		1	1	Non		
total:		67	98			

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)

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : _____

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S18 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-3

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 9/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1780 Photos: 54-55-249

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail et vieille coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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		limon sableux			Nulle			
15+		argille rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S18 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-3

Section 3 - 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						
Fraxinus nigra	16	50	53	Oui	FACH	
Betula alleghaniensis	18	20	21	Oui		
Abies balsamea	20	15	16	Non		
Acer rubrum	16	10	11	Non	FACH	
total:	70	95	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Abies balsamea	1.5	3	33	Non		
Alnus incana subsp. rugosa	2	3	33	Non	FACH	
Betula alleghaniensis	3	2	22	Non		
Corylus cornuta subsp. cornuta	1	1	11	Non		
total:	7.5	9	99			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Onoclea sensibilis		35	36	Oui	FACH	
Carex crinita		20	21	Oui	FACH	
Impatiens capensis		20	21	Oui	FACH	
Rubus pubescens		5	5	Non	FACH	
Thalictrum pubescens		5	5	Non	FACH	
Glyceria striata		3	3	Non	OBL	
Carex scoparia		2	2	Non	FACH	
Glyceria melicaria		2	2	Non	OBL	
Solidago rugosa		2	2	Non		
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		2	2	Non	FACH	
total:		96	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : GPS1472 à 1477 et 1506 à 1509 P47 = colonies de roseau commun

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S19 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-3

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1626 Photos: 48-53-250

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail et chablis (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☑ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☐ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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+		limon sableux			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S19 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-3

Section 3 - 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): 15.5						
Abies balsamea	15	10	50	Oui		
Acer rubrum	16	5	25	Oui	FACH	
Fraxinus pennsylvanica	16	5	25	Oui	FACH	
total:	47	20	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Alnus incana subsp. rugosa	2	10	77	Oui	FACH	
Abies balsamea	1.5	2	15	Non		
Spiraea latifolia	1	1	8	Non		
total:	4.5	13	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Carex crinita		25	21	Oui	FACH	
Glyceria melicaria		20	17	Oui	OBL	
Impatiens capensis		20	17	Oui	FACH	
Dryopteris carthusiana		10	8	Non		
Onoclea sensibilis		10	8	Non	FACH	
Solidago rugosa		10	8	Non		
Osmunda claytoniana		5	4	Non		
Scirpus microcarpus		5	4	Non	OBL	
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		5	4	Non	FACH	
Carex stipata		2	2	Non	FACH	
Equisetum sylvaticum		2	2	Non	FACH	
Eutrochium maculatum		2	2	Non	FACH	
Poaceae sp.		2	2	Non		
Euthamia graminifolia		1	1	Non		
Typha latifolia		1	1	Non	OBL	
total:		120	101			

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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S20 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2296 Photos: 96-97-251

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 3

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-40+		limon sableux			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S20 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 3 - 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						
Picea rubens	5	50	59	Oui		
Prunus serotina	6	15	18	Non		
Acer rubrum	7	10	12	Non	FACH	
Populus tremuloides	7	10	12	Non		
total:	25	85	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Prunus pensylvanica	1	2	100	Non		
total:	1	2	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Pleurozium schreberi		10	19	Oui		
Rubus pubescens		10	19	Oui	FACH	
Erythronium americanum subsp. american		5	9	Oui		
Fragaria virginiana		5	9	Oui		
Solidago canadensis		5	9	Oui		
Tiarella cordifolia		5	9	Oui		
Polytrichum strictum		3	6	Non		
Symphyotrichum lanceolatum subsp. lance		3	6	Non	FACH	
Arisaema triphyllum subsp. triphyllum		2	4	Non	FACH	
Oxalis montana		2	4	Non		
Poaceae sp.		2	4	Non		
Pteridium aquilinum		2	4	Non		
total:		54	102			

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)

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : Plantation

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S21 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-4

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2293 Photos: 94-95-252

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

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

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☑ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☐ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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	Ah	limon sableux			Nulle			
15-40	Bgh	argile sableuse	5y 4/1	2,5yr 4/6	Très	Moyenne	Marqué	
40+	C	roc						

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S21 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-4

Section 3 - 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): 7.5						
Populus tremuloides	10	10	40	Oui		
Acer rubrum	6	5	20	Oui	FACH	
Betula populifolia	6	5	20	Oui		
Salix bebbiana	6	5	20	Oui	FACH	
total:	28	25	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 3						
Alnus incana subsp. rugosa	3	20	30	Oui	FACH	
Salix bebbiana	3.5	20	30	Oui	FACH	
Picea glauca	3.5	10	15	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	1.5	10	15	Non	FACH	
Acer rubrum	1	2	3	Non	FACH	
Ribes americanum	0.3	2	3	Non	FACH	
Spiraea latifolia	1	2	3	Non		
total:	13.8	66	99			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Osmunda claytoniana		15	21	Oui		
Rubus pubescens		15	21	Oui	FACH	
Thalictrum pubescens		15	21	Oui	FACH	
Veratrum viride		10	14	Non	FACH	
Dryopteris carthusiana		5	7	Non		
Solidago rugosa		5	7	Non		
Aster sp.		2	3	Non		
Menispermum canadense		2	3	Non		
Carex intumescens		1	1	Non	FACH	
total:		70	98			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

6 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

3 (B)

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

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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: lièvre

Photos

Remarques :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S22 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2297 Photos: 98-99-229

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Couope (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 3

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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+		roc						

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S22 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

Section 3 - 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): 21						
Betula alleghaniensis	22	60	80	Oui		
Abies balsamea	16	10	13	Non		
Acer rubrum	16	5	7	Non	FACH	
total:	54	75	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Rubus idaeus	1	20	80	Oui		
Rubus allegheniensis	1	5	20	Oui		
total:	2	25	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Dryopteris carthusiana		20	30	Oui		
Pteridium aquilinum		20	30	Oui		
Aralia nudicaulis		10	15	Non		
Dryopteris filix-mas		5	7	Non		
Maianthemum canadense		5	7	Non		
Carex intumescens		3	4	Non	FACH	
Impatiens capensis		2	3	Non	FACH	
Poaceae sp.		2	3	Non		
total:		67	99			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

0 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

5 (B)

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

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S23 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2219 Photos: 92-262-263

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail et coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☑ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☐ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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	Ah	organique						
5-20	Bh	limon sableux						
20-45+	C	argile sableuse	gley 1 6/N	10yr 4/6	Moyennement	Petite	Marqué	

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S23 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 3 - 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						
Betula alleghaniensis	20	25	36	Oui		
Abies balsamea	16	20	29	Oui		
Acer rubrum	22	20	29	Oui	FACH	
Betula papyrifera	18	5	7	Non		
total:	76	70	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Rubus idaeus subsp. strigosus	1	2	100	Non		
total:	1	2	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Impatiens capensis		50	56	Oui	FACH	
Rubus pubescens		10	11	Non	FACH	
Carex crinita		5	6	Non	FACH	
Doellingeria umbellata		5	6	Non	FACH	
Equisetum sylvaticum		5	6	Non	FACH	
Glyceria melicaria		5	6	Non	OBL	
Dryopteris carthusiana		3	3	Non		
Osmunda claytoniana		3	3	Non		
Carex intumescens		2	2	Non	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		2	2	Non	FACH	
total:		90	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)

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S24 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2272 Photos: 93

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : 60/40

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail, coupe et chablis (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

Nerprun bourdaine

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☑ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☐ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): 0

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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		limon sableux			Nulle			
20+		argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S24 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 3 - 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	22	55	73	Oui	FACH	
Abies balsamea	10	20	27	Oui		
total:	32	75	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Prunus serotina	1	3	38	Non		
Rubus idaeus subsp. strigosus	1	3	38	Non		
Acer rubrum	2	1	12	Non	FACH	
Frangula alnus	2	1	12	Non		x
total:	6	8	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Glyceria striata		30	30	Oui	OBL	
Glyceria melicaria		20	20	Oui	OBL	
Impatiens capensis		20	20	Oui	FACH	
Carex crinita		10	10	Non	FACH	
Osmunda claytoniana		10	10	Non		
Dryopteris carthusiana		5	5	Non		
Solidago rugosa		2	2	Non		
Calamagrostis canadensis		1	1	Non	FACH	
Chelone glabra		1	1	Non	OBL	
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		1	1	Non	FACH	
total:		100	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S25 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2239 Photos: 100-101-264-265

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

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

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail et coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): 35

Classe de drainage : 4

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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	Ah	30						
10-30	Bh	sable limoneux	2,5y 5/2	10yr 5/3	Peu	Petite	Marqué	
30-45+	C	sable limoneux et roches						

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S25 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 3 - 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): 25						
Acer rubrum	25	30	75	Oui	FACH	
Abies balsamea	20	10	25	Oui		
Betula alleghaniensis	25			Non		
total:	70	40	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1,5						
Corylus cornuta subsp. cornuta	1.5	2	100	Non		
total:	1.5	2	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Dryopteris cristata		20	24	Non	FACH	
Impatiens capensis		20	24	Non	FACH	
Glyceria sp.		15	18	Non		
Carex crinita		10	12	Non	FACH	
Osmunda claytoniana		10	12	Non		
Dryopteris carthusiana		5	6	Non		
Erythronium americanum subsp. american		3	4	Non		
total:		83	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S10 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/12/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 993 Photos: 23-24-26-237

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : -

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail VTT (10 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
☐ 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

photos (obligatoire):



Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 3

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-8	Ah	limon	2,5y 2,5/1		Nulle			
8-40	Bg	loam argileux	2,5y 4/2	2,5y 5/4	Peu	Moyenne	Faible	
40+	c	Argile rocailleuse						

Section 5 - VÉGÉTATION

Numéro de station(carto): S10 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto):

Section 3 - 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						
Fraxinus nigra	16	25	38	Oui	FACH	
Betula alleghaniensis	20	35	35	Oui		
Abies balsamea	16	20	31	Oui		
Acer rubrum	18	20	31	Oui	FACH	
Acer saccharum	25	25	25	Oui		
Fagus grandifolia	25	25	25	Oui		
Abies balsamea	12	10	10	Non		
Acer pensylvanicum	5	5	5	Non		
total:	137	165	200			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Acer saccharum	0.1	10	45	Oui		
Fagus grandifolia	3	10	45	Oui		
Abies balsamea	1.5	5	26	Oui		
Corylus cornuta subsp. cornuta	1.5	5	26	Oui		
Fraxinus nigra	1	3	16	Non	FACH	
Acer rubrum	1	2	11	Non	FACH	
Betula alleghaniensis	1.5	2	11	Non		
Viburnum opulus subsp. trilobum var. ame	0.75	2	11	Non	FACH	
Acer pensylvanicum	2	2	9	Non		
total:	12.35	41	200			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Dryopteris carthusiana		35	48	Oui		
Sphagnum sp.		30	23	Oui	FACH	
Rubus pubescens		20	15	Oui	FACH	
Dryopteris cristata		10	14	Oui	FACH	
Impatiens capensis		15	11	Oui	FACH	
Carex crinita		10	8	Oui	FACH	
Dryopteris cristata		10	8	Oui	FACH	
Osmunda claytoniana		10	8	Oui		
Veratrum viride		10	8	Oui	FACH	
Aralia nudicaulis		5	7	Non		
Maianthemum canadense		5	7	Non		
Panax trifolius		5	7	Non		
Glyceria striata		5	4	Non	OBL	
Onoclea sensibilis		5	4	Non	FACH	
Erythronium americanum subsp. american		2	3	Non		
Osmunda claytoniana		2	3	Non		
Polytrichum commune		2	3	Non		
Trillium cernuum		2	3	Non		
Coptis trifolia		2	2	Non		
Dryopteris filix-mas		3	2	Non		
Geum canadense		2	2	Non		
Glyceria melicaria		2	2	Non	OBL	
Osmundastrum cinnamomeum		3	2	Non	FACH	
Trientalis borealis		2	2	Non		
Bromus ciliatus		1	1	Non	FACH	
Carex intumescens		1	1	Non	FACH	
Coptis trifolia		1	1	Non		
Epipactis helleborine		1	1	Non		
Oxalis stricta		1	1	Non		
Phegopteris connectilis		1	1	Non		
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		1	1	Non	FACH	
Trientalis borealis		1	1	Non		
total:		205	204			

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)

OUI 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	Échantillon 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

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S10 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
- ☐ 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: Raton-laveur, écureuil roux et dindon sauvage

Photos

Remarques : _____

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S11 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1927 Photos: 59-60-233

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 4

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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		limon sableux			Nulle			
15+		Argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S11 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH1-1

Section 3 - 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): 23						
Betula alleghaniensis	25	25	42	Oui		
Acer rubrum	20	15	25	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	10	17	Non		
Fraxinus pennsylvanica	22	10	17	Non	FACH	
total:	83	60	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Fraxinus pennsylvanica	2.5	5	42	Oui	FACH	
Abies balsamea	2	3	25	Oui		
Acer rubrum	3	2	17	Non	FACH	
Betula alleghaniensis	1	2	17	Non		
total:	8.5	12	101			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Impatiens capensis		30	25	Oui	FACH	
Carex crinita		20	17	Oui	FACH	
Onoclea sensibilis		20	17	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		15	13	Non	FACH	
Dryopteris cristata		10	8	Non	FACH	
Glyceria striata		10	8	Non	OBL	
Osmunda claytoniana		5	4	Non		
Rubus pubescens		5	4	Non	FACH	
Sphagnum sp.		2	2	Non	FACH	
Carex sp.		1	1	Non		
total:		118	99			

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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S12 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/14/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2319 Photos: 102-103-244-256-257-258

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

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

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): 15

Classe de drainage : 4

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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	Ah	limon						
3-10	Bh	sable	2,5y 5/2	10yr 5/6	Moyennement	Petite	Faible	
10-40+	C	sable et roche						

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S12 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 3 - 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						
Acer rubrum	22	25	38	Oui	FACH	
Acer saccharum	25	25	38	Oui		
Abies balsamea	20	10	15	Non		
Tsuga canadensis	10	5	8	Non		
total:	77	65	99			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Betula alleghaniensis	1.5	5	25	Oui		
Cornus alternifolia	1	5	25	Oui		
Viburnum lantanoides	1	5	25	Oui		
Acer pensylvanicum	1.5	3	15	Non		
Rubus idaeus	1	2	10	Non		
total:	6	20	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Dryopteris carthusiana		20	33	Oui		
Maianthemum canadense		15	25	Oui		
Tiarella cordifolia		10	16	Non		
Aralia nudicaulis		5	8	Non		
Dryopteris cristata		5	8	Non	FACH	
Coptis trifolia		2	3	Non		
Polytrichum commune		2	3	Non		
Trientalis borealis		2	3	Non		
total:		61	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)

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : _____

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S13 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH3

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1963 Photos: 61-62-245

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☑ Fossé ☐ Littoral ☐ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☐ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 4

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-30+		limon sableux			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S13 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH3

Section 3 - 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): 25						
Abies balsamea	25	50	81	Oui		
Acer rubrum	25	10	16	Non	FACH	
Picea glauca	10	2	3	Non		
total:	60	62	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Acer rubrum	2	5	42	Oui	FACH	
Acer spicatum	1	3	25	Oui		
Abies balsamea	2	2	17	Non		
Betula alleghaniensis	2	1	8	Non		
Fraxinus pennsylvanica	2	1	8	Non	FACH	
total:	9	12	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Carex crinita		20	18	Oui	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		20	18	Oui	FACH	
Equisetum sylvaticum		15	13	Oui	FACH	
Impatiens capensis		15	13	Oui	FACH	
Sphagnum sp.		15	13	Oui	FACH	
Dryopteris carthusiana		10	9	Non		
Osmunda claytoniana		10	9	Non		
Glyceria melicaria		5	4	Non	OBL	
Oxalis montana		2	2	Non		
Solidago rugosa		1	1	Non		
total:		113	100			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

6 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

2 (B)

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

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S14 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1736 Photos: 51-52-232

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Vieille coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 4

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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
0-7		organique						
7-25		limon sableux			Nulle			
25+		argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S14 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 3 - 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): 21						
Betula alleghaniensis	25	40	47	Oui		
Acer rubrum	20	25	29	Oui	FACH	
Abies balsamea	16	20	24	Oui		
total:	61	85	100			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 0,75						
Acer pensylvanicum	1.5	5	36	Oui		
Viburnum lantanoides	0.5	5	36	Oui		
Corylus cornuta subsp. cornuta	0.75	3	21	Oui		
Acer saccharum	1	1	7	Non		
total:	3.75	14	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Dryopteris carthusiana		20	36	Oui		
Maianthemum canadense		15	27	Oui		
Aralia nudicaulis		10	18	Non		
Coptis trifolia		3	5	Non		
Oxalis stricta		3	5	Non		
Cornus canadensis		2	4	Non		
Trientalis borealis		2	4	Non		
Polytrichum commune		1	2	Non		
total:		56	101			

Test de dominance

Nombre d'espèces dominantes OBL ou FACH

1 (A)

Nombre d'espèces dominantes NI

7 (B)

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

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : _____

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S15 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 2028 Photos: 64-65-248

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

-

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 3

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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						
10-15		limon sableux			Nulle			
15+		argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S15 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): _____

Section 3 - 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						
Abies balsamea	25	65	68	Oui		
Acer rubrum	18	10	11	Non	FACH	
Pinus strobus	25	10	11	Non		
Prunus serotina	18	10	11	Non		
total:	86	95	101			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 1						
Acer rubrum	1	15	68	Oui	FACH	
Corylus cornuta subsp. cornuta	1	3	14	Non		
Viburnum lantanoides	1	2	9	Non		
Viburnum nudum var. cassinoides	2	2	9	Non	FACH	
total:	5	22	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Pteridium aquilinum		30	22	Oui		
Cornus canadensis		20	15	Oui		
Pleurozium schreberi		20	15	Oui		
Maianthemum canadense		15	11	Non		
Aralia nudicaulis		10	7	Non		
Coptis trifolia		10	7	Non		
Polytrichum commune		10	7	Non		
Vinca minor		10	7	Non		x
Dryopteris carthusiana		5	4	Non		
Trientalis borealis		5	4	Non		
total:		135	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)

OUI 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 : _____

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S16 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-2

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1710 Photos: 50-56-231

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

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

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

-

Especes exotiques envahissantes:

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): -

Classe de drainage : 4

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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		limon sableux			Nulle			
20+		argile rocailleuse			Nulle			

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S16 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-2

Section 3 - 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						
Fraxinus nigra	16	5	45	Oui	FACH	
Abies balsamea	14	3	27	Oui		
Betula alleghaniensis	14	3	27	Oui		
total:	44	11	99			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 2						
Abies balsamea	2	5	83	Non		
Rubus idaeus subsp. strigosus	1	1	17	Non		
total:	3	6	100			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Carex crinita		30	28	Oui	FACH	
Impatiens capensis		30	28	Oui	FACH	
Onoclea sensibilis		20	19	Non	FACH	
Poaceae sp.		5	5	Non		
Rubus pubescens		5	5	Non	FACH	
Typha latifolia		5	5	Non	OBL	
Carex stipata		3	3	Non	FACH	
Doellingeria umbellata var. umbellata		2	2	Non	FACH	
Eutrochium maculatum		2	2	Non	FACH	
Osmundastrum cinnamomeum		2	2	Non	FACH	
Symphyotrichum puniceum var. puniceum		2	2	Non	FACH	
Chelone glabra		1	1	Non	OBL	
Persicaria sagittata		1	1	Non	OBL	
total:		108	103			

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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S17 Carte (# de feuillet) _____ Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 1 - IDENTIFICATION

Date: 6/13/2018 Initials évaluateur(s): SB

Point GPS (WGS 84): 1700 Photos: 49-230-259-260-261

Section 2A - DESCRIPTION GÉNÉRALE 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 : OUI NON % de dépressions / % monticules : _____

Section 2B - PERTURBATIONS

La végétation est-elle perturbée? OUI NON

Les sols sont-ils perturbés? OUI NON

L'hydrologie est-elle perturbée? OUI NON

Est-ce un milieu anthopique? OUI NON

Le milieu est-il affecté par un barrage de castor? OUI NON

Type de perturbation:

Pressions : indiquer le type de presion ET la distance

Trail, chablis et coupe (0 m)

Especes exotiques envahissantes:

-

_____ % de la placette.

Section 3A - HYDROLOGIE

Eau libre de surface OUI NON

Lien hydrologique: ☐ Lac ☐ Cours d'eau Permanent ☐ Cours d'eau Intermittent ☐ Étang ☐ Fossé ☐ Littoral ☑ Aucun

Type de lien hydrologique de surface

☐ 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) ☑ Aucun cours d'eau

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 hypertrophiés
- ☐ 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

photos (obligatoire):

Profondeur de la nappe (cm): 20

Classe de drainage : 5

Présence de drainage interne oblique : OUI NON

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	Ah	organique						
5-20	Bh	limon sableux						
20-45+	C	argile sableuse	5yr 4/2	7,5yr 4/6	Moyennement	Petite	Distinct	

Section 5 - VÉGÉTATION

Formulaire identification délimitation milieux humides (Août 2017)

Numéro de station(carto): S17 Carte (# de feuillet) Numéro de milieu (carto): MH4-1

Section 3 - 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	20	30	33	Oui		
Fraxinus nigra	16	30	33	Oui	FACH	
Populus tremuloides	20	20	22	Oui		
Acer rubrum	16	10	11	Non	FACH	
total:	72	90	99			
Arbustive/régénératon (essences <4m station de 5m de rayon) Hauteur(m): 3						
Betula alleghaniensis	4	5	31	Oui		
Ilex mucronata	3	3	19	Oui	FACH	
Abies balsamea	2.5	2	12	Non		
Corylus cornuta subsp. cornuta	1	2	12	Non		
Lonicera sp.	1	2	12	Non		
Rubus idaeus subsp. strigosus	1	2	12	Non		
total:	12.5	16	98			
Non ligneuse (herbacée, aquatiqueet muscinale; station de 5m de rayon)						
Impatiens capensis		40	38	Oui	FACH	
Glyceria melicaria		20	19	Oui	OBL	
Onoclea sensibilis		15	14	Non	FACH	
Dryopteris carthusiana		10	9	Non		
Rubus pubescens		10	9	Non	FACH	
Osmunda claytoniana		3	3	Non		
Tiarella cordifolia		3	3	Non		
Carex stipata		2	2	Non	FACH	
Solidago rugosa		2	2	Non		
Cornus canadensis		1	1	Non		
total:		106	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 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	Échantillon 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

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 ☐ 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 :

Annexe D
Herpétofaune

ANNEXE D – Méthodologie d'inventaire de l'herpétofaune

Dans la cadre du présent mandat, des inventaires d'herpétofaune ont été effectués dans la zone d'inventaire, lorsque les conditions étaient propices. Les inventaires ont été réalisés par des biologistes et des techniciens en milieu naturel d'AECOM.

Des séances de recherche active ont été effectuées les 10, 28 et 29 mai, les 14 et 19 juin ainsi que le 26 juillet 2018. Cette méthode consistait à soulever tout abri jonchant le sol ou dans un cours d'eau dans la zone d'inventaire. Tous les individus de couleuvres ou de salamandres observés ou capturés lors des séances de recherche active ont été identifiés à l'espèce et photographiés. Les exuvies et les hibernacles observés ont également été notés (le cas échéant).

Annexe E
Avifaune

ANNEXE E – Méthodologie d'inventaire de l'avifaune

Dans la cadre du présent mandat, des inventaires d'avifaune ont été effectués dans la zone d'inventaire, lorsque les conditions étaient propices. Les inventaires ont été réalisés par des biologistes et des techniciens en milieu naturel d'AECOM.

Des inventaires d'oiseaux forestiers ont eu lieu le 29 mai et le 19 juin 2018. Six points d'écoute ont été inventoriés à l'intérieur des limites de la zone d'inventaire. Ceux-ci étaient répartis de manière à couvrir l'ensemble des types d'habitats présents. Les stations étaient distancées d'environ 200 m les unes des autres afin d'assurer leur indépendance (Ralph *et coll.*, 1995). Les méthodes du point d'écoute par dénombrement à rayon limité (DRL) (Bibby *et coll.*, 1992) et par l'indice ponctuel d'abondance (IPA) (Blondel *et coll.*, 1981) ont été préconisées (Environnement Canada, 1997). Le DRL consiste à dénombrer tous les oiseaux présents dans un rayon connu (50 m). Les mentions provenant de l'extérieur du DRL sont comptabilisées dans l'analyse de l'IPA.

Les séances d'écoute ont été réalisées entre 5 h et 10 h lors de matinées de beau temps, c'est-à-dire lorsque la vitesse du vent était égale ou inférieure à 3 sur l'échelle de Beaufort et en l'absence de fortes précipitations. Chaque séance, à raison de 10 minutes par station (Fuller et Langslow, 1984), a été précédée d'une pause après l'arrivée des observateurs pour en atténuer l'effet sur l'activité des oiseaux. Autant que possible, tous les oiseaux vus ou entendus ont été notés par sexe (y compris les oiseaux aquatiques et les rapaces), en considérant les oiseaux chanteurs comme étant des mâles. Les indices comportementaux permettant de confirmer la nidification des oiseaux ont aussi été notés pour chaque mention, en se basant sur ceux utilisés dans le cadre des travaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (s.d.).

Une attention particulière a été portée afin d'éviter de noter deux fois les mêmes individus. Deux oiseaux de la même espèce étaient considérés comme différents lorsqu'ils étaient vus ou entendus simultanément, s'ils se répondaient ou encore si des caractères morphologiques les distinguaient. Les données récoltées ont par la suite été traduites en nombre de couples en respectant les conventions suivantes : un individu chanteur, un nid occupé ou une famille était considéré comme un couple, tandis qu'un individu émettant un cri d'alarme, un individu silencieux ou une femelle seule était compté pour 0,5 couple. Lors des déplacements entre les stations, toutes les observations d'espèces non encore repérées étaient également notées.

RÉFÉRENCES

ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC. S.D. INDICES DE NIDIFICATION, DANS OUTILS DU PARTICIPANT. EN LIGNE : HTTPS://WWW.ATLAS-OISEAUX.QC.CA/DONNEESQC/CODES.JSP?LANG=FR&PG=BREEDING

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS ET D. A. HILL. 1992. BIRD CENSUS TECHNIQUES. BRITISH TRUST FOR ORNITHOLOGY AND ROYAL SOCIETY FOR THE PROTECTION OF BIRDS. ACADEMIC PRESS, LONDON. 257 P.

ENVIRONNEMENT CANADA. 1997. GUIDE POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS SUR LES OISEAUX. DIVISION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES ET SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE. 53 P.

FULLER, R. J. ET D. R. LANGSLOW. 1984. ESTIMATING NUMBERS OF BIRDS BY POINT COUNTS: HOW LONG SHOULD COUNT LAST? IN BIRD STUDY 31: 195-202.

RALPH, C.J., S. DROEGE ET J.R. SAUER. 1995. "MANAGING AND MONITORING BIRDS USING POINT COUNTS: STANDARDS AND APPLICATIONS". PAGES 161-169, IN RALPH, C.J., J.R. SAUER, ET S. DROEGE. 1995. MONITORING BIRD POPULATIONS BY POINT COUNTS. GENERAL TECHNICAL REPORT PSW-GTR-149, UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE, FOREST SERVICE, PACIFIC SOUTHWEST RESEARCH STATION. 181 P.

Annexe F
Chiroptères

ANNEXE F - Méthodologie d'inventaire des chiroptères et autres mammifères

Dans la cadre du présent mandat, des inventaires de chiroptères ont été effectués dans la zone d'inventaire, lorsque les conditions étaient propices. Seules les observations fortuites des autres mammifères ont été notées, y compris les indices de leur présence (huttes, pistes, crottins, broutage, etc.). Les inventaires ont été réalisés par des biologistes et des techniciens en milieu naturel d'AECOM.

La méthode utilisée pour détecter la présence de chiroptères sur la zone d'étude était la technique d'inventaire acoustique fixe, comme recommandé dans le protocole standardisé (MRNF, 2008). Celle-ci consiste à enregistrer les cris d'écholocalisation émis par les chauves-souris au vol par des modules d'enregistrement automatiques (postes d'écoute) munis de micro à ultrasons.

Au total, trois stations d'enregistrement ont été positionnées dans la zone d'inventaire, dans des habitats propices à la présence de chauves-souris. Les stations ont été positionnées dans différents types d'habitats (milieux boisés, ouverts, milieux humides et terrestres), notamment dans des secteurs où la canopée présentait des ouvertures et près de plans d'eau ou de chicots pouvant servir de maternité pour les chauves-souris [cavités à plus de 10 m de hauteur et diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de plus de 25 cm]. Les stations ont aussi été positionnées pour éviter le chevauchement du rayon de détection des différentes stations.

Les trois détecteurs de marque SM4BAT-FS (Wildlife Acoustics Inc.) étaient dotés de microphones SMM-U2 (Wildlife Acoustics Inc.) et ont enregistré les cris d'écholocalisation des chiroptères durant une période de 8 heures consécutives par nuit, à partir de 30 minutes après le coucher du soleil. Afin de couvrir à la fois la période de reproduction (du 1 er juin au 15 août), (MRNF, 2008), il y a eu huit nuits d'enregistrement entre le 18 et le 26 juillet. L'effort a donc été de 64 h d'enregistrement. Notons qu'une attention particulière a été portée aux conditions météorologiques durant les nuits d'enregistrement. En effet, les chiroptères sont peu ou pas actifs lorsque les conditions sont mauvaises (pluie, vent, température basse, etc.) et les enregistrements ne reflètent alors pas la réalité. Les conditions météorologiques optimales pour l'inventaire de chiroptères sont caractérisées par l'absence de vents ou des conditions de vents faibles (maximum de 20 km/h ou 3 sur l'échelle de Beaufort), l'absence de précipitations et des températures d'environ 20 °C (MRNF, 2008).

À la fin de l'inventaire, les signaux d'écholocalisation des chiroptères, enregistrés en format WAV ont été convertis au format Full Spectrum à l'aide du logiciel Kaléidoscope Pro (version 4.3.1). Les signaux convertis ont ensuite été analysés par une biologiste qualifiée et les résultats des sonagrammes ont permis d'identifier les chauves-souris à l'espèce.

RÉFÉRENCES

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2008. PROTOCOLE D'INVENTAIRES ACOUSTIQUES DE CHIROPTÈRES DANS LE CADRE DE PROJETS D'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES AU QUÉBEC – 8 JANVIER 2008. MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE, SECTEUR FAUNE QUÉBEC. 10 P.

Annexe G
CDPNQ

Espèces à risque

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

Nom latin - (no d'occurrence)

Nom français

Localisation / Caractérisation

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation

FAUNE

Glyptemys insculpta - (21764)

tortue des bois

Tête du Ruisseau Bégin, Cookshire-Eaton, Estrie / Un mâle adulte a été observé au mois de juillet 2012. Habitat: Tête de ruisseau

Latitude / Longitude	Qualité - Précision	Indice de biodiversité	Dernière observation
45,484 / -71,577	U (Non cartographiable) - S (Seconde, 150 m)		2012-07-06

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.

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

Nom latin

Nom commun / Statut canadien Cosepac / Lep	Rangs de priorité G	N	S	Statut	Total Requête	Nombre d'occurrences dans votre sélection A	B	C	D	X	H	F	E	I	Autres*	Nombre au Québec**
FAUNE																
Glyptemys insculpta tortue des bois M (Menacée) / M (Menacée)	G3	N3	S3	Vulnérable	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128
				Totaux:	1	0	0	0	0	0	0	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'emphase 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.

Il n'y avait pas d'occurrences d'espèces floristiques à statut précaire

Annexe H
Flux de transport des matériaux – GES

Construction - Émissions de GES liées au transport du matériel d'aménagement des cellules

Extrapolation à partir d'une cellule typique

Matériaux	Unité	Superficie ou volume (cellule type) (m2 ou m3)	Superficie ou volume (LET : cellules 7 à 16) (m2 ou m3)	Densité (kg/m³)	Épaisseur (mm)	Masse surfacique (kg/m²)	m.l. par camion ou unités par camion	Tonnes	Tonnes par camion	Nbs de camions	Origine	Nbs km de Valoris (aller seulement)	Type de transport	SourceType MOVES	Distance totale parcourue (aller-retour) (km)	Taux de consommation du véhicule modélisé dans MOVES (L/100km)	Conso. totale de carburant (litres)	Type de carburant	Émissions de GES (tonnes) CO2	CH4	N2O	Total (tonnes de CO2-eq)
	m2	**26 000**	**294 930**																			
Matériau 2e classe	m3	30 000	340 304	1 910				649 980	18.58	34 978	carrière/sablière Stéphane Nadeau : 551 chemin Brookbury	7.5	Camions 10-12 roues	52	524 670	23.9	125 401	Diesel	336.20	0.013794	0.01894	342.2
Assise 150 mm remblai type 5	m2	26 000	294 930	1 875	150			82 949	18.58	4 464		7.5		52	66 960	23.9	16 004	Diesel	42.91	0.001760	0.00242	43.7
Remblai type 5	m3	1 200	13 612	1 875				25 523	18.58	1 374		7.5		52	20 610	23.9	4 926	Diesel	13.21	0.000542	0.00074	13.4
Natte bentonique	m2	26 890	305 026			4.34		1 324	35.00	38	Solmax : 2801 Boul Marie-Victorin Varennes	195	Fardier	62	14 820	35.6	5 275	Diesel	14.14	0.000580	0.00080	14.4
Géomembrane 1,5 mm PEHD	m2	53 785	610 108	940	1.5			860	40.00	22		195		62	8 580	35.6	3 054	Diesel	8.19	0.000336	0.00046	8.3
Géofilet 5 mm	m2	29 700	336 901	940	5			1 583	40.00	40		195		62	15 600	35.6	5 553	Diesel	14.89	0.000611	0.00084	15.2
Géotextile type 1	m2	27 100	307 408			0.45		138	2.00	70	Soleno : 1160 route 133 Succ. Iberville St-Jean-sur-Richelieu	160	Fardier	62	22 400	35.6	7 973	Diesel	21.38	0.000877	0.00120	21.8
Ancrage de géotextile	m.l.	475	5 388				475			12	Soleno : 1160 route 133 Succ. Iberville St-Jean-sur-Richelieu	160	Fardier	62	3 840	35.6	1 367	Diesel	3.66	0.000150	0.00021	3.7
Remblai type 4 (50 cm)	m2	24 700	280 184	1 800	500			252 165	20.06	12 569	carrière/sablière Stéphane Nadeau : 551 chemin Brookbury	7.5	Camions 10-12 roues	52	188 535	23.9	45 061	Diesel	120.81	0.004957	0.00680	123.0
Conduite 150 mm	m.l.	150	1 702				1 667			2	853, rue Alfred-Viau, St-Jérome	233	Fardier	62	932	35.6	332	Diesel	0.89	0.000036	0.00005	0.9
Remblai type 3	m3	50	567	1 800				1 021	19.17	54	carrière/sablière Stéphane Nadeau : 551 chemin Brookbury	7.5		52	810	23.9	194	Diesel	0.52	0.000021	0.00003	0.5
Conduite 150 mm	m.l.	550	6 239				1 667			4	853, rue Alfred-Viau, St-Jérome	233	Fardier	62	1 864	35.6	663	Diesel	1.78	0.000073	0.00010	1.8
Remblai type 3	m3	200	2 269	1 800				4 084	19.17	213	carrière/sablière Stéphane Nadeau : 551 chemin Brookbury	7.5	Camions 10-12 roues	52	3 195	23.9	764	Diesel	2.05	0.000084	0.00012	2.1
Conduite 150 mm	m.l.	365	4 140				1 667			3	853, rue Alfred-Viau, St-Jérome	233	Fardier	62	1 398	35.6	498	Diesel	1.33	0.000055	0.00008	1.4
Conduite 200 mm	m.l.	15	170				1 667			1		233		62	466	35.6	166	Diesel	0.44	0.000018	0.00003	0.5
Conduite 200 mm	m.l.	140	1 588				1 667			1		233		62	466	35.6	166	Diesel	0.44	0.000018	0.00003	0.5
Remblai type 3	m3	50	567	1 800				1 021	19.17	54	carrière/sablière Stéphane Nadeau : 551 chemin Brookbury	7.5	Camions 10-12 roues	52	810	23.9	194	Diesel	0.52	0.000021	0.00003	0.5
Conduite pluviale 200 mm	m.l.	155	1 758				1 667			2	1376, rue Borlase, Sherbrooke	33	Fardier	61	132	33.7	44	Diesel	0.12	0.000005	0.00001	0.1
Livraison petit matériel																						
Ponceau	m.l.	15	170				15			12	1376, rue Borlase, Sherbrooke	33	Fardier	61	792	33.7	267	Diesel	0.71	0.000029	0.00004	0.7
Ensemencement fossé																						
MG-56 (250 mm)	m2	3 600	40 836	1 950	250			19 908	19.60	1 016	carrière/sablière Stéphane Nadeau : 551	7.5	Camions 10-12 roues	52	15 240	23.9	3 642	Diesel	9.77	0.000401	0.00055	9.9
MG-20 (250 mm)	m2	4 500	51 046	1 950	250			24 885	19.39	1 284		7.5		52	19 260	23.9	4 603	Diesel	12.34	0.000506	0.00070	12.6

GES liées au transport du matériel d'aménagement des cellules = **606** **0.0249** **0.0341** **617.1**

Fermeture - Émissions de GES liées au transport du matériel de fermeture des cellules

Extrapolation à partir d'une cellule typique

Matériaux	Unité	Superficie ou volume (cellule type) (m2 ou m3)	Superficie ou volume (LET : cellules 7 à 16) (m2 ou m3)	Densité (kg/m³)	Épaisseur (mm)	Masse surfacique (kg/m²)	m.l. par camion ou unités par camion	Tonnes	Tonnes par camion	Nbs de camions	Origine	Nbs km de Valoris (aller seulement)	Type de transport	SourceType MOVES	Distance totale parcourue (aller-retour) (km)	Taux de consommation du véhicule modélisé dans MOVES (L/100km)	Conso. totale de carburant (litres)	Type de carburant	Émissions de GES (tonnes) CO2	CH4	N2O	Total (tonnes de CO2-eq)
	m2	**16 000**	**294 930**																			
Assise 300 mm remblai type B2	m3	5 200	95 852	1 910				183 078	18.58	9 854	74 Ch. Jordan Hill Johnville	26.0	Camions 10-12 roues	52	512 408	22.0	112 492	Diesel	301.59	0.01237	0.01699	307.0
Géomenbrane texturé PEBD 1 mm	m2	4 100	75 576	940	1			71	18.58	4	Solmax : 2801 Boul Marie-Victorin Varennes	195	Fardier	61	1 560	33.7	525	Diesel	1.41	0.00006	0.00008	1.4
Géomenbrane lisse PEBD 1 mm	m2	13 300	245 161	940	1			230	18.58	13		195		61	5 070	33.7	1 707	Diesel	4.58	0.00019	0.00026	4.7
Manchon d'étanchéité	unité	21	387				42.0			10	J.U. Houle, 20 François-Bourgeois, Victoriaville	98	Fardier	61	1 960	33.7	660	Diesel	1.77	0.00007	0.00010	1.8
Manchon d'étanchéité 200 mm	unité	4	74				8.0			10		98		61	1 960	33.7	660	Diesel	1.77	0.00007	0.00010	1.8
Remblai 2A	m3	1 900	35 023	1 745				61 115	40.00	1 528	74 Ch. Jordan Hill Johnville	26.0	Camions 10-12 roues	52	79 456	22.0	17 443	Diesel	46.77	0.00192	0.00263	47.6
Remblai 2B	m3	6 100	112 442	1 745				196 211	40.00	4 906		26.0		52	255 112	22.0	56 006	Diesel	150.15	0.00616	0.00846	152.8
Géotextile type 6	m2	4 200	77 419			0.20		15	2.00	8	Soleno : 1160 route 133 Succ. Iberville St-Jean-sur-Richelieu	160	Fardier	61	2 560	33.7	862	Diesel	2.31	0.00009	0.00013	2.4
Terre végétale et ensemencement (150 mm)	m2	17 300	318 893	1 250	150			59 792	16.00	3 738	Englobe – Bury sur le site du LET	1	Camion articulé	61	7 476	51.6	3 855	Diesel	10.33	0.00042	0.00058	10.5
Matrice gommante	m2	4 000	73 733			0.4		29	2.00	15	Sherbrooke	33	Fardier	61	990	33.7	333	Diesel	0.89	0.00004	0.00005	0.9
Empierrement de protection	m.l.	100	1 843				50.0			37	74 Ch. Jordan Hill Johnville	26.0	Camions 10-12 roues	52	1 924	22.0	422	Diesel	1.13	0.00005	0.00006	1.2
Conduite 100 mm	m.l.	400	7 373				400.0			19	853, rue Alfred-Viau, St-Jérome	233	Fardier	61	8 854	33.7	2 980	Diesel	7.99	0.00033	0.00045	8.1
Livraison petit matériel																						
Conduite 150 mm	m.l.	90	1 659				180.0			10	853, rue Alfred-Viau, St-Jérome	233	Fardier	61	4 660	33.7	1 569	Diesel	4.21	0.00017	0.00024	4.3
Conduite 100 mm	m.l.	180	3 318				360.0			10		233		61	4 660	33.7	1 569	Diesel	4.21	0.00017	0.00024	4.3
Conduite 200 mm	m.l.	425	7 834				425.0			19		233		61	8 854	33.7	2 980	Diesel	7.99	0.00033	0.00045	8.1
Conduite 150 mm	m.l.	235	4 332				235.0			19		233		61	8 854	33.7	2 980	Diesel	7.99	0.00033	0.00045	8.1
Vanne	unité	1	18				1.0			19	Montréal	200	Fardier	61	7 600	33.7	2 558	Diesel	6.86	0.00028	0.00039	7.0
Plaques et poteaux	unité	26	479				26.0			19	Sherbrooke	33	Fardier	61	1 254	33.7	422	Diesel	1.13	0.00005	0.00006	1.2

GES liées au transport du matériel de fermeture des cellules = **563** **0.0231** **0.0317** **573.1**

Exploitation - Émissions de GES liées au transport des matières du Centre de transfert

Matériaux	Nbs de camions	Origine	Nbs km de Valoris (aller seulement)	Type de transport
Centre de transfert	1 219	2215 rue Claude-Greffard, Sherbrooke	39	Fardier
Centre de transfert (Sols de recouvrement)	252	2215 rue Claude-Greffard, Sherbrooke	39	Fardier

					Émissions de GES (tonnes)			
SourceType MOVES	Distance totale parcourue (aller-retour) (km)	Taux de consommation du véhicule modélisé dans MOVES (L/100km)	Conso. totale de carburant (litres)	Type de carburant	**CO2**	**CH4**	**N2O**	**Total (tonnes de CO2-eq)**
61	95 117	33.7	32 018	Diesel	85.8414	0.0035	0.0048	87.4
61	19 620	33.7	6 605	Diesel	17.7070	0.0007	0.0010	18.0
				Total annuel =	**103.5**	**0.0042**	**0.0058**	**105.4**
				Nombres d'années d'exploitation =	**54**	années		
				GES liées au transport des matières du Centre de transfert =	**5 592**	**0.23**	**0.31**	**5 691**

Annexe I
Note technique d'André Simard

Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique (LET) de Valoris situé à Bury

Évaluation du stockage de carbone dans le LET

Note technique

Préparée par André Simard, ing. M.ATDR.
André Simard Consultant
andre.simard55@bell.net - Tél : 418-564-5968

28 février 2020

Introduction

Les lieux d'enfouissement technique (LET) sont une source de gaz à effet de serre (GES), souvent perçue comme importante, dû à la présence de méthane dans le biogaz émis par les sites. Ce méthane résulte de la dégradation anaérobique de la matière organique qui y est enfouit. Selon le dernier bilan québécois (Gouvernement du Québec, 2018), l'élimination des matières résiduelles au Québec représenterait ainsi 3.0 millions de tonne de CO_2 éq. Toutefois, une fraction non-négligeable du carbone enfouit dans un LET ne se dégrade pas en conditions d'anaérobie et se trouve donc stocké à long terme; la lignine est essentiellement récalcitrante à la dégradation tandis que des fractions de la cellulose et de l'hémicellulose contenues dans la matière organique sont également conservées. On estime ainsi qu'entre 35 et 95 % du carbone biogénique dans un lieu d'enfouissement est réfractaire à la biodégradation et peut être disponible au stockage à long terme (De La Cruz et al. 2013). Ce stockage contribue ainsi à diminuer l'empreinte carbone d'un LET, mais la méthodologie d'évaluation des GES proposée par le MELCC ne tient pas compte de cet aspect. La présente note vise à présenter les informations pertinentes à l'égard de ce phénomène et à évaluer son impact sur l'empreinte carbone du projet d'agrandissement de Valoris.

Contexte administratif

Le stockage du carbone dans les sites d'enfouissement est considéré différemment selon les entités publiques impliquées. La présente section vise à fournir un aperçu sommaire des positions des trois organismes publics pertinents à la situation québécoise.

Les Nations Unis

La Convention-cadre des Nations Unis sur les changements climatiques (CCNUCC) a confié au Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) le soin d'élaborer les méthodologies suggérées pour l'inventaire des émissions de GES des pays signataires de la convention. Une première version fut élaborée en 1996, révisée par la suite en 2006. Ainsi, les inventaires nationaux doivent se conformer aux *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux sur les gaz à effet de serre (GIEC 2006)*. Une révision de ce document est présentement en cours et vient d'être adoptée par le GIEC; cette révision apporte certaines modifications et clarifications aux Lignes directrices de 2006 qui demeure tout de même la base des inventaires nationaux.

Les Lignes directrices comportent 5 volumes, dont deux sont pertinents au stockage du carbone dans les LET, soit le Volume 4 – Agriculture, Foresterie et autres affectations des terres (AFAT) et le Volume 5 – Déchets. Ces deux volumes reconnaissent le stockage à long terme du carbone dans les sites d'élimination des déchets solides (SEDS) et précisent les méthodologies à suivre pour calculer les GES absorbés par ces ouvrages.

Sans entrer dans les détails, il suffit de préciser que le carbone stocké dans les SEDS est calculé en appliquant les outils fournis au chapitre 3 (Élimination des déchets solides) du Volume 5, mais est comptabilisé dans le chapitre 12 (Produits ligneux récoltés ou PLR) du Volume 4 (voir note 3, tableau 4.3 de l'annexe 8 A.2 du volume 1 des directives). En fait, compte tenu que la grande partie du carbone stocké vient de produits forestiers (bois, papier, branches, etc.), le GIEC impute l'absorption du carbone des LET dans le volet forestier, même si le stockage se fait dans les SEDS. La formule 12.4 (voir figure 1) fournie par le GIEC précise la méthode pour comptabiliser ce stockage.

Le Canada

Comme membre de la CCUNCC, le Canada compile ses émissions de GES conformément à la méthodologie du GIEC. Ainsi, à chaque année, le Canada comptabilise et publie un inventaire sur les émissions nationales de GES et les présente au CCUNCC. Conformément aux Lignes directrices 2006, une compilation est faite pour la composante « Évacuation des déchets solides » du volet « Déchets » de même que pour la composante « Produits ligneux récoltés » dans le volet « Affectations des terres, changements d'affectations des terres et foresterie ».

Toutefois, à ce jour, le Canada ne tient pas compte du stockage du carbone dans les LET (ou SEDS selon la terminologie du GIEC). En effet, le GIEC permet aux compilateurs nationaux, dans certains cas, de négliger des composantes, par exemple si elles sont jugées non-significatives. Par contre, dans le dernier bilan national, Environnement et changements climatiques Canada annonce qu'il entend intégrer dans ses futurs bilans les effets des résidus de bois et de papiers dans les SEDS (voir page 221, section 6.4.5 du rapport 2019).

Le Québec

Le Québec produit à chaque année son propre bilan des GES. Sa méthodologie se base sur les Lignes directrices du GIEC, mais avec certaines modifications relativement aux secteurs définis par le GIEC. En ce qui concerne le secteur AFAT, le bilan n'est pas compilé par le Québec faute de données fiables. Ainsi, le stockage du carbone dans les LET n'est pas comptabilisé dans le bilan québécois.

Figure 1

ÉQUATION 12.4
ESTIMATION DES VARIATIONS ANNUELLES DU CARBONE DES PLR DANS LES SEDS NATIONAUX LORSQUE LES PLR PROVIENNENT DES RECOLTES NATIONALES

$$\Delta C_{PLRSEDS_{RN}} = \Delta C_{PLRSEDS_{CN}} \bullet \left[1 - \left(\frac{Matériauligneuximporté}{Matériauligneux\,produit + Matériauligneuximporté}\right)\right]$$

$$Matériau\ ligneux\ importé = \begin{bmatrix} BRI_{IM} + CB_{IM} + RB_{IM} + BScié_{IM} + PB_{IM} + \\ P\&CT_{IM} + PâteB\&Pap\,\mathrm{Re}\,c_{IM} \end{bmatrix}$$

$$Matériau\ ligneux\ produit = BRI_{R}$$

Où :

$\Delta C_{PLR\ SEDS_{RN}}$ = Variable 2B = variations annuelles du carbone des PLR dans les SEDS nationaux lorsque les PLR proviennent de récoltes de bois nationales, Gg C an^{-1}

$\Delta C_{PLR\ SEDS_{CN}}$ = Variable 1B = variations annuelles du carbone des PLR dans les SEDS du pays établissant les rapports, Gg C an^{-1}

BRI_R et BRI_{IM} = récoltes de bois rond industriel dans le pays établissant les rapports et importations de bois rond, respectivement, Gg C an^{-1}

CB_{IM} = importations de copeaux de bois, Gg C an^{-1}

RB_{IM} = importations de résidus de bois provenant de machines à produits ligneux, Gg C an^{-1}

BS_{IM} = importations de bois scié, Gg C an^{-1}

PB_{IM} = importations de panneaux de bois, Gg C an^{-1}

$P\&Ct_{IM}$ = importations de papier et carton, Gg C an^{-1}

$PâteB\&PapRec_{IM}$ = importations de pâte de bois et de papier récupéré, Gg C an^{-1}

Méthodologie d'évaluation du stockage de carbone dans les LET

Approche proposée par le GIEC

L'annexe 3 A1.5 du Volume 5 des Lignes directrices du GIEC précise la méthodologie de base pour l'évaluation du carbone stocké par les LET. La formule 3 A1.19 (figure 2) est incluse à la version 2006 des Lignes directrices et demeure inchangée dans la version 2019.

Figure 2

ÉQUATION 3A1.19
CALCUL DE CODm STOCKE SUR LE LONG TERME A PARTIR DES DONNEES D'EVACUATION DES DECHETS

$$CODm\ stocké\ sur\ le\ long\ terme_T = W_T \bullet COD \bullet \left(1 - COD_f\right) \bullet MCF$$

Où :

W_T	=	masse de déchets éliminés pendant l'année *T*, Gg
COD	=	Carbone organique dégradable pendant l'année de dépôt (fraction), déchets Gg C/Gg
COD_f	=	fraction de COD susceptible de se décomposer en conditions anaérobies dans le SEDS (fraction)
MCF	=	coefficient de correction CH_4 pour l'année de dépôt (fraction) (voir Section 3.2.3)

Le carbone stocké est la fraction non-décomposée des différentes sources de matières organiques déposées dans les LET. Le facteur de correction du méthane (MF) est de 1.0 pour les LET et n'est donc pas un élément à considérer dans cette évaluation. L'onglet « Stored-C » du fichier EXCEL IPCC Waste Model fournit un outil pour traiter ces données.

La version 2006 des Lignes directrices réfère à diverses études pour obtenir des informations sur la dégradabilité anaérobie (COD_f) par type de matériaux, mais la version révisée de 2019 suggère des valeurs à utiliser au tableau 3 du chapitre 3 (figure 3). Quant aux valeurs de COD, elles sont fournies au tableau 2.4 du chapitre 2 du Volume 5 des Lignes directrices de 2006 (figure 4). Aucune modification n'a été apportée à ce tableau dans la révision de 2019.

Figure 3

TABLE 3.0 (NEW)
FRACTION OF DEGRADABLE ORGANIC CARBON WHICH DECOMPOSES (DOC_f) FOR DIFFERENT WASTE TYPES

Type of Waste	Recommended Default DOC_f Values	Remark
Less decomposable wastes e.g. wood, engineered wood products, tree branches (wood)	0.1	An average value of 0.088 was derived from DOC_f values for engineered wood products, sawn woods, tree branches reported in 3 references[1-3]
Moderately decomposable wastes e.g. paper, textile, nappies	0.5	An average value of 0.523 was derived from DOC_f values for paper products, textile and nappies reported in 4 references[4-7].
Highly decomposable wastes, e.g. food wastes, grasses (garden and park waste excluding tree branches)	0.7	An average value of 0.706 was derived from DOC_f values for food wastes and grasses reported in 3 references[4-6]
Bulk waste*	0.5	

[1] Wang *et al.* (2011); [2]Wang and Barlaz (2016); [3] Ximenes *et al.* (2018); [4]Eleazer *et al.* (1997); [5]Bayard *et al.* (2017); [6]Jeong (2016); [7]Wang *et al.* (2015)

* It is used when the fractions of less, moderately and highly decomposable wastes in MSW are not known.

Figure 4

TABLEAU 2.4
TENEUR PAR DEFAUT EN MATIERE SECHE, TENEUR EN COD, TENEUR TOTALE EN CARBONE ET FRACTION DE CARBONE DE DIFFERENTS COMPOSANTS DE DSM

Composant DSM	Teneur en matière sèche en % du poids humide [1]	Teneur en COD en % du poids humide		Teneur en COD en % de déchets secs		Teneur totale en carbone en % de poids sec		Fraction du carbone fossile en % du carbone total	
	Défaut	Défaut	Étendue	Défaut	Étendue [2]	Défaut	Étendue	Défaut	Étendue
Papier/carton	90	40	36 - 45	44	40 - 50	46	42 - 50	1	0 - 5
Textiles [3]	80	24	20 - 40	30	25 - 50	50	25 - 50	20	0 - 50
Déchets alimentaires	40	15	8 - 20	38	20 - 50	38	20 - 50	-	-
Bois	85 [4]	43	39 - 46	50	46 - 54	50	46 - 54	-	-
Déchets des jardins et des parcs	40	20	18 - 22	49	45 - 55	49	45 - 55	0	0
Couches	40	24	18 - 32	60	44 - 80	70	54 - 90	10	10
Caoutchouc et cuirs	84	(39) [5]	(39) [5]	(47) [5]	(47) [5]	67	67	20	20
Plastiques	100	-	-	-	-	75	67 - 85	100	95 - 100
Métaux [6]	100	-	-	-	-	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Verre [6]	100	-	-	-	-	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Autres déchets inertes	90	-	-	-	-	3	0 - 5	100	50 - 100

[1] La teneur en humidité donnée ici s'applique aux types spécifiques de déchets avant la phase de collecte et de traitement. A en juger sur les échantillons prélevés de déchets ramassés ou sur d'anciens SEDS, la teneur en humidité de chaque type de déchet varie en fonction de l'humidité des déchets co-existants et des conditions météorologiques au moment de la manipulation.

[2] L'étendue renvoie aux données minima et maxima indiquées par Dehoust *et al.*, 2002; Gangdonggu, 1997; Guendehou, 2004; JESC, 2001; Jager et Blok, 1993; Würdinger *et al.*, 1997; et Zeschmar-Lahl, 2002.

[3] 40% des textiles sont supposés être synthétiques (défaut). Appréciation d'expert par les auteurs.

[4] Cette valeur concerne les produits en bois en fin de vie. Le contenu en matière sèche du bois au moment de la récolte (pour les déchets des jardins et des parcs) est de 40%. Appréciation d'expert par les auteurs.

[5] Les caoutchoucs naturels peuvent ne pas se décomposer en conditions anaérobies dans le SEDS (Tsuchii et al., 1985; Rose et Steinbüchel, 2005).

[6] Les métaux et le verre contiennent un peu de carbone d'origine fossile. La combustion de quantités élevées de verre ou de métal est rare.

Méthodologie de l'EPA américain

L'EPA reconnaît depuis au moins 2006 le stockage de carbone dans les lieux d'enfouissement. Un premier rapport (EPA, 2006) faisait état des facteurs de stockage pour différents types de matières enfouies. Le modèle WARM (Waste Reduction Model) de l'EPA, émis initialement en 1998, fut alors modifié pour tenir compte du phénomène de stockage dans le bilan GES des lieux d'enfouissement. La dernière version émise en mai 2019 intègre les plus récentes valeurs sur le stockage du carbone. Les tableaux 6.5 et 6.12 (figures 5 et 6) présentent les valeurs retenues dans le cadre du modèle. On note que l'EPA considère plus de catégories de matières résiduelles que le GIEC, nécessitant ainsi des données plus précises pour son application; toutefois, l'approche est intéressante car elle indique les émissions directement en CO_2 éq. par tonne humide de matières résiduelles (tonnes US).

Les valeurs de l'EPA et du GIEC sont similaires car elles sont basées en partie sur les mêmes études réalisées par divers chercheurs, dont Barlaz et Wang. Toutefois, les valeurs fournies par l'EPA sont plus à jour car elle intègre des études plus récentes datant de 2011 et 2013 tandis que le tableau 2.4 du GIEC date de 2006 et n'a pas été révisé en 2019.

Figure 5

Exhibit 6-5: Adjusted CH_4 Yield and Carbon Storage by Material Type

Material	Adjusted Yield of CH_4 as Proportion of Initial Carbon	Adjusted Carbon Storage as Proportion of Initial Carbon
Corrugated Containers[a]	22%	55%
Newspaper[b]	8%	84%
Office Paper[a]	44%	12%
Coated Paper[b]	13%	74%
Food Waste[a]	42%	16%
Grass[a]	23%	53%
Leaves[a]	8%	85%
Branches[c]	12%	77%
Mixed MSW[c]	16%	19%
Gypsum Board[d]	0%	55%
Dimensional Lumber[c]	1%	88%
Medium-density Fiberboard[c]	1%	84%
Wood Flooring[b]	2%	95%

[a] CH_4 yield is adjusted to account for measurement uncertainty in the analytic techniques to measure these quantities. For corrugated containers, office paper, food waste, grass, and leaves, the yield of CH_4 was increased such that the proportion of initial carbon emitted as landfill gas (i.e., $2 \times CH_4$) plus the proportion that remains stored in the landfill is equal to 100% of the initial carbon.

[b] For coated paper, newspaper, and wood flooring, the proportion of initial carbon that is stored in the landfill is decreased such that the proportion of initial carbon emitted as landfill gas (i.e., $2 \times CH_4$) plus the proportion that remains stored in the landfill is equal to 100% of the initial carbon.

[c] For branches, dimensional lumber, medium-density fiberboard, and mixed MSW, the measured CH_4 yield as a percentage of initial carbon and measured proportion of initial carbon stored shown in columns b and d, respectively of Exhibit 6-4 was considered to be the most realistic estimate for methane yield. Therefore, these values were not adjusted.

[d] For gypsum board, the sulfate in wallboard is estimated to reduce methane generation; thus, the methane yield from gypsum board is likely to be negligible and is therefore adjusted to 0%.

Figure 6

Exhibit 6-12: Carbon Storage for Solid Waste Components

Material	Ratio of Carbon Storage to Dry Weight (gram C/dry gram)	Ratio of Dry Weight to Wet Weight	Ratio of Carbon Storage to Wet Weight (gram C/wet gram)	Amount of Carbon Stored ($MTCO_2E$ per Wet Short Ton)
Corrugated Containers	0.26	0.83	0.22	0.72
Magazines/Third-Class Mail	0.28	0.92	0.25	0.85
Newspaper	0.41	0.87	0.36	1.19
Office Paper	0.04	0.91	0.04	0.12
Phonebooks	0.41	0.87	0.36	1.19
Textbooks	0.04	0.91	0.04	0.12
Dimensional Lumber	0.44	0.75	0.33	1.09
Medium-Density Fiberboard	0.37	0.75	0.28	0.92
Food Waste	0.10	0.27	0.03	0.09
Yard Trimmings	0.31	0.45	0.16	0.54
Grass	0.24	0.18	0.04	0.14
Leaves	0.39	0.62	0.24	0.79
Branches	0.38	0.84	0.32	1.06
Mixed MSW	0.08	0.80	0.06	0.21
Drywall	0.03	0.94	0.02	0.08
Wood Flooring	0.42	0.75	0.31	1.04

Application au projet d'agrandissement de Valoris

L'évaluation du stockage de carbone repose sur la disponibilité de données fiables relativement à la composition des matières enfouies. Or, ces données ne sont pas compilées pour les sites au Québec et il serait difficile de tenir un inventaire assez détaillé de chacune des composantes jugées pertinentes. Malgré cela, le stockage du carbone est un fait réel et contribue à diminuer de façon concrète l'empreinte carbone des LET. La présente section vise donc à fournir une évaluation du stockage dans le projet d'agrandissement proposé par Valoris basée sur des valeurs typiques fournies dans les protocoles du GIEC et de l'EPA américain.

Deux approches peuvent être utilisées pour évaluer le carbone stocké par les LET, soit une approche globale utilisant des valeurs par défaut suggérées pour les matières résiduelles en vrac, soit une approche unitaire basée sur les diverses sources de matières organiques enfouies.

Approche globale :

En l'absence de données détaillées, le GIEC recommande d'utiliser des données par défaut suggérées pour les matières résiduelles en vrac. Pour le COD, la valeur suggérée est de 0.18 gr/gr de matières humides avec une plage entre 0.12 et 0.28 (voir l'onglet « Defaults » du fichier EXCEL IPCC_Waste_Model fournit en annexe au chapitre 3 du Volume 5; il est à noter que le MELCC suggère une valeur de 0.21). En appliquant l'équation 3A1.19 du GIEC (voir ci-haut) à la valeur suggérée, le carbone stocké se calcule comme suit :

$$COD\ m\ stocké\ sur\ le\ long\ terme = Wt\ X\ (COD)(1 - CODf)\ X\ MCF$$

$$= Wt\ X\ (0{,}18)(1 - 0{,}5)\ X\ 1{,}0$$

$$= WX\ 0{,}09$$

En CO_2 E, la formule devient :

$$CO2\ E\ stocké\ sur\ le\ long\ terme = Wt\ X\ 0{,}09\ X\ (\frac{44}{12})$$

$$= Wt\ X\ 0{,}33$$

Le projet d'agrandissement de Valoris prévoit l'enfouissement de 5 340 000 tonnes de matières résiduelles. Le carbone potentiellement stocké à long terme dans le LET serait alors de :

$$= 5\ 340\ 000\ X\ 0{,}33$$

$$= \pm 1\ 762\ 200\ tonnes\ CO2\ E$$

Pour la plage suggérée de 0.12 à 0.28, le carbone stocké serait entre 1 174 500 et 2 741 200 tonnes CO_2 E.

Pour le modèle WARM de l'EPA, la valeur suggérée est de 0.21 MCO_2E/t. US de matières humides (voir tableau 6.12 ci-haut), soit 0.23 MCO_2E/tonne métrique. Pour le projet de Valoris, cela représenterait alors :

$$= 5\ 340\ 000\ X\ 0{,}23$$

$$= \pm\ 1\ 228\ 200\ tonnes\ CO2\ E$$

Les valeurs obtenues avec la formule de l'EPA apparaissent plus représentatives pour deux raisons. D'abord, les valeurs par défaut utilisées ont été développées pour une composition typique de matières résiduelles en Amérique du Nord, tandis que celles du GIEC correspondent à des moyennes mondiales. Deuxièmement, tel que mentionné, les études sur lesquelles se base l'EPA sont plus récentes que celles du GIEC.

Approche unitaire

L'approche unitaire est basée sur les valeurs fournies par le GIEC pour les différentes catégories de matières organiques combinées aux fractions estimées pour les matières enfouies au Québec. Les pourcentages des différentes catégories de matériaux utilisées dans la présente analyse proviennent de l'étude d'impact de l'agrandissement du LET de Sainte-Sophie (WSP, 2018) qui sont à leur tour basée sur les relevés de EEQ et Recyc-Québec de 2013 et 2015. Le tableau 1 présente les calculs détaillés.

Tableau 1

	COD	CODf	1 - CODf	CODm	CO2 E	% Québec	Tonnage prévu	CO2 E stocké
Composante							5 340 000	
Papier carton	0,40	0,5	0,5	0,200	0,7333	10,30%	550 020	403 348
Textiles	0,24	0,5	0,5	0,120	0,4400	2,96%	158 064	69 548
Déchets alimentaires	0,15	0,7	0,3	0,045	0,1650	26,20%	1 399 080	230 848
Bois	0,43	0,1	0,9	0,387	1,4190	7,39%	394 626	559 974
Déchets verts	0,20	0,7	0,3	0,060	0,2200	7,58%	404 772	89 050
TOTAL						54,43%	2 906 562	**1 352 768**

Quant aux valeurs unitaires fournies par l'EPA, les informations disponibles sur les catégories de matières résiduelles enfouies au Québec ne sont pas assez détaillées pour que cette méthode puisse être appliquée. Le tableau suivant permet toutefois d'observer que les valeurs de l'EPA et celles du GIEC sont du même ordre de grandeur.

Tableau 2

Catégorie GIEC	Catégorie EPA	CO2 E (t. CO_2 E/t.m. déchets
Papier carton		0,7333
	Boîtes carton ondulé	0,7930
	Revues	0,9361
	Papier journal	1,3106
	Papier de bureau	0,1322
	Bottins téléphonique	1,3106
	Livres	0,1322
Déchets alimentaires		0,1650
	Déchets alimentaires	0,0991
Bois		1,4190
	Bois de construction	1,2004
	MDF	1,0132
	Plancher bois franc	1,1454
Résidus verts		0,2200
	Gazon	0,1542
	Feuilles	0,8700
	Branches	1,1674

Conclusion

Le stockage de carbone dans les LET est un phénomène reconnu et documenté par le GIEC et l'EPA américain depuis au moins 2006. Des méthodologies de calculs sont fournies tant dans les *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux sur les gaz à effet de serre (GIEC 2006* avec mises à jour proposées en 2019*)* que dans le modèle *Waste Reduction Model (WARM)* de l'EPA américain (dernière mise à jour 2019).

Deux approches peuvent être utilisées pour évaluer le carbone stocké par les LET, soit une approche globale utilisant des valeurs par défaut suggérées pour les matières résiduelles en vrac, soit une approche unitaire basée sur les diverses sources de matières organiques enfouies. L'application des valeurs par défaut proposées pour les matières en vrac au projet d'agrandissement du LET de Valoris permets d'évaluer le carbone potentiellement stocké comme suit :

- GIEC : 1 762 200 tonnes CO_2 E. plage variant de 1 174 500 et 2 741 200 t CO_2 E.
- EPA : 1 228 200 tonnes CO_2 E**.**

En appliquant plutôt les valeurs unitaires suggérées par le GIEC pour les différentes composantes des matières organiques contenues dans les matières résiduelles enfouies au Québec, le carbone potentiellement stocké dans le LET serait alors de 1 352 000 tonnes CO_2 E. Comme cette évaluation se situe près de la limite inférieure de la plage obtenue en appliquant les valeurs par défaut, cette dernière valeur semble plausible pour les fins de la présente.

Il est à noter que la présente évaluation ne tient pas compte de la provenance des produits ligneux récoltés (PLR). Afin d'éviter une double comptabilisation par les pays, la méthode du GIEC (formule 12.4) suggère en effet de considérer dans les inventaires nationaux seulement le carbone stocké de PLR provenant des récoltes nationales et non les PLR importés. Dans le cas présent, non seulement de telles données ne sont pas disponibles, mais le but de cet exercice est d'évaluer l'impact du projet de Valoris sur les émissions globales de GES. La contribution du LET au niveau du stockage de carbone est indépendante de la provenance des matières.

En appliquant la directive du MELCC, l'étude d'impact du projet d'agrandissement de Valoris établit les émissions de GES à 707 000 tonnes CO_2 E. En y intégrant les méthodologies suggérées par la GIEC et l'EPA pour le stockage du carbone, le LET agirait plutôt globalement comme un puits de carbone et non un émetteur; l'empreinte carbone du projet serait alors négative d'au moins 500 000 tonnes CO_2 E selon les évaluations les plus conservatrices.



_____

André Simard, ing, M.ATDR

Bibliographie

De La Cruz, F., Chanton, J., Barlaz, M., *Measurement of carbon storage in landfills from the biogenic carbon content of excavated waste samples*, Waste Management 33 (2013) 2001 à 2005

GIEC *Lignes directrices 2006 du GIEC pour les inventaires nationaux des gaz à effet de serre*, 2006

Gouvernement du Canada, Environnement et changements climatiques Canada, *Rapport d'inventaire national : 1990 – 2016 : sources et puits de gaz à effet de serre au Canada*, 2018

Gouvernement du Québec, *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2016 et leur évolution depuis 1990,* 2018

USEPA *Solid Waste Management and Greenhouse Gases – A Life Cycle Assessment of Emissions and Sinks 3rd Edition*, Septembre 2006

WSP, *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie – Zone 6 – Évaluation des GES*, Juin 2018

Annexe J
Plan de mesures d'urgence au LET de Valoris

2020

Plan des mesures d'urgence de la Régie Intermunicipale du Centre de Valorisation des Matières Résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke

Valoris MC

AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Valoris

107, Chemin Maine Central, Bury

Table des matières

1 - Numéros de téléphone des personnes-ressources et personnes ayant reçu le cours de secourisme 5

2 - Sommaire 6

2.1 - Révisions annuelles 6

2.2 - Renseignements généraux 7

2.3 - Raison d'être 8

2.4 - Nombre de personnes présentes 9

2.5 - Description de l'entreprise 10

2.6 - Équipement et emplacement 12

2.7 - Liste de distribution du plan d'urgence 16

3 - Procédures d'urgence 18

3.1 - Procédure d'évacuation d'urgence 17

3.1.1 - Lieu de rassemblement 17

3.2 - Rôles des responsables du site lors d'une situation d'urgence 19

3.3 - Incendie 20

3.3.1 - Utilisation des extincteurs 20

3.3.2 - Incendie dans un camion de collecte 21

3.3.3 - Incendie dans le compacteur 22

3.3.4 - Incendie dans le LET 23

3.4 - En cas d'explosion 25

3.5 - Feu ou explosion du réseau de biogaz ou de la torchère 26

3.6 - Personne qui tombe dans l'eau des bassins 28

3.7 - Déversement 29

3.8 - Contamination 30

3.9 - Urgences météorologiques 31

3.9.1 - Tremblement de terre 32

3.9.2 - Tempête hivernale 33

3.9.3 - Orage violent 34

3.9.4 - Tornade 35

3.10 - Panne électrique majeure 36

3.11 - Fuite de gaz propane 37
3.12 - Interruption, pénurie ou contamination d'eau potable 38
3.13 - Inondation ou refoulement d'égout 39
3.14 - Glissement de terrain 40
3.15 - Bris d'une ligne haute tension ou d'un poteau électrique 41
3.16 - Électrocution ou électrisation 41
3.17 - Blessures graves 42
3.18 - Colis suspect 43
3.19 - Prise d'otage 44
3.20 - Présence d'une personne armée (Arme à feu ou arme blanche) 45
3.21 - Alerte à la bombe 47
3.22 - Personne menaçante 48
3.23 - Procédure de sauvetage en espace clos 49
4 - Exercice d'évacuation 50
5 - Formulaires et listes de contrôle 52
5.1 - Liste de contrôle pour la sécurité des lieux 52
5.2 - Liste de contrôle pour évaluer votre plan de sécurité 54
5.3 - Liste de vérification pour les appels menaçants et alerte à la bombe 57
6 - Procédure de formation 59
Annexe I 60
Numéros d'urgence 63
Systèmes de gicleurs automatiques (Centre de tri) 64
Annexe II 65
Plan du site de Valoris - Bury 65
Plan du site de Valoris - Sherbrooke 66
Annexe III 67
Plans d'évacuation 67

1 - Numéros de téléphone des personnes-ressources et personnes ayant reçu le cours de secourisme

Titre	Nom	Numéro de téléphone
Directeur général	Denis Gélinas	Tél : 819-560-8403 (2906) Cell : [redacted]
Directeur d'usine	François Thibault	Tél : 819-560-8403 (2915) Cell : [redacted]
Directeur des opérations des sites	Alain Berrouard	Tél : 819-560-8403 (2904) Cell : [redacted]
Préposé à l'entretien mécanique	François Roy	Tél : 819-560-8403 (2913)
Technicienne comptable	Geneviève Morin	Tél : 819-560-8403 (2902)
Technicienne en environnement	Laurie Barnabé-Francoeur	Tél : 819-560-8403 (2908) Cell : [redacted]
Répartiteur au centre de transfert	Réal Rancourt	Tél : 819-578-4999
Opérateur au centre de transfert	Serge Champigny	Cell : [redacted]
Trieur	Yan Laroche	Cell : [redacted]
Haut-parleur dans l'usine		Poste 2987

2 – Sommaire

Nom	Date de formation	Date d'expiration	Formateur
Gaetan Coulombe	11 mars 2019	11 mars 2022	Urgence Vie
Isabelle Lachance	11 mars 2019	11 mars 2022	Urgence Vie
Laurie Barnabé-Francoeur	11 mars 2019	11 mars 2022	Urgence Vie

Le registraire a supprimé certaines informations en vertu des articles 53 et 54 de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1)

2.1 - Révisions annuelles			
Révision	Modifications	Date	Effectuée par
Révision # 1	Ajout du tableau des dates de formation en secourisme (p.5) ; Ajout des modes de communication sur le site (p.14) ; Ajout d'un tableau présentant les responsables du plan d'urgence (p.15) Ajout des pictogrammes (p.60-61).	2018-09-10	Thierry Hotte-Bélanger
Révision # 2	Les mots *sondes de captation* ont été remplacés par puits de captage (p.10) ; Les deux dernières phrases de la page 14 ont été changées ; Le numéro de bureau de la technicienne en environnement a été remplacé par son numéro de téléphone (p.23 et 24) ; Identification de chaque emplacement dans la zone de transfert ainsi qu'à la balance, et ajout de la salle électrique (Annexe 3).	2018-09-17	Thierry Hotte-Bélanger
Révision # 3	Mise à jour des responsables. Correction pour certaines procédures.	2020-01-29	Laurie Barnabé-Francoeur
Révision # 4			
Révision # 5			
Révision # 6			
Révision # 7			
Révision # 8			
Révision # 9			
Révision # 10			
Révision # 11			
Révision # 12			
Révision # 13			
Révision # 14			
Révision # 15			

Lors des révisions annuelles, veuillez-vous référer à la liste de vérification pour l'évaluation de votre plan d'urgence de la section 5.

2.2 - Renseignements généraux
Identification: Valoris est une régie intermunicipale qui appartient à la MRC du Haut-Saint-François et à la ville de Sherbrooke.
Adresse : 107, Chemin Maine Central, Bury (Québec) J0B 1J0
Téléphone : 819-560-8403 **Télécopieur :** 819-560-8470
Date de création : 4 juillet 2018 **Rédigé par :** Olivier Piché
Examiné et approuvé par : Directeur général Denis Gélinas Signature : _____ Date : _____ Directeur d'usine François Thibault Signature : _____ Date : _____ Directeur des opérations des sites Alain Berrouard Signature : _____ Date : _____

2.3 - Raison d'être

La Régie intermunicipale du centre de valorisation des matières résiduelles du Haut-Saint-François et de Sherbrooke (Valoris) a mis en place un plan de mesures d'urgence pour minimiser les risques pour la santé, pour la sécurité et pour l'environnement en cas d'urgence. Le but de ce plan est d'assurer la coordination entre les différents intervenants et de mobiliser efficacement les ressources internes et externes dans l'éventualité d'une urgence. Le plan de mesure d'urgence permet d'améliorer en continu les procédures et la capacité de réagir de l'organisation.

2.4 - Nombre de personnes présentes	
Emplacement	Nombre de personnes
Bureaux	7 à 15 personnes
Usine	12 à 24 personnes
Balance	1 personne
Garage	1 à 2 personnes
Lieu d'enfouissement technique	1 à 2 personnes
Sur le site (Traitement des eaux, entretien, etc.)	1 à 2 personnes
Centre de transfert	1 à 4 personnes

2.5 - Description de l'entreprise

Valoris est un parc éco-industriel de 200 hectares dans lequel on retrouve un centre de tri, un lieu d'enfouissement technique (LET), un lieu d'enfouissement sanitaire (LES) et des industries pour valoriser les matières résiduelles et minimiser leurs impacts sur l'environnement.

Le centre de tri de 69 000 pi^2 contient 4 salles de tri et 5 salles des machines (Salle du broyeur (SSI), salle du compresseur, salle électrique, salle mécanique et salle de la presse). Les salles de tri 1 et 4 contiennent les panneaux de contrôle des lignes de construction, rénovation et démolition (CRD) et résidentiel, industriel, commercial et institutionnel (RICI) respectivement. L'usine compte 9 sorties de secours où se retrouvent des extincteurs et des déclencheurs d'alarme incendie. L'usine et les bureaux sont munis d'un système de gicleurs automatique. Les lieux sont occupés la semaine entre 7h00 et 17h00 et le samedi entre 7h00 et 12h00.

Le LET est accessible par des routes aménagées (voir le plan du site à l'annexe II) où un compacteur et une chargeuse sur roues peuvent travailler. Un réservoir de diesel portatif y est installé. Les cellules fermées du LET sont recouvertes d'une membrane pour recueillir le biogaz à l'aide puits de captage de gaz. Le gaz est ensuite acheminé à la torchère. Le LES n'est pas recouvert d'une membrane. L'eau d'écoulement du LES et du LET est recueillie par des conduites qui sont acheminées dans leurs bassins respectifs. Les lieux sont occupés la semaine entre 7h00 et 17h00 ainsi que le samedi entre 7h00 et 12h00.

Le garage près du LET permet d'entreposer la machinerie et d'effectuer des réparations. Le garage est muni de dispositifs de sécurité telle que des extincteurs portatifs, une douche oculaire et une trousse de premiers soins. Plusieurs produits dangereux y sont entreposés (voir la liste des matières dangereuses à la page 61).

Les bâtiments pour les systèmes de traitement des eaux sont situés à l'intérieur de leur enceinte clôturée. Le bâtiment près du système de traitement des eaux du LET est muni d'un extincteur de sécurité et des panneaux électriques pour les pompes. Les

bâtiments près du système de traitement des eaux du LES sont munis d'extincteurs, d'une douche d'urgence oculaire et d'une trousse de premiers soins. Plusieurs produits chimiques y sont entreposés.

La balance à l'entrée du site est munie d'un extincteur portatif et d'une trousse de premiers soins. Une génératrice au propane est située à l'extérieur. Les lieux sont occupés la semaine entre 7h00 et 17h00 ainsi que le samedi entre 7h00 et 12h00.

2.6 - Équipement et emplacement

Compagnie de surveillance: Alarme CSDR (819-822-4485)

Emplacement des claviers : Entrée principale des bureaux de l'usine

Entrée principale de la balance

Entrée principale des bâtiments de traitement des eaux

Entrée près du bureau du garage.

Détecteurs de fumée: Les détecteurs de fumée sont répartis dans les bureaux, dans l'usine, dans le garage et à la balance. Les détecteurs sont interconnectés pour chaque bâtiment et alerte la compagnie de surveillance en cas d'alarme. L'usine est munie de détecteurs de gaz pour le CH_4, le NO_2 et le CO_2. Le bâtiment du LES est équipé d'un détecteur de fumé à piles qui n'est pas connecté au reste du système d'alarme.

Extincteurs portatifs : Des extincteurs sont disposés près de chaque sortie de secours dans l'usine et dans chaque salle de tri. Les bureaux sont munis d'au moins un extincteur par étage situé dans les corridors, près des sorties. Le garage est muni d'extincteurs portatifs près des sorties de secours. Chaque bâtiment du système de traitement des eaux est muni de son extincteur portatif. La balance est munie d'un extincteur portatif.

Trousses de premiers soins complètes et portatives :

- usine ;
    - salles de tri 1-2-3-4;
    - bureau expédition;
    - salle mécanique.
- bureaux ;

- local 213;
- infirmerie (défibrillateur).

- véhicules;
  - camions 51-52-53-54;
  - véhicule tout-terrain.
- autres;
  - balance;
  - garage;
  - bâtiment du système de traitement des eaux du LES.

Génératrices : La première génératrice au diesel est située à droite des bureaux près du quai de chargement. Une deuxième génératrice au propane est située derrière la balance à l'entrée du site.

Bouche d'incendie et tuyaux d'incendie: Une bouche d'incendie est située dans le stationnement avant de l'usine, près de l'entrée principale et une autre est située près de la porte 9 de l'usine. Un tuyau d'incendie est situé dans l'usine au début de la ligne du CRD, près de la salle du broyeur (SSI) (longueur : environ 100').

Machinerie sur le site :

- chargeuses sur roues;
- excavatrices sur chenilles;
- chariot élévateur;
- véhicule tout-terrain;
- compacteur.

Modes de communication sur le site :

- Le cellulaire
- La radio Motorola
- La radio cb

Notes : Ce ne sont pas tous les employés qui possèdent un cellulaire sur les lieux de travail et le cellulaire n'est pas utilisable partout sur le site. En effet, à plusieurs endroits, le réseau ne passe pas. Aussi, chaque véhicule lourd possède d'une radio CB qui permet aux chauffeurs de communiquer entre eux sur la fréquence 35. Dans l'usine, les employés communiquent entres eux avec des radios portatives (radios Motorola) sur la fréquence 1.

Manettes d'arrêt des services publics :

	Usine	Bureaux	Garage	Balance	Torchère	Bassins LET	Bassins LES
Panneaux électrique	Salle électrique	Salle mécanique 111 (1er étage)	2e étage	Salle électrique	Panneau de contrôle et par internet (Enceinte clôturée)	Bâtiment du système de traitement des eaux du LET	Bâtiments du système de traitement des eaux du LES
Entrée d'eau	Salle des gicleurs 1 et 2	Salle mécanique 111 (1er étage)	Chauffe-eau 2e étage	Salle électrique			
Ventilation	Clavier à l'entrée principale	Clavier à l'entrée principale					
Gaz					Valves vertes de l'autre côté du chemin en face de la torchère		

2.7 - Liste de distribution du plan d'urgence

Emplacement de la copie	Nom du responsable	# de téléphone du responsable
Centre de tri	François Thibault	Tél: 819-560-8403 (2915) Cell : [redacted]
Garage		
Balance		
Centre de transfert		

3 - Procédures d'urgence

3.1 - Procédure d'évacuation d'urgence

La procédure d'évacuation est appliquée en cas :

- d'incendie non maitrisé;
- d'accident mettant en cause des produits chimiques, des gaz ou des matières dangereuses dans l'usine;
- de nuages de poussière pouvant nuire à la santé des travailleurs;
- d'explosion.

La procédure d'évacuation peut aussi être appliquée dans des situations comme :

- une alerte à la bombe;
- la présence d'une personne ayant un comportement menaçant;
- une urgence sanitaire telle qu'un refoulement d'égout, une inondation ou une panne des services publics.

3.1.1 - Lieu de rassemblement

Centre de tri : Balance en face des bureaux

Centre de transfert : Balance

Procédure générale :

Appelez 911.

1. Restez calme.
2. Activez le système d'alarme incendie.
3. Arrêtez les équipements en marche (ex : lignes de tri).
4. Si vous êtes avec un client, un fournisseur ou un sous-traitant invitez-le à vous suivre.
5. Aidez toutes les personnes en danger.
6. Arrêtez les appareils et déposez-les à un endroit où ils ne nuiront pas à l'évacuation.
7. Fermez les fenêtres de votre local, sauf en cas de fuite de gaz.
8. Quittez les lieux en fermant les portes derrière vous et évacuez en utilisant les escaliers.
9. Rendez-vous au point de rassemblement.
10. Suivez les directives des membres de votre équipe d'évacuation.
11. Dites aux pompiers si l'évacuation est complétée et si tout le personnel est sain et sauf.
12. Dans le cas où certains membres du personnel travaillaient à l'extérieur des bâtiments du site, appelez ces personnes pour leur dire de se rendre au lieu de rassemblement.

Procédure pour opérateurs de machinerie :

1. Dirigez-vous vers la sortie la plus proche.
2. Utilisez votre klaxon au moment de franchir la porte pour alerter les piétons.
3. Cédez le passage aux piétons.
4. Dirigez-vous en ligne droite et stationnez votre véhicule le plus loin possible du bâtiment.
5. Rendez-vous immédiatement au point de rassemblement.

Restez au point de rassemblement jusqu'à ce que vous soient données de nouvelles instructions.

3.2 - Rôles des responsables du site lors d'une Situation d'urgence

Coordonnateur de l'évacuation
Responsable : Directeur d'usine, François Thibault **Téléphone cellulaire:** [redacted] **Téléphone bureau :** 819-560-8403 (2915) **Contact :** Radio interne, fréquence 1 **Responsable :** Directeur des opérations des sites, Alain Berrouard **Téléphone cellulaire :** [redacted] **Téléphone bureau :** 819-560-8403 (2924) **Contact :** Radio interne, fréquence 1 **Rôles :** • Connait en tout temps le nombre de personnes présentes. • S'assure que les personnes sortent sans tenter de récupérer leurs effets personnels. • Lors de l'évacuation, il prend avec lui la liste des présences, les plans d'évacuation et une trousse de premiers soins. • Quitte en dernier sa zone et prend les présences au lieu de rassemblement. • Rapporte immédiatement aux pompiers toute personne manquant à l'appel. • Agis comme contact avec le service incendie. • Change le lieu de rassemblement extérieur si requis. • Une fois l'incident maitrisé, il participe à la rencontre d'évaluation de la procédure.
Responsable de secteur
Nom : Chef d'équipe du CRD et du RICI **Contact :** Radio interne, fréquence 1 **Rôles :** • Appuie les responsables de l'évacuation. • S'assure que les personnes sortent sans perdre de temps. • Dirige le personnel évacué vers une autre issue si requis. • Quitte le secteur en dernier. • Fait le décompte de son secteur avec le coordonnateur. • Une fois l'incident maitrisé, il participe à la rencontre d'évaluation de la procédure.

3.3 - Incendie

Lorsque le détecteur d'incendie ou de fumée se fait entendre, suivre les étapes suivantes :

- 911;
- évaluez la situation;
- si possible, utilisez les extincteurs pour combattre le feu;
- évacuez le personnel en suivant la procédure d'évacuation.

3.3.1 - Utilisation des extincteurs

1. Poser l'extincteur au sol.
2. Sans serrer la manette de commande, retirer la goupille.
3. Saisir le tuyau et la lance d'une main et presser la manette de commande avec l'autre main.
4. Orienter le jet dans le sens du vent et viser les braises (source) plutôt que les flammes.
5. Procéder d'avant en arrière et de bas en haut.
6. En cas de feu important, ne pas lutter seul. Procéder avec plusieurs extincteurs à la fois.
7. Surveiller les retours de flammes jusqu'à l'arrivée des pompiers.

Important : Remettre les extincteurs qui ont servi ou qui ont été activés à un spécialiste pour la remise en état de marche.

3.3.2 - Incendie dans un camion de collecte

Si la matière résiduelle d'un camion prend feu sur le lieu d'enfouissement technique, l'opérateur doit :

- immobiliser le camion;
- sortir immédiatement et s'éloigner;
- 911;
- combattre l'incendie avec les dispositifs à portée de main (extincteur, tuyau d'incendie);
- recouvrir le feu avec de la terre pour étouffer le feu et essayer de le contenir;
- s'assurer d'être en amont du vent pour éviter les fumées toxiques.

Important : Un incendie sur la cellule d'enfouissement est extrêmement dangereux et peut causer une explosion. Il est primordial de maitriser l'incendie le plus rapidement possible.

3.3.3 - Incendie dans le compacteur

Si le compacteur prend feu, il faut :

- immobiliser le compacteur;
- activer le système de gicleurs;
- sortir du compacteur et s'éloigner;
- 911;
- rester en amont du vent pour éviter les fumées toxiques;
- ne pas retourner dans le compacteur avant l'autorisation d'un responsable.

Important : Un incendie sur la cellule d'enfouissement est extrêmement dangereux et peut causer une explosion. Il est primordial de contrôler l'incendie et de le maitriser le plus rapidement possible.

Important : Il est essentiel d'effectuer la vérification du système de gicleur du compacteur au moins une fois par année pour s'assurer de son bon fonctionnement.

3.3.4 - Incendie dans le LET

Si un incendie se déclare dans les matières résiduelles du LET, il est nécessaire de :

- 911;
- si possible, maitriser le feu avec des extincteurs portatifs ou de la terre pour étouffer le feu et tenter de le contenir au maximum;
- fermer les vannes d'alimentation en biogaz en amont de la torchère;







- appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence de la torchère et fermer le disjoncteur;



- contacter la technicienne en environnement ([redacted]);

- évacuer la zone et définir un périmètre de sécurité d'au moins 500 mètres si le feu ne peut être maitrisé;
- si l'incendie s'aggrave et se répand, contacter la société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) au besoin (1-800-463-3389);
- s'assurer d'être en amont du vent pour éviter les fumées toxiques.

Important : Ne pas excaver près de la zone de feu (ajout d'air à éviter).

Important : Un incendie sur la cellule d'enfouissement est extrêmement dangereux et peut causer une explosion.

3.4 - En cas d'explosion

Les risques d'explosion sont présents à la torchère, aux endroits d'entreposage de produits dangereux, dans les centrales électriques et dans l'usine.

Si une explosion survient, vous devez :

- vérifier s'il y a le feu et si c'est le cas, mettre immédiatement en exécution la procédure contre l'incendie (page 16);
- évacuer le personnel en suivant la procédure d'évacuation (page 14);
- les responsables doivent couper les raccords électriques et ceux du gaz s'il est possible de le faire de manière sécuritaire.

3.5 - Feu ou explosion du réseau de biogaz ou de la torchère

En cas de feu ou d'explosion du réseau de biogaz ou de la torchère:

- quitter la cellule ou l'enceinte clôturés de la torchère immédiatement;
- 911;
- Si possible, appuyer sur le bouton d'arrêt d'urgence de la torchère à partir de son panneau de contrôle et fermer le disjoncteur sur le panneau électrique;



- fermer les vannes d'alimentation du biogaz en amont de la torchère;







- contacter la technicienne en environnement ([redacted]);

- évacuer la zone et définir un périmètre de sécurité d'au moins 500 mètres en attendant les secours;
- s'assurer d'être en amont du vent pour éviter les fumées toxiques.

Important : Un incendie sur la cellule d'enfouissement est extrêmement dangereux et peut causer une explosion.

3.6 - Personne qui tombe dans l'eau des bassins

Important : Lorsqu'une personne doit effectuer des travaux près des bassins, la personne doit porter les EPI requis et aviser une personne responsable de l'endroit où elle se trouve. Lorsque des travaux doivent être effectués sur l'eau avec une embarcation, un minimum de deux personnes est obligatoire en tout temps.

Si une personne tombe dans l'eau **à partir des bords des bassins**, il faut :

- 911;
- repérer la bouée de sauvetage la plus proche et la lancer à la victime en s'assurant de bien tenir l'autre extrémité de la corde;
- garder une distance sécuritaire avec le bord du bassin pour éviter de tomber;
- hisser la victime jusqu'au bord du bassin;
- administrer les premiers soins;
- sécher la victime le plus vite possible et de l'amener dans un endroit chaud et sec pour éviter l'hypothermie;
- effectuer un rinçage de la victime dans les douches des vestiaires pendant au moins 15 minutes pour éliminer les contaminants;
- ne pas remettre les mêmes vêtements.

Si une personne tombe dans l'eau **à partir d'une embarcation**, il faut :

- 911;
- évaluer la situation (victime consciente ou non, la victime sait nager ou non, distance avec la victime, température de l'eau et température extérieure);
- s'assurer que la victime est calme et qu'elle ne panique pas avant de s'en approcher avec l'embarcation;
- amener la victime jusqu'au bord sans la faire monter dans l'embarcation;
- administrer les premiers soins;
- sécher la victime le plus vite possible et de l'amener dans un endroit chaud et sec pour éviter l'hypothermie;
- effectuer un rinçage de la victime dans les douches des vestiaires pendant au moins 15 minutes pour éliminer les contaminants;
- ne pas remettre les mêmes vêtements.

3.7 - Déversement

Lors d'un déversement d'une matière dangereuse (liste des matières dangereuses p. 58):

- arrêtez les équipements en marche;
- évacuez la zone immédiatement;
- fermez la porte;
- isolez la zone contaminée en établissant un périmètre sécuritaire;
- si possible, tenter d'arrêter la source de l'écoulement du produit sans mettre votre vie en danger (utiliser les EPI et le détecteur de gaz);
- recouvrir le produit avec des produits absorbants pour réduire le panache de vapeurs au sol;

- en cas de déversement majeur (plus de 25 litres) :
    - Urgence environnement 1-866-694-5454;
    - donnez-leur les renseignements suivants :
        - votre nom;
        - le lieu de l'incident;
        - la nature du problème;
        - les renseignements sur le produit et sa dangerosité (si connus);
        - les pictogrammes apparaissant sur le produit;
        - nom du produit;
        - type de produit (liquide, solide, gaz);
        - air contaminé ?;
        - quantité déversée;
        - dangers potentiels;
- suivez les consignes du service d'urgence;
- identifiez un endroit sécuritaire et s'y rendre.

Important : Si une personne semble inconsciente à l'intérieur d'un local à votre arrivée, assurez d'abord votre propre sécurité avant de tenter de lui prodiguer les premiers soins.

3.8 - Contamination

Lors d'une contamination par le sang, procédez rapidement au nettoyage de la zone infectée, selon le type d'exposition :

- au besoin, 911;

Cutanée :

- nettoyer la région exposée avec de l'eau et du savon ou un agent de nettoyage sans eau;
- ne brossez pas et n'utilisez pas de solutions irritantes.

Lésions ouvertes de la peau, piqûre, coupure, égratignure avec un objet souillé de sang, morsure au sang :

- faites saigner légèrement le site de la plaie;
- nettoyer la plaie avec de l'eau et du savon doux;
- rincer la région avec de l'eau;
- s'il n'y a pas d'eau, laver avec un agent de nettoyage sans eau et laver la zone avec de l'eau et du savon doux dès que possible;
- recouvrir la plaie d'un pansement.

Muqueuses (lèvres, intérieur de la bouche et du nez, yeux) :

- rincer abondamment avec de l'eau du robinet le plus rapidement possible.

Important : Consulter un centre hospitalier dans les 2 heures qui suivent l'accident. Déclarez en arrivant au centre hospitalier qu'il s'agit d'un accident avec du sang.

3.9 - Urgences météorologiques

Les procédures de la section 3.9 sont utilisées lorsque les conditions suivantes se produisent dans notre région :

- tremblement de terre;
- tempête hivernale;
- orage violent;
- tornade.

3.9.1 - Tremblement de terre

Si vous êtes à l'intérieur du bâtiment :

- ne sortez pas de l'immeuble;
- si vous êtes dans un ascenseur, sorter dès que possible;
- éloignez-vous des fenêtres et des portes;
- abritez-vous sous une table, un bureau ou un lit et cramponnez-vous pour suivre les mouvements du meuble;
- couvrez votre tête et votre torse;
- s'il n'y a pas de meuble solide, collez-vous contre un mur intérieur en position accroupie tout en vous protégeant la tête et le cou;
- si vous êtes en fauteuil roulant, verrouillez les roues et protégez-vous le cou et la tête.

Si vous êtes à l'extérieur :

- restez à l'extérieur;
- précipitez-vous vers un espace découvert;
- éloignez-vous des structures près de vous et des lacs;
- éloignez-vous des fils électriques.

Si vous êtes en voiture, dans la chargeuse, l'excavatrice ou le chariot élévateur :

- arrêtez-vous le plus tôt possible dans un lieu convenable;
- se stationner dans un endroit sans compromettre l'accès aux véhicules d'urgences;
- se stationner loin des câbles et des poteaux électriques;
- mettez en marche les feux de détresse;
- restez dans votre voiture jusqu'à la fin des secousses;
- ne sortez pas du véhicule si des fils électriques sont tombés dessus, 911;
- écoutez la radio pour connaitre les directives des autorités.

Après les secousses :

- s'il y a des blessés près de vous, 911;
- administrez les premiers soins;
- s'il y a un début d'incendie, procédez immédiatement à l'évacuation;
- suivez les directives des autorités.

3.9.2 - Tempête hivernale

Lors d'une tempête violente :

- rester calme, en sécurité, au sec et au chaud;
- éviter de prendre le volant d'un véhicule;
- sortir uniquement si c'est essentiel (porter des vêtements chauds pour éviter l'hypothermie et les engelures);
- signaler au service d'urgence où vous vous trouvez et nombre de personnes présentes;
- écouter régulièrement les bulletins de météo.

Note : Pour éviter l'hypothermie, il est important de porter des vêtements chauds, d'éviter le vent, de boire beaucoup de liquides chauds et de se nourrir.

3.9.3 - Orage violent

En cas d'orages violents :

- le personnel à l'intérieur doit :
  - rester à l'intérieur des bâtiments et ne sortir que si la situation devient urgente;
  - s'éloigner des fenêtres et des portes;
  - il est recommandé de débrancher tous les appareils électroniques et électriques ainsi que les outils durant un orage violent.
- le personnel à l'extérieur doit :
  - quitter le site pour se réfugier à l'intérieur dans un endroit sécuritaire;
  - éviter de s'approcher des clôtures métalliques et des matériaux conducteurs qui pourraient être touchés par la foudre.
- le personnel dans un véhicule :
  - demeurer dans le véhicule et éviter de se stationner près des arbres qui pourraient être atteints par la foudre.

3.9.4 - Tornade

Si vous percevez des signes de tornade tels que de la grêle, un ciel sombre teinté de vert ou de jaune, un grondement, un sifflement ou un nuage ressemblant à un entonnoir à la base d'un nuage orageux, vous devez suivre les consignes suivantes.

- À l'intérieur d'un bâtiment :
  - débranchez les appareils électriques;
  - prenez votre trousse d'urgence avant de de vous réfugier de préférence au sous-sol ou au rez-de-chaussée, dans la pièce la plus au centre du bâtiment (ex : vestiaire de l'usine);
  - réfugiez-vous sous un meuble lourd;
  - tenez-vous éloigné des portes et des murs extérieurs;
  - n'utilisez pas les ascenseurs;
  - attendez le retour au calme avant de sortir.
- À l'extérieur d'un bâtiment :
  - si vous n'êtes pas en mesure de vous réfugier à l'intérieur d'un bâtiment, placez-vous à bonne distance d'arbres, de poteaux et de lignes électriques;
  - réfugiez-vous dans un fossé ou dans un repli de terrain, en vous couchant face contre terre et en vous protégeant la tête avec les mains;
  - protégez-vous des objets qui peuvent être projetés par le vent;
  - soyez prêt à vous déplacer en cas d'inondation soudaine.
- Après le passage d'une tornade :
  - méfiez-vous des sources de danger comme les débris, les fils électriques, etc.;
  - contactez le service d'incendie pour vérifier que vous pouvez accéder au bâtiment sans danger.

Important : Il ne faut pas se fier aux faux abris comme les voitures, la machinerie (excavatrice, chargeuse, etc.), les bâtiments avec un toit immense (centre de tri, centre de transfert) car le toit est susceptible de s'effondrer.

3.10 - Panne électrique majeure

Toute personne qui est présente lors d'une panne électrique majeure doit :

- rassurer les personnes présentes;
- regagner son lieu d'affectation;
- utiliser uniquement des lampes de poche pour s'éclairer (Ne pas employer de flamme nue);
- suivre les consignes de sécurité émises à votre attention par un responsable;
- évaluer les impacts sur le lieu de l'événement.

3.11 - Fuite de gaz propane

Toute personne qui constate une fuite de gaz doit :

- 911;
- éloigner toute personne à proximité de la fuite;
- donnez-leur les renseignements suivants :
    - nom;
    - adresse;
    - nombre de personnes présentes;
    - nature de la fuite de gaz;
    - localisation de la fuite de gaz;
- ne pas manipuler d'objets susceptibles de produire une étincelle ou une flamme (briquet, téléphone dans la pièce où est située la fuite de gaz, interrupteur ou appareil électrique, lampe de poche, station manuelle d'incendie, etc.);
- fermer la porte de la pièce afin d'isoler la fuite;
- procéder à l'évacuation (voir page 14).

3.12 - Interruption, pénurie ou contamination d'eau potable

Toute personne présente lors d'une pénurie d'eau potable doit :

- informer votre directeur de Valoris;
- fournir une description des faits observés;
- suivre les directives du responsable;
- diffuser un avis de non-consommation de l'eau à tous les occupants du site;
- localiser l'emplacement du point d'eau potable de son secteur;
- n'utiliser que de l'eau embouteillé;
- apposer sur les robinets et dans les toilettes l'affiche d'interdiction de consommer de l'eau;
- vider les contenants d'eau (verre, pichet, etc.) déjà en votre possession;
- ne pas consommer immédiatement l'eau lorsque le service est rétabli, attendre la réception d'un avis de conformité de la part du coordonnateur du bâtiment.

3.13 - Inondation ou refoulement d'égout

Toute personne qui constate une inondation ou un refoulement d'égout doit :

- alerter votre directeur de Valoris;
- fournir une description des faits observés;
- éloigner toute personne située à proximité du risque;
- se tenir loin de la zone inondée;
- suivre les directives du responsable;
- éviter le contact avec l'eau afin de ne pas être électrocutée;
- éloigner ou abriter les équipements spécialisés si possible;
- fermer les portes du local.

3.14 - Glissement de terrain

Un glissement de terrain est un mouvement du sol vers le bas, lent ou brutal, de cause naturelle ou provoqué par l'homme. Évitez de faire des travaux qui pourraient augmenter l'instabilité du sol (Creuser dans une pente, vider un réservoir au sommet ou au pied d'un talus).

Signalez aux autorités municipales les anomalies suivantes :

- des fissures sur le terrain;
- un renflement ou l'apparition d'une dépression dans une pente;
- un éboulement;
- un écoulement inhabituel d'eau.

Lors d'un glissement de terrain, si vous êtes :

- à l'intérieur :
  - réfugiez-vous dans la partie du bâtiment qui est opposée au glissement de terrain et abritez-vous sous un meuble solide;
  - agrippez-vous fermement à un objet bien fixé jusqu'à ce que tout mouvement ait cessé;
  - assurez-vous de faire un décompte du personnel;
  - contactez les services d'urgence au besoin.
- à l'extérieur :
  - éloignez-vous rapidement de la trajectoire probable du glissement;
  - tenez-vous loin des berges, des arbres, des fils électriques et des poteaux;
  - assurez-vous de faire un décompte du personnel;
  - contactez les services d'urgence au besoin.

Important : N'approchez pas le lieu du glissement, qui demeure souvent instable.

3.15 - Bris d'une ligne haute tension ou d'un poteau électrique

En cas de bris d'une ligne haute tension :

- contacter le directeur des opérations du site (819-560-8403 (2904)) qui communiquera avec Hydro-Québec (1-800-790-2424);
- établir un périmètre de sécurité autour de la zone du bris;
- ne pas approcher de la zone;
- suivre les directives d'Hydro-Québec.

3.16 - Électrocution ou électrisation

Si vous êtes en présence d'une personne électrocutée ou électrisée:

- 911;
- s'il n'y a pas de risques pour vous, coupez le courant;
- téléphonez aux services d'urgences;
- ne touchez jamais à la victime avant d'avoir coupé le courant;
- si possible, administrez les premiers soins;
- suivre les consignes des services d'urgences.

3.17 - Blessures graves

Si une urgence médicale se présente, vous devez :

- 911;
- avant d'intervenir, évaluez le danger pour vous dans l'environnement immédiat de la victime;
- si possible, éliminez les risques pour vous et la victime;
- administrer les premiers soins;
- rassurez la personne et essayez d'obtenir le maximum d'information pertinentes (nom, âge, allergies, condition médicale spéciale);
- suivez les consignes des services d'urgence;
- en cas de doute, agissez comme si la vie de la personne était en danger.

Important : Si la victime est en arrêt cardio-respiratoire, vous devez aller chercher le défibrillateur à l'infirmerie. Les premières minutes sont critiques pour réanimer une personne.

3.18 - Colis suspect

Soyez attentif si l'enveloppe ou le colis :

- provient d'un expéditeur inhabituel;
- provient d'un expéditeur non identifié (aucune adresse de retour);
- est altéré;
- ne correspond pas au type de courrier que vous recevez habituellement.

Si vous repérez une enveloppe ou un colis suspect :

- 911;
- n'ouvrez pas l'enveloppe ou le colis et n'agitez pas son contenu;
- si le colis était ouvert, n'essayez pas de nettoyer la surface contaminée;
- couvrez-le délicatement d'un panier de recyclage ou de tout objet pouvant le recouvrir en totalité (linge, papier, boite, etc.);
- lavez-vous soigneusement les mains;
- faites évacuer la pièce;
- ne laissez personne entrer dans le local;
- s'il n'y a pas de danger imminent, assurez-vous de mettre en quarantaine, dans un même local, toute personne qui aurait été en contact avec le colis;
- n'utilisez aucun appareil émettant des ondes (cellulaire, radio-émetteur, etc.);
- suivez les consignes des autorités.

3.19 - Prise d'otage

Si vous êtes l'otage :

- ne résistez pas au ravisseur;
- évitez les mouvements brusques;
- n'argumentez pas;
- faites ce que le ravisseur vous demande;
- s'il y a des policiers présents, respectez leurs consignes.

Si vous faites face au ravisseur qui détient un ou plusieurs otages:

- établissez un contact avec le ravisseur;
- demandez-lui ses motifs;
- tentez de connaitre le nombre d'otages;
- essayez de gagner du temps;
- évitez de confronter le ravisseur;
- poursuivez le dialogue pour gagner du temps;

3.20 - Présence d'une personne armée (Arme à feu ou arme blanche)

1. 911;
2. Restez calme
3. Avisez les gens près de vous
4. Si la situation le permet, appliquez la procédure de confinement barricadé

Fuite :

- utilisez la sortie la plus près de vous si elle est sécuritaire;
- avertissez les personnes que vous rencontrez;
- restez calme et silencieux;
- en sortant, maintenez les mains dans les airs pour éviter d'être perçu par les policiers comme un suspect;
- suivez les consignes de la police.

Confinement barricadé :

- verrouillez les portes et les fenêtres et tenez-vous-en loin;
- gardez les portes verrouillées jusqu'à la fin d'une alerte;
- si la porte de la pièce où vous vous trouvez n'a pas de serrure, utilisez du mobilier pour barricader l'accès;
- éteignez la lumière;
- couchez-vous au sol dans un endroit où il est impossible d'être vu à l'extérieur du local;
- gardez le silence;
- si l'alarme incendie se met en fonction, restez dans le local à moins qu'il y ait un signe évident d'incendie.

Se cacher :

- repérer rapidement un endroit pour vous cacher : derrière un mur, une colonne, un équipement dans l'usine ou derrière un meuble;
- demeurez silencieux;
- attendez les directives des autorités;
- analysez la situation et envisagez d'autres options dès que la situation le permet.

Comment réagir face à une personne armée :

Si vous croisez celui-ci :

- continuez à marcher sans changer de direction;
- adoptez une attitude de soumission.
- ne le regardez pas dans les yeux, baissez le regard.

Si la personne armée défonce la porte, s'introduit dans votre local et ouvre le feu (En ultime recours et seulement lorsque votre vie est en danger immédiat, vous devez AGIR pour sauver votre vie.) :

- utilisez votre instinct de survie;
- à ce stade, tentez le tout pour le tout pour sauver VOTRE VIE.
- défendez-vous;
- Criez;
- lancez des objets dans sa direction pour causer une distraction et gagner quelques secondes pour vous permettre de vous enfuir;
- tentez à tout prix de fuir dès que possible.

Important : En présence d'un tireur, analysez continuellement votre environnement afin de décider s'il est préférable de fuir, de vous confiner, de vous cacher ou, ultimement, de vous défendre contre la menace.

3.21 - Alerte à la bombe

Important : Si vous recevez une alerte à la bombe ou que vous trouvez un paquet suspect, NE VOUS SERVEZ PAS de moyens de communication sans fil (appareil radio, cellulaire, téléavertisseur, etc.).

En cas d'alerte à la bombe, vous devez :

- composez le 911 en vous servant d'un téléphone fixe et demander conseil à la police;
- déterminez avec la police s'il s'agit d'un danger immédiat et s'il faut lancer la procédure d'évacuation;
- s'il y a un danger imminent pour la sécurité, lancer la procédure d'évacuation;
- si vous recevez une alerte à la bombe par téléphone, servez-vous du formulaire sur les appels menaçants afin de prendre en note autant de détails que possible;
- si vous recevez une alerte à la bombe par écrit, ne la touchez pas ou ne la déplacez pas;
- donnez à la police le numéro de téléphone de la personne qui a appelée;
- veillez à ce que la personne qui a reçue l'appel soit présente pour répondre aux questions de la police.

3.22 - Personne menaçante

Les menaces peuvent être proférées par lettre, par téléphone, par courriel ou de vive voix et impliquent une atteinte à la liberté ou à l'intégrité d'un membre du personnel.

- 911;

Lorsque vous recevez une menace :

- Par téléphone :
  - remplir le formulaire concernant les appels menaçant;
  - évaluez si le danger est imminent.
- De vive voix :
  - restez calme;
  - adoptez une attitude de soumission;
  - gardez une distance de sécurité avec l'autre personne;
  - analysez votre environnement et repérez les sorties de secours;
  - déterminez si vous êtes en danger et s'il est préférable de fuir ou d'agir.

3.23 - Procédure de sauvetage en espace clos

Important : N'oubliez jamais que seuls les membres d'une équipe de sauvetage technique bien formés, entrainés, supervisés et munis de l'équipement approprié peuvent entrer dans un espace clos pour y sauver une personne de manière sécuritaire.

En cas d'incident nécessitant un sauvetage en espace clos, toute personne présente doit :

- 911;
- informer un responsable;
- sécuriser les lieux;
- établir un poste de commandement (endroit pour instaurer un plan d'opération) et analyser la situation pour décider d'un plan d'opération;
- endosser les équipements de protection appropriés à l'intervention;
- délimiter un périmètre de sécurité;
- assister le surveillant de surface et les personnes désignées dans l'évacuation de la personne quand cela peut se faire à l'extérieur de l'espace clos;
- si le sauvetage ne peut être fait de l'extérieur, appeler en renfort une équipe spécialisée en sauvetage technique;
- administrer les premiers soins.

Employés formés pour le travail en espace clos :

- François Thibault
- Yan Laroche

4 - Exercice d'évacuation

Éléments à vérifier	Conformité		Commentaires	Correctifs préconisés	Responsable	Échéance
	Oui	Non				
Alarme donnée par…						
Alarme entendue par tous						
Évacuation zone #1 (CRD)						
Évacuation zone #2 (RICI)						
Évacuation zone #3 (Bureaux)						
Temps complet pour l'évacuation						
Connaissance par les employés du lieu de rassemblement						
Connaissance et prise en charge des cas spéciaux (ex. : personne handicapée, travailleur en lieu isolé, etc.)						
Prise en charge des autres personnes sur place (visiteurs, clients, fournisseurs, sous-traitants, etc.)						
Arrêt des équipements, machines, outils						
Portes fermées par responsable de secteur après vérification						

Éléments à vérifier	Conformité		Commentaires	Correctifs préconisés	Responsable	Échéance
	Oui	Non				
Aucun retour ou entrée dans l'édifice (autre que pompier) avant l'approbation de réintégration						
Présence des pompiers à l'exercice						
Affichage de la fiche d'évaluation						
Non-utilisation des ascenseurs ou monte-charges						
Évacuation par les portes opposées au feu						
Nombre de personnes évacuées						
Produits dangereux près du feu						
Autres						

DÉTAILS DES CORRECTIFS, S'IL Y A LIEU :

Par :

Responsable de l'évacuation

Représentant des pompiers (s'il y a lieu)

Date :

Date :

5 - Formulaires et listes de contrôle

5.1 - Liste de contrôle pour la sécurité des lieux			
Sécurité et prévention des incendies	Satisfait	Mesure à prendre	Mesures à prendre et échéance
Les plans et la procédure d'évacuation sont affichés bien en vue.			
Les couloirs, escaliers, sorties et passerelles ne sont pas encombrés et sont bien éclairés. L'indicateur de sortie est bien en vue et illuminé.			
Les sorties sont sans neige et sans glace et il y a un passage dégagé pour s'éloigner du bâtiment.			
Les appareils électriques (plaque chauffante, perceuse, scie ronde, etc.) sont débranchés lorsqu'on ne s'en sert pas.			
Les substances toxiques et inflammables sont sous clé.			
L'accès aux endroits dangereux est restreint. (Salle électrique, sécurité machine, etc.)			
Les objets dangereux sont hors de portée des travailleurs n'ayant pas les compétences pour les utiliser. (Scie, soudeuse, débrousailleuse, etc.)			
Les portes de secours s'ouvrent facilement. Tous les extincteurs sont du type voulu, accrochés où il faut, signalés, munis d'une étiquette et chargés (flèche dans la zone verte).			
Les détecteurs de fumée ont été testés et fonctionnent.			
Aucune matière combustible n'est stockée près d'un chauffe-eau ou d'un appareil de chauffage.			

Aucune bouteille de propane et autre liquide inflammable ne sont stockés dans l'immeuble ou dans un bâtiment attenant.			
Les rampes d'escalier et de passerelles sont solidement fixées.			
Les pièces et les voies d'accès sont bien éclairées.			
Les douches de sécurité sont propres, en bon état, facile d'accès et inspectée hebdomadairement.			
Les extincteurs ont été inspectés par un organisme agréé.			
Le système de chauffage a été inspecté par un organisme agréé.			
Les équipements n'ont pas de bords coupant, ne sont pas tordus, n'ont pas de fissures, n'a pas de corrosion.			
Les parties mobiles ne portent pas de signe d'usure.			
Les portails et leurs dispositifs de verrouillages fonctionnent comme il faut.			
Il existe des trousses de premiers soins conformes et accessibles.			
Il existe un moyen de communication rapide et efficace pour demander de l'aide.			
Le point de rassemblement est facile d'accès, affiché, et connu des travailleurs.			
Le système de gicleur est en bon état et fonctionne.			
Les équipements dans l'usine sont propres (Pas de poussière explosive).			
Il n'y a pas de source d'étincelles en contact avec une grande quantité de poussière.			

5.2 - Liste de contrôle pour évaluer votre plan de sécurité

La liste de contrôle suivante énonce certains éléments à vérifier lors de l'évaluation de votre plan des mesures d'urgence.

Veuillez noter que la section 5.2 est une liste non exhaustive donnée à titre indicatif uniquement.

Nom de l'établissement	Rempli par
Valoris	

Coordonnateur

Sommaire des renseignements généraux sur l'entreprise

- ☐ Nom et adresse de l'entreprise
- ☐ Nombre de personnes dans les bâtiments et sur le site
- ☐ Numéros de téléphone
- ☐ Liste des secouristes
- ☐ Description physique des bâtiments et du site
- ☐ Équipement de sécurité incendie et emplacements
- ☐ Emplacement des manettes d'arrêt des services publics
- ☐ Plan d'étages indiquant :
  - les sorties;
  - les trajets menant aux sorties;
  - les emplacements de l'équipement de sécurité-incendie.

Évacuation

- ☐ Description écrite de la procédure d'évacuation
- ☐ Quand il faut utiliser la procédure d'évacuation
- ☐ Ce qu'il faut faire si l'on découvre un incendie
- ☐ Ce qu'il faut faire si l'alarme incendie sonne
- ☐ Rôles et responsabilités des membres du personnel
- ☐ Communication à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment

Affiche sur la procédure d'évacuation

- ☐ Que faire si l'on découvre un incendie
- ☐ Que faire quand l'alarme-incendie sonne

Exercices d'évacuation

- ☐ Procédure écrite indiquant quand et comment les exercices d'évacuation sur place sont effectués et les renseignements consignés
- ☐ Rôles et responsabilités de tous les titulaires de licence

Sécurité-incendie

- ☐ Procédure écrite indiquant comment on maitrise les risques d'incendie

- ☐ Procédure écrite décrivant les inspections et l'entretien de l'équipement de sécurité-incendie

Procédures d'urgence suggérées

- ☐ Incendie
- ☐ Explosion
- ☐ Feu ou explosion du réseau de biogaz ou de la torchère
- ☐ Personne qui tombe dans l'eau
- ☐ Déversement
- ☐ Contamination
- ☐ Urgences météorologiques
- ☐ Glissement de terrain
- ☐ Bris d'une ligne haute tension ou d'un poteau électrique
- ☐ Électrocution ou électrisation
- ☐ Blessures graves
- ☐ Colis suspect
- ☐ Prise d'otage
- ☐ Présence d'une personne armée
- ☐ Alerte à la bombe
- ☐ Personne menaçante
- ☐ Procédure de sauvetage en espace clos
- ☐ Fuite de gaz
- ☐ Panne électrique
- ☐ Pénurie ou contamination d'eau potable
- ☐ Inondation ou refoulement d'égout

Modifications

_____

_____

Formation et révision annuel

- ☐ Formation des remplaçants
- ☐ Examen annuel

Clarté et lisibilité

- ☐ S'assurer de la clarté du document
- ☐ Le document est facilement accessible et consultable en cas d'urgence

Mises à jour

- ☐ S'assurer que les plans sont à jour
- ☐ S'assurer que les numéros de téléphone, adresses et personnes ressources sont à jour

☐ S’assurer que le personnel est informé des procédures d’urgence ☐ S’assurer que les procédures sont conformes en cas de modification de bâtiments ou du site
Matières dangereuses ☐ Liste complète des matières dangereuses avec leur nom complet et leur emplacement sur le site ☐ Référence à la fiche Simdut des matières dangereuses
Autres commentaires _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____

5.3 - Liste de vérification pour les appels menaçants et alerte à la bombe

1. Quand la bombe va-t-elle exploser ?_____
2. Où se trouve la bombe au moment présent ?_____
3. À quoi ressemble la bombe ?_____
4. De quel type de bombe s'agit-il ?_____
5. Qu'est-ce qui va déclencher l'explosion de la bombe ?_____
6. Est-ce que c'est vous qui avez placé la bombe ?_____
7. Pourquoi ?_____
8. Quelle est votre adresse ?_____
9. Comment vous appelez-vous ?_____

Formulation exacte de la menace

_____

_____

_____

_____

Sexe de l'auteur de l'appel : _____

Race : _____

Âge : _____

Durée de l'appel : _____

Numéro de téléphone auquel était adressé l'appel : _____

Heure de l'appel : _____

Date de l'appel : _____

Voix de l'auteur de l'appel

- ☐ Accent
- ☐ Bégaiement
- ☐ Calme
- ☐ Chuchotement
- ☐ Colère
- ☐ Excité
- ☐ Voix familière
- ☐ Marmonnement
- ☐ Pleurs
- ☐ Respiration profonde
- ☐ Rires
- ☐ Ton lent
- ☐ Ton rapide
- ☐ Voix brisée
- ☐ Voix douce
- ☐ Voix déguisée
- ☐ Voix forte
- ☐ Voix grave
- ☐ Voix nasale
- ☐ Voix normale
- ☐ Voix rauque

Bruits de fond

- ☐ Appel interurbain
- ☐ Appel local
- ☐ Bruits d'équipement de bureau
- ☐ Cabine téléphonique

☐ Bruit de machine d'usine ☐ Bruits de maison ☐ Bruits de rue ☐ Bruits de vaisselle ☐ Bruits d'animaux	☐ Grésillements ☐ Moteur ☐ Musique ☐ Voix de d'autres personnes
Langage utilisé pour la menace	
☐ Vulgaire ☐ Irrationnel ☐ Enregistrement ☐ Incohérent	☐ Message lu par l'auteur de la menace ☐ Personne s'exprimant bien (cultivée)
Remarques _____ _____ _____ _____ _____ **Votre nom :** _____ **Votre poste :** _____ **Votre numéro de téléphone :** 819-560-8403 **Date à laquelle vous avez rempli la liste de vérification :** _____	

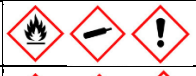
6 - Procédure de formation

6.1 - Procédure de formation des remplaçants
Cette procédure est un guide pour les remplaçants des personnes responsables des procédures d'urgences (Coordonnateur d'évacuation et responsable de secteur). Noter que les procédures spécifiques doivent être connues des employés aussi (Procédure d'évacuation, personne armée, etc.).
Passer les éléments ci-dessous en revue avec les remplaçants et en discuter : ☐ leur rôle et leurs responsabilités en cas d'urgence et de mise en œuvre des procédures d'évacuation; ☐ quand et comment utiliser un extincteur; ☐ la façon de maitriser les risques d'incendie et le fait qu'ils doivent s'occuper de tout problème de sécurité-incendie qu'ils constatent; ☐ l'utilisation du défibrillateur; ☐ les plans d'évacuation et les dispositifs de sécurité en place (extincteur, tuyau d'incendie, sortie de secours, douches de sécurité, etc.); ☐ présentation du lieu de rassemblement; ☐ présentation des personnes ressources et des numéros de téléphone important.

Annexe I

Liste des pictogrammes	Nom et numéro d'identification du danger	Description du danger
	Explosif (SGH01)	Dangers d'explosion ou de réactivité
	Inflammable (SGH02)	Dangers d'incendie
	Comburant (SGH03)	Présence de matière comburante
	Gaz sous pression (SGH04)	Présence de gaz sous pression
	Corrosif (SGH05)	Peut être corrosif pour les métaux, la peau et les yeux
	Toxicité (SGH06)	Peut être toxique ou mortel après une courte exposition à de petites quantités
	Nocif ou irritant (SGH07)	Peut entraîner des effets moins sévères sur la santé ou la couche d'ozone
	Danger pour la Santé (SGH08)	Peut avoir de graves effets sur la santé
	Danger pour L'environnement (SGH09)	Peut être nocif pour le milieu aquatique

Matières dangereuses		
Nom	Pictogrammes	Emplacement
Antigel		Salle mécanique (centre de tri)
281 Dry Graphite lube 6UC (Valspar)		
Dynalife L-EP (Graisse lubrifiante)		
Hydrex AW 68 (liquide visqueux jaune paille)		
Kleen-Flo(Nettoyeursanschloreàfreinsetpièces)		
Loctite 242 (Henkel)		
Loctite 271 (Henkel)		
Lubrifiant de coupe pour métaux, aérosol (Coolcut)		
MobilSHC100(Huilede baseetadditifssynthétiques)		
Polytac No. 2 (graisse lubrifiante)		
Quin Syn Ply (Quincy)		
3MSuper77Classicsprayadhesive(aérosols)		
Valvoline Premium conventional SAE 10W-30 (Ashland, huile moteur)		
WD-40 (Produitmultifonction,aérosol)		
Shell Tellus S2 V 32 (huile hydraulique)		Bureau expédition (centre de tri)
WD-40 (Produitmultifonction,aérosol)		
Acétylène		Garage
Antigel		
281 Dry Graphite lube 6UC (Valspar)		
Kleen-Flo(Nettoyeursanschloreàfreinsetpièces)		
Loctite 242 (Henkel)		
Loctite 271 (Henkel)		
Oxygène		
Pétrole, gaz liquéfié		

Purity FG AW (fluide pour hydraulique 68)		
Shell Gadus S2 V220 1 (graisse lubrifiante automobile et industrielle)		
Valvoline Premium conventional SAE 10W-30 (Ashland, huile moteur)		
WD-40 (Produit multifonction, aérosol)		
Diesel		Cellule LET
AQ-8818 (AquaSan) désodorisant		Bâtiment LES
Peroxyde d'hydrogène – UBA (eau oxygénée)		
Zetag 4110 (amionique, polyacrylamide) agent floculant CCC ltée		
SODA ASH DENSE CCC ltée		Vieux garage
Acétylène		Usine porte 11, intérieur
Oxygène		
Diesel		Usine porte 2 extérieur
Antifreeze Super Diesel long life heavy duty 50/50		Centre de transfert
Antigel Force Extrême 50/50		
John Deere Cool-Gard II Premix		
Kleen-Flo (Nettoyeur sans chlore à freins etpièces)		
Lave-vitre Laurentide – 45°c		
One step self ETCH Primer aerosol, gray		
PC Enti-seize brush bottle 545 GR (Lubrifiant)		
PF 513 Nettoyant pour vitre pouvoir triple		
PL-100 aérosol (lubrifiant pénétrant tout usage)		
Turbo power all season (antifreeze/coolant)		

Numéros d'urgence

Incendie

911

Police

819-310-4141

Ambulance

911

Urgence

911

Info-santé

811

Valoris

Adresse : 107, chemin Maine Central, Bury

Tél. : 819-560-8403

Réceptionniste

Poste : 2910

Directeur d'usine

Poste : 2915

Préposés à la balance

Poste : 2901

Technicienne en environnement

Poste : 2908

Directeur des opérations des sites

Poste : 2924

Secouristes

Gaetan Coulombe

Isabelle Lachance

Laurie Barnabé-Francoeur

Centre antipoison

Tél : 1-800-463-5060

Urgence environnement (Québec)

Tél : 418-643-4595

Tél sans frais : 1-866-694-5454

Entreprise d'alarme

Nom : Alarme CSDR

Tél : 819-822-4485

Hôpital (CHUS)

Adresse : 3001, 12e avenue Nord, Sherbrooke

Tél : 819-346-1110

Hydro-Québec (Info-pannes)

Tél : 1-800-790-2424

État des routes

Tél : 511

CNESST

Adresse : 1650 Rue King Ouest, Sherbrooke

Tél : 1-844-838-0808

Environnement Canada

https://meteo.gc.ca/canada_f.html?

Tél : 1-800-668-6767

Ville de Sherbrooke

Adresse : 191, rue du Palais, Sherbrooke (Québec)

Renseignements : 819-823-8000, poste 0

Hydro-Sherbrooke 24/24 : 819-821-5728

Incendie : 819-821-5511

Police : 819-821-5555

Préservation de l'environnement : 819-821-5474

Municipalité d'East Angus

Adresse : 200, rue Saint-Jean Est, East Angus (Québec)

Tél : 819-560-8600

Inspecteur en bâtiment et en environnement : poste 2404

Directeur des travaux publics : poste 2449

Département de l'environnement (aqueduc et eaux usées) : poste 2420

Caserne d'incendie : 819-832-2442

CLSC : 819-821-4000

Municipalité de Bury

Adresse : 569, rue Main, Bury (Québec)

Tél : 819-560-8414

Inspecteur en bâtiment et aux services techniques : poste 2803

Bureau d'Englobe

Adresse : Sur le site de Valoris

Tél : 819-832-1490

Bureau du MDDELCC

Adresse : 770, rue Goretti, Sherbrooke (Québec)

Tél : 819-820-3882

Systèmes de gicleurs automatiques (Centre de tri)
Nom : MAC Protection Incendie Téléphone : 819-565-6500 Adresse : 952 rue de Boulogne, Sherbrooke

Zones :



Salle des gicleurs 1 :

Système 1 (Zone verte)

Système 2 (Zone jaune)



Salle des gicleurs 2 :

Système 3 (Zone orange)

Système 4 (Zone mauve)

Rez-de-chaussée, bureau (Rouge)

Mezzanine, bureau (bleu)

Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Annexe II



Centre de tri

Réserve d'eau en cas d'incendie

Lieu d'enfouissement technique (LET)

Garage

Espace d'entreposage de matière

Torchère

Bâtiment et bassins de traitement des eaux du lieu d'enfouissement technique (LET)

Lieu d'enfouissement sanitaire (LES)

Vieux garage

Bâtiment et bassins de traitement des eaux du lieu d'enfouissement sanitaire (LES)

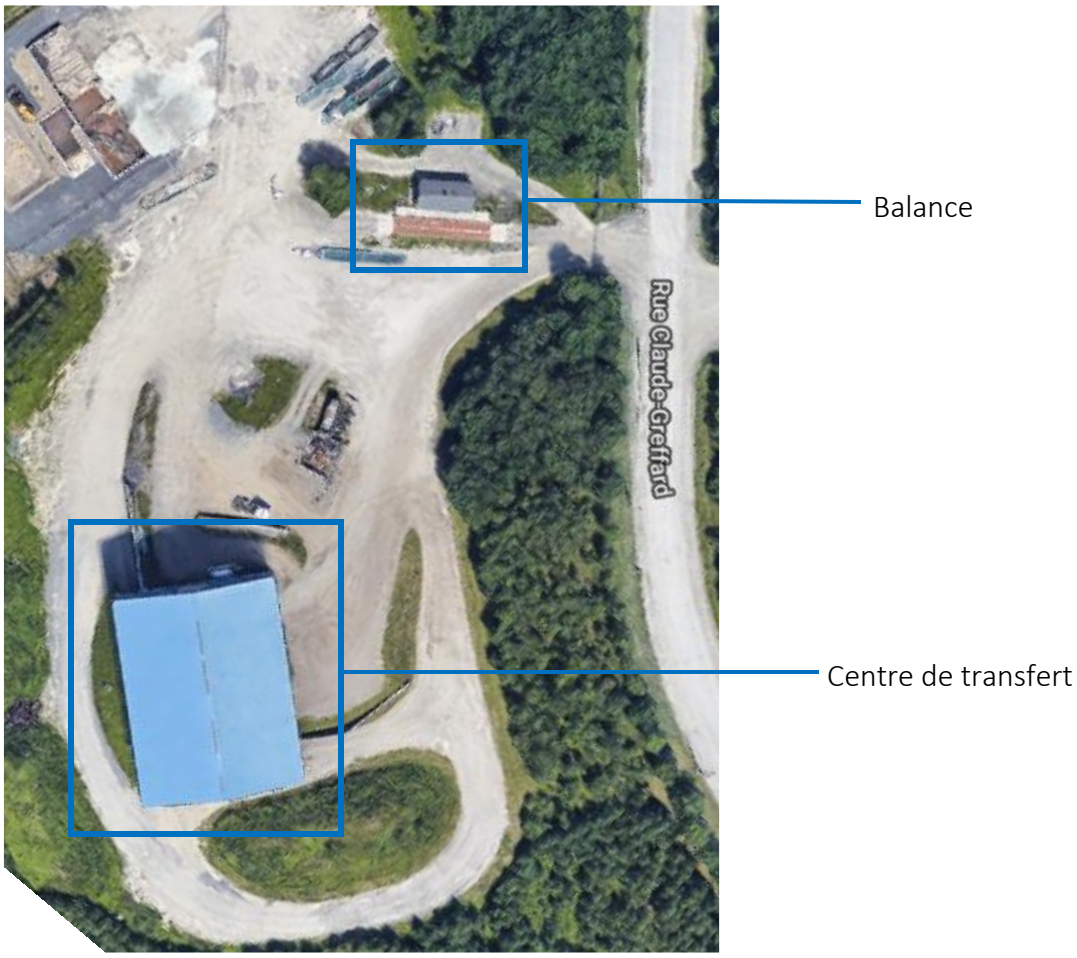
Bassin de rétention des eaux du lieu d'enfouissement sanitaire (LES)

Site de compostage d'Englobe

Balance

Site de Valoris – Bury

Révision # 2



Site du centre de transfert - Sherbrooke

Annexe III

Plans d'évacuation pour les bâtiments des sites de Valoris.

Plan d’évacuation

EVACUATION

Au signal sonore ou sur l’ordre d’un responsable :

Suivez les indications du plan d’évacuation.

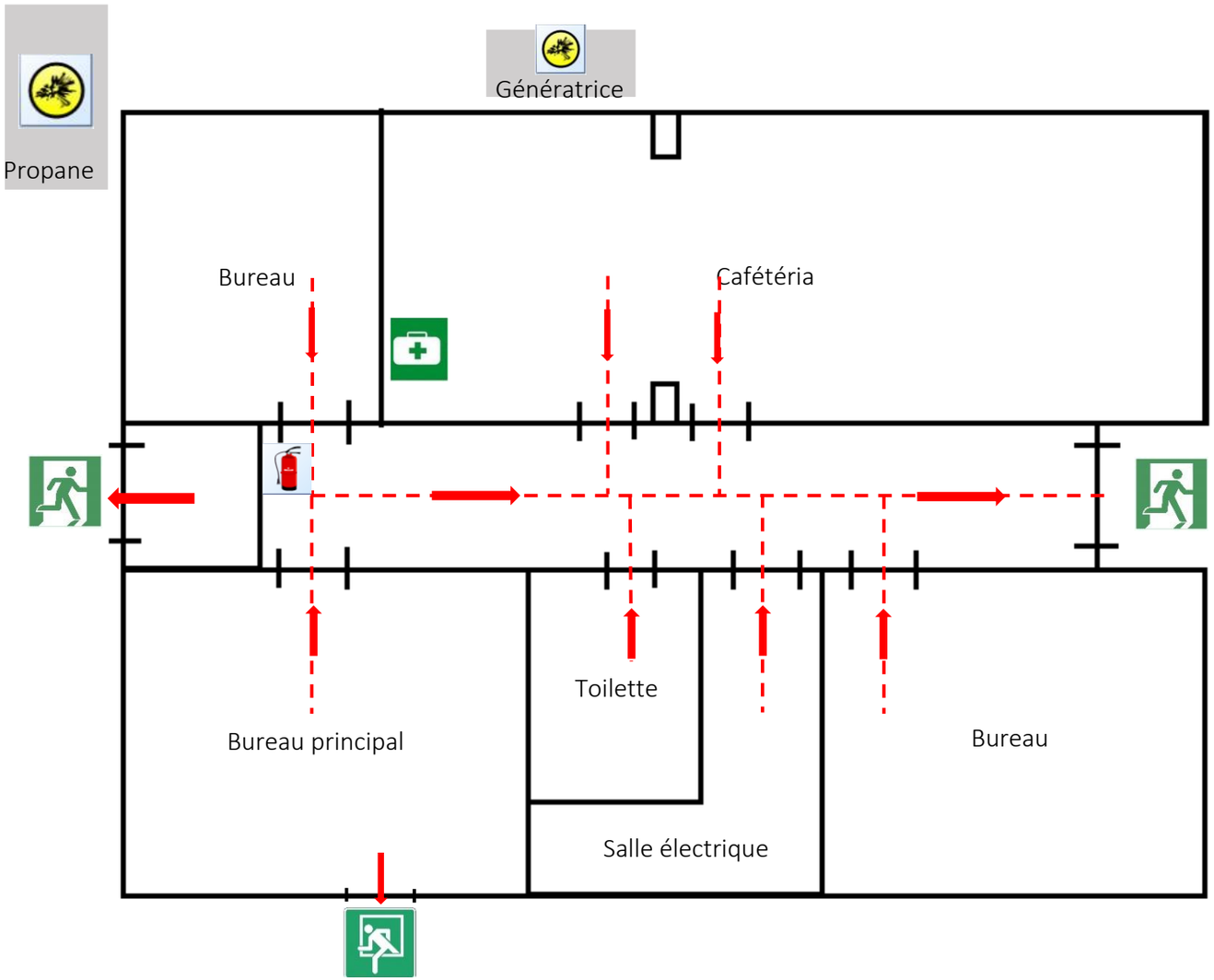
Dirigez-vous vers les sorties les plus proches jusqu’au point de rassemblement.

Ne revenez pas en arrière.

N’utilisez pas les ascenseurs.

INCENDIE

En cas d’incendie, gardez votre calme, déclenchez l’alarme et téléphonez aux services d’urgence (911).



Légende

- Sens d’évacuation
- Extincteur
- Trousse de premiers soins
- Sortie
- Fenêtre de secours
- Matière explosive

Balance - Bury
Réalisé le 13 juillet 2018

Plan d'évacuation

EVACUATION

Au signal sonore ou sur l'ordre d'un responsable :

Suivez les indications du plan d'évacuation.

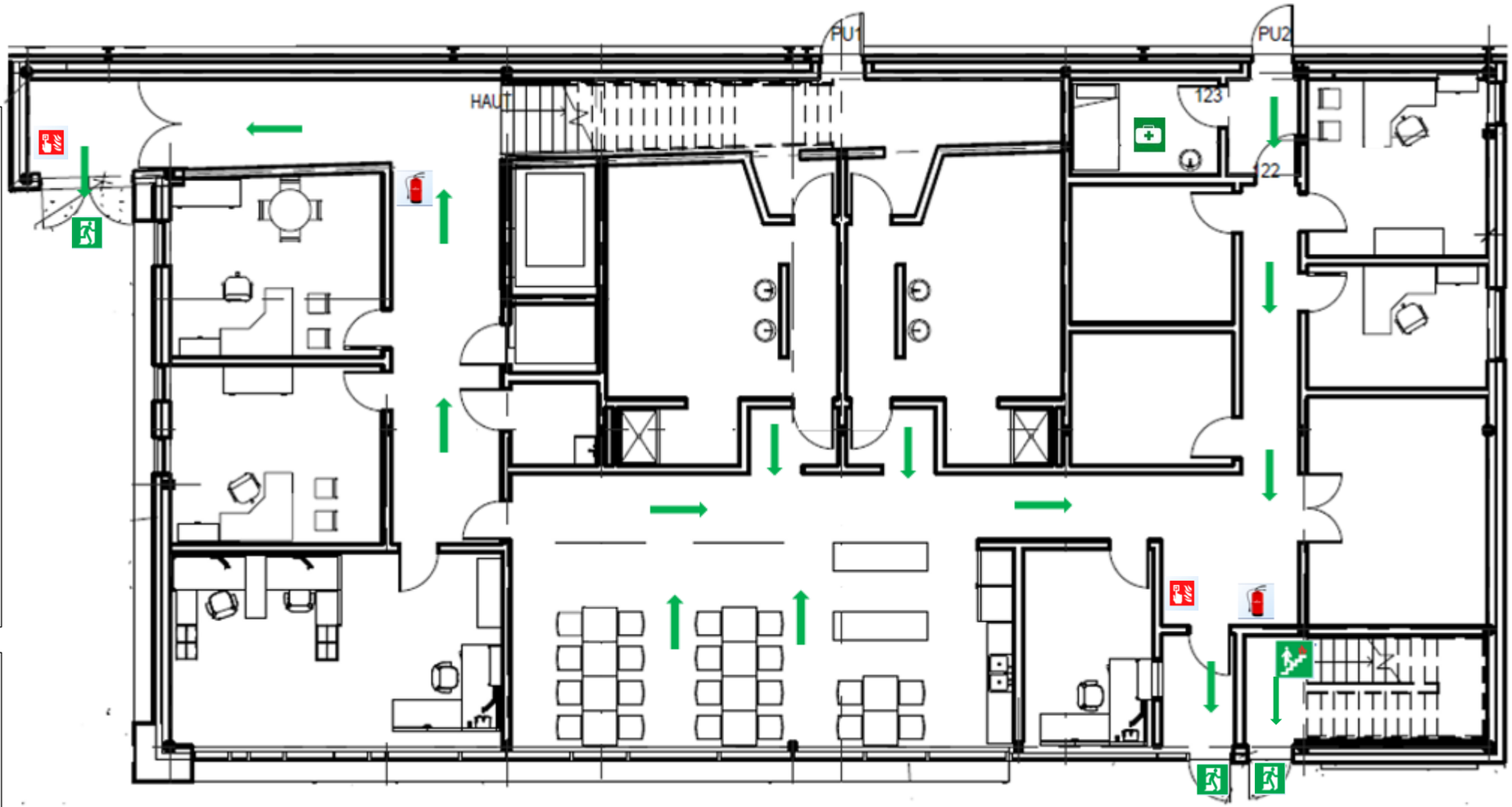
Dirigez-vous vers les sorties les plus proches jusqu'au point de rassemblement (Balance).

Ne revenez pas en arrière.

N'utilisez pas les ascenseurs.

INCENDIE

En cas d'incendie, gardez votre calme, déclenchez l'alarme et téléphonez aux services d'urgence (911).



Légende

- Sens d'évacuation
- Extincteur
- Trousse de premier soin
- Sortie
- Escalier de secours
- Alarme incendie

Bureau – Rez-de-chaussée
Réalisé le 29 juin 2018

Plan d'évacuation

EVACUATION

Au signal sonore ou sur l'ordre d'un responsable :

Suivez les indications du plan d'évacuation.

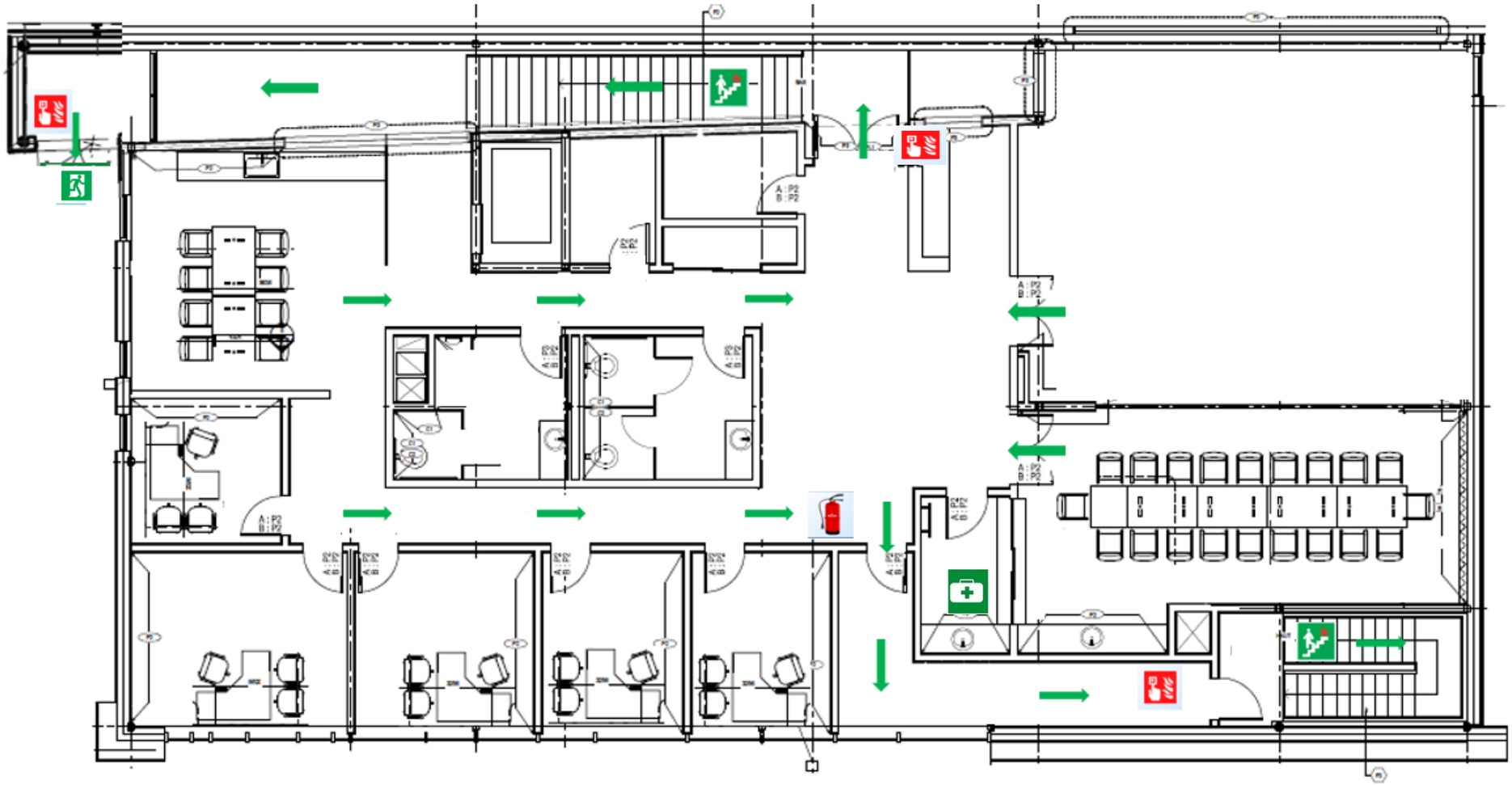
Dirigez-vous vers les sorties les plus proches jusqu'au point de rassemblement (Balance).

Ne revenez pas en arrière.

N'utilisez pas les ascenseurs.

INCENDIE

En cas d'incendie, gardez votre calme, déclenchez l'alarme et téléphonez aux services d'urgence (911).



Légende

- Sens d'évacuation
- Sortie
- Extincteur
- Escalier de secours
- Trousse de premier soin
- Alarme incendie

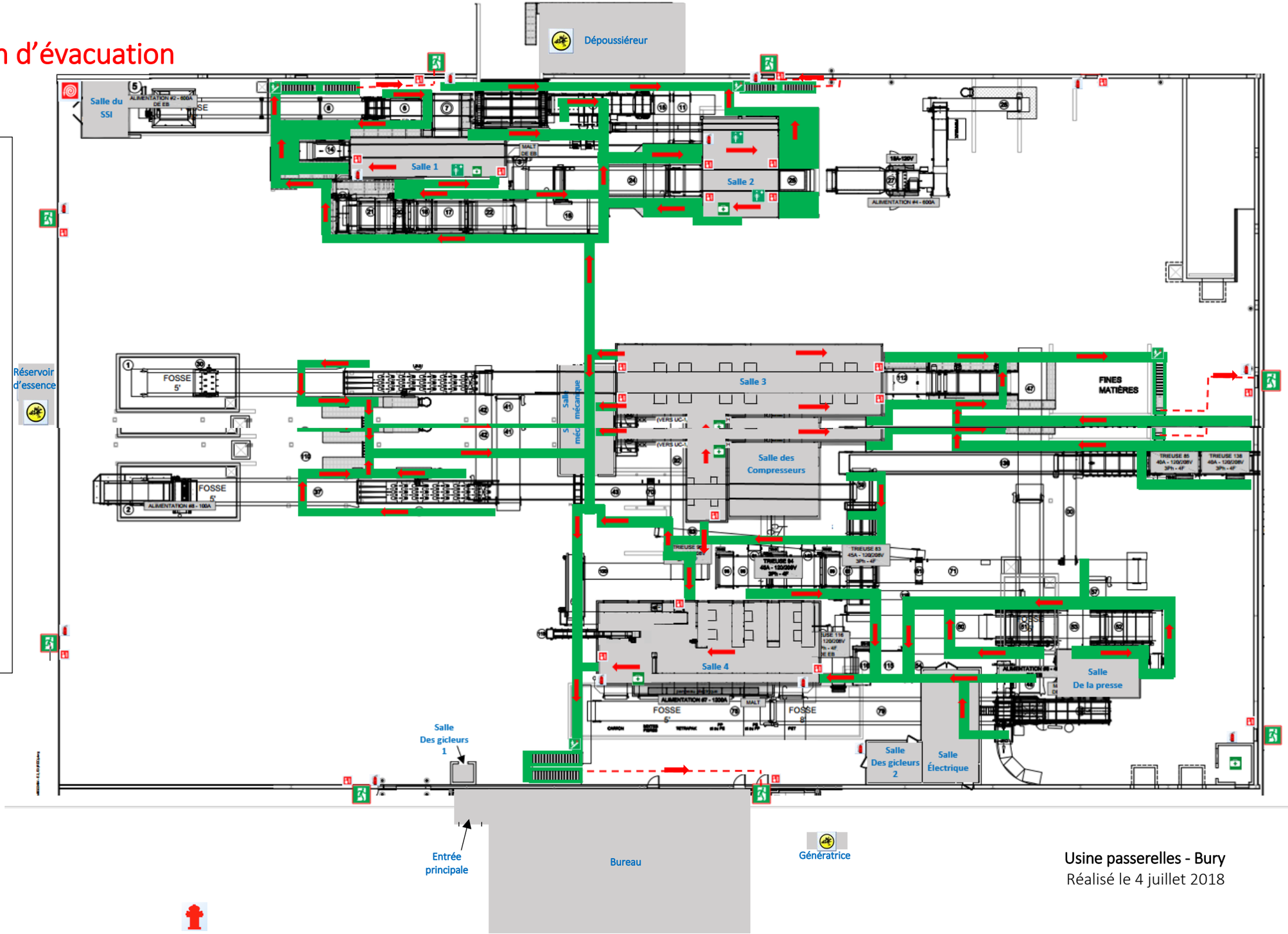
Bureau – 1er étage
Réalisé le 29 juin 2018

Plan d'évacuation

Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES

Légende

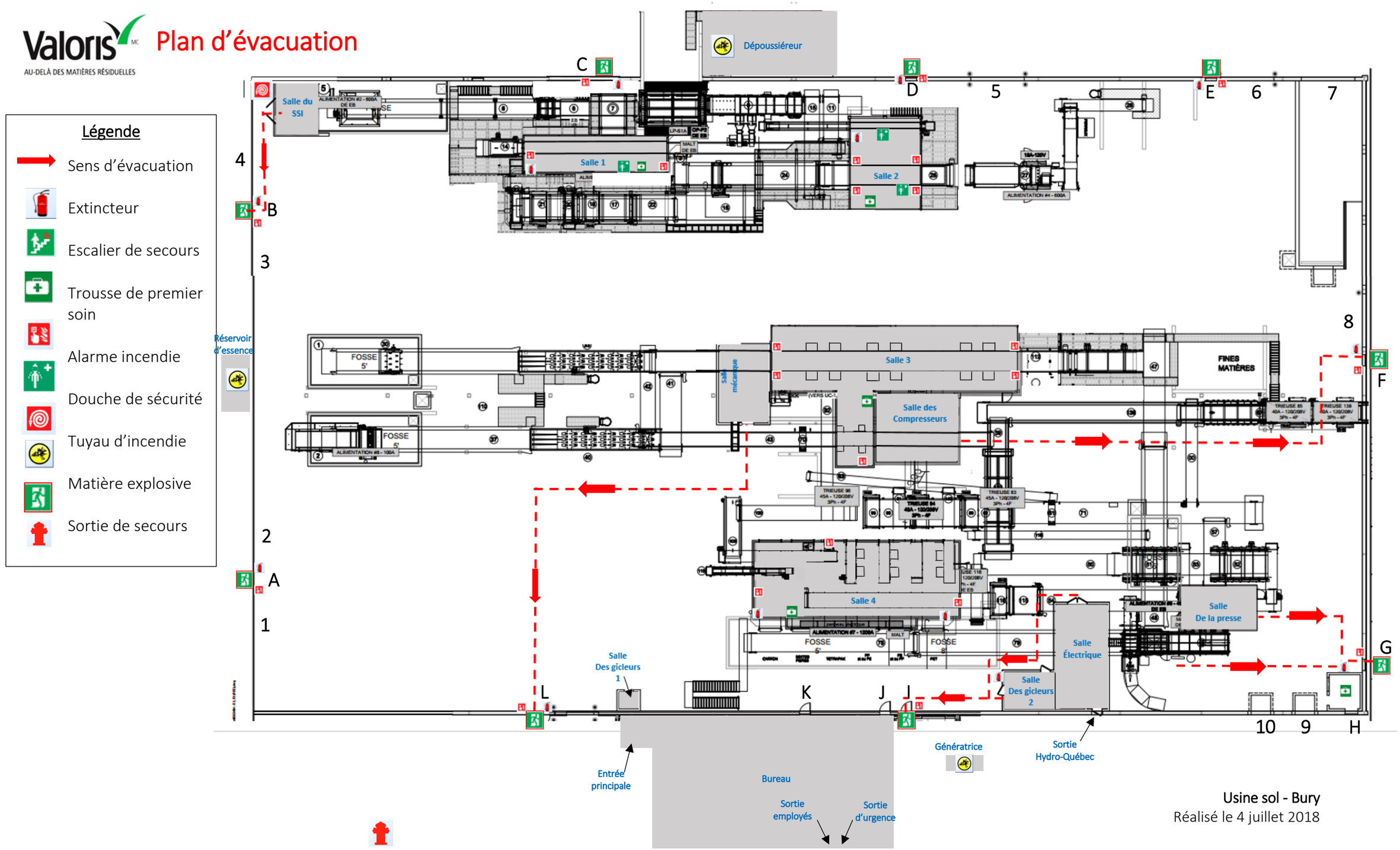
- Sens d'évacuation
- Extincteur
- Escalier de secours
- Trousse de premier soin
- Alarme incendie
- Douche de sécurité
- Tuyau d'incendie
- Matière explosive
- Sortie de secours
- Fontaine d'incendie



Usine passerelles - Bury
Réalisé le 4 juillet 2018

Plan d'évacuation

Valoris
AU-DELÀ DES MATIÈRES RÉSIDUELLES



Usine sol - Bury
Réalisé le 4 juillet 2018

Plan d’évacuation

EVACUATION

Au signal sonore ou sur l’ordre d’un responsable :

Suivez les indications du plan d’évacuation.

Dirigez-vous vers les sorties les plus proches jusqu’au point de rassemblement.

Ne revenez pas en arrière.

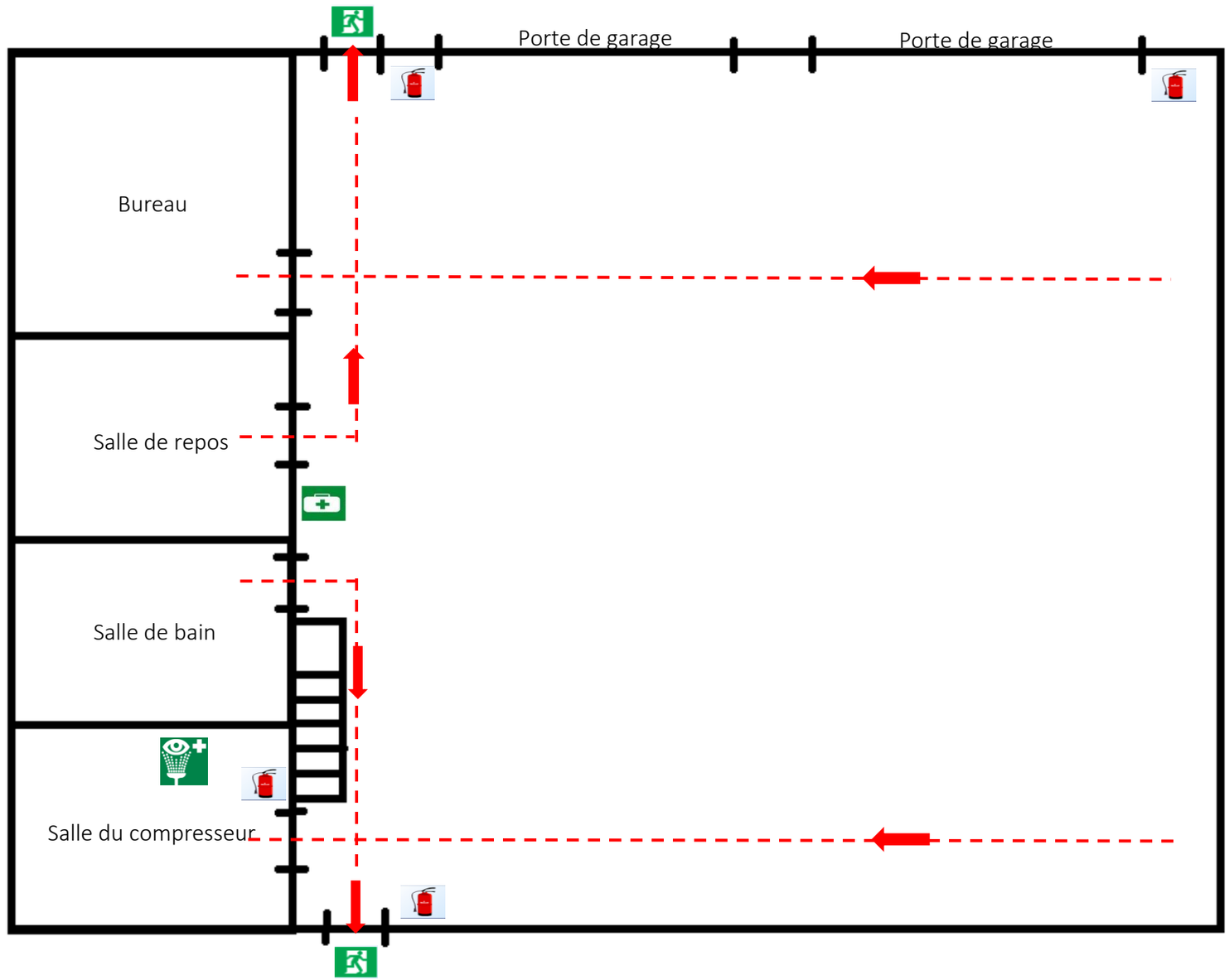
N’utilisez pas les ascenseurs.

INCENDIE

En cas d’incendie, gardez votre calme, déclenchez l’alarme et téléphonez aux services d’urgence (911).

Légende

- Sens d’évacuation
- Extincteur
- Trousse de premiers soins
- Sortie
- Douche oculaire



Garage
Réalisé le 23 juillet 2018

Plan d’évacuation

EVACUATION

Au signal sonore ou sur l’ordre d’un responsable :

Suivez les indications du plan d’évacuation.

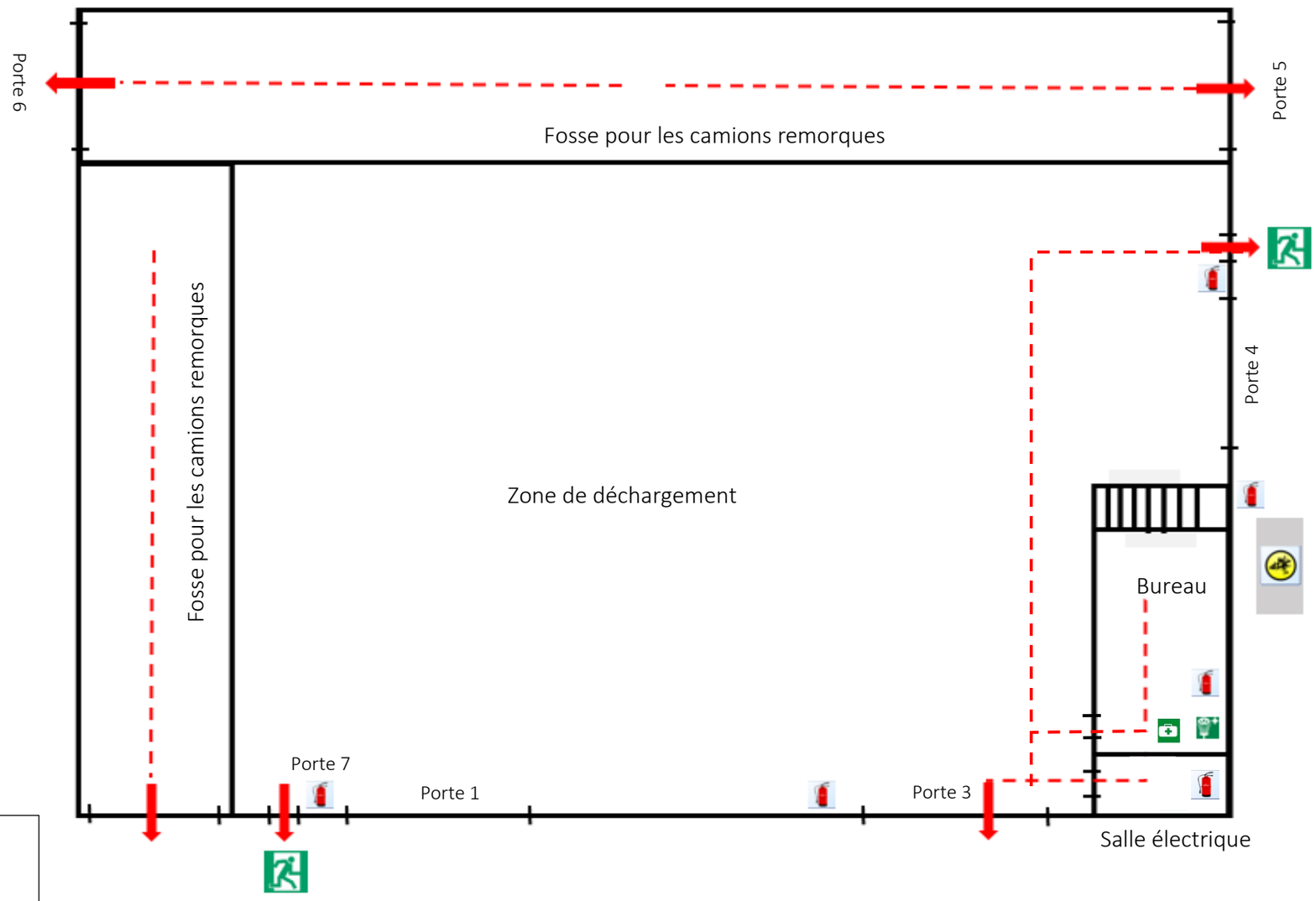
Dirigez-vous vers les sorties les plus proches jusqu’au point de rassemblement.

Ne revenez pas en arrière.

N’utilisez pas les ascenseurs.

INCENDIE

En cas d’incendie, gardez votre calme, déclenchez l’alarme et téléphonez aux services d’urgence (911).



Légende

- Sens d’évacuation
- Extincteur
- Trousse de premiers soins
- Sortie
- Lavage oculaire
- Matière explosive

Centre de transfert
Réalisé le 13 juillet 2018

Plan d’évacuation

EVACUATION

Au signal sonore ou sur l’ordre d’un responsable :

Suivez les indications du plan d’évacuation.

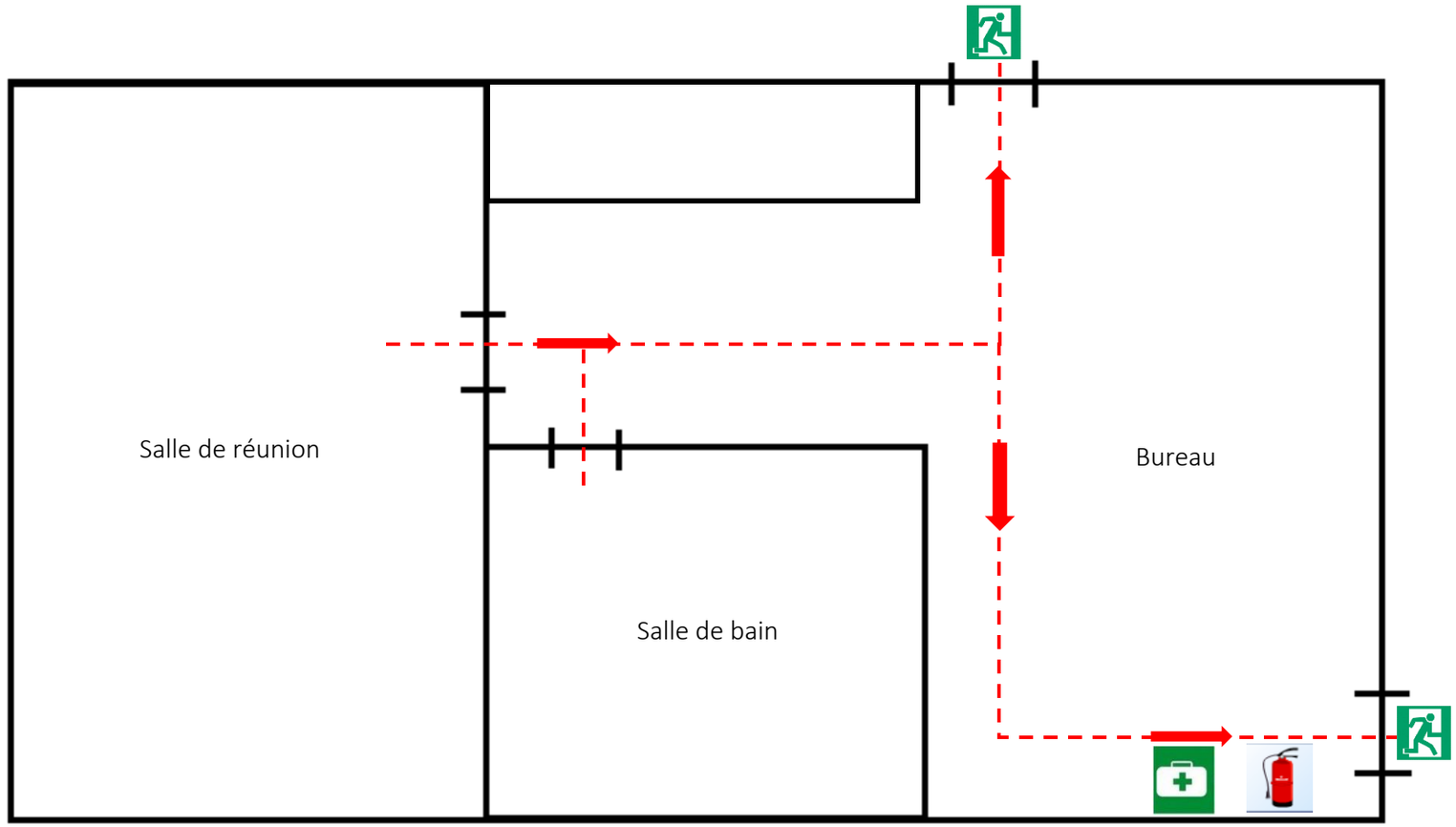
Dirigez-vous vers les sorties les plus proches jusqu’au point de rassemblement.

Ne revenez pas en arrière.

N’utilisez pas les ascenseurs.

INCENDIE

En cas d’incendie, gardez votre calme, déclenchez l’alarme et téléphonez aux services d’urgence (911).



Légende

Sens d’évacuation

Sortie

Extincteur

Trousse de premiers soins

Balance - Centre de transfert
Réalisé le 13 juillet 2018

À propos d'**AECOM**

AECOM s'affaire à bâtir pour un monde meilleur. Nous assurons la conception, la construction, le financement et l'exploitation d'infrastructures pour des gouvernements, des entreprises et des organisations. En tant que firme pleinement intégrée, nous conjuguons connaissance et expérience, dans notre réseau mondial d'experts, pour aider les clients à relever leurs défis les plus complexes. Installations à haut rendement énergétique, collectivités et environnements résilients, nations stables et sécuritaires : nos réalisations sont transformatrices, uniques et incontournables. Classée dans la liste des entreprises du *Fortune 500*, AECOM a enregistré des revenus d'environ 20,2 milliards de dollars US pendant l'exercice financier 2019.

Voyez comment nous concrétisons ce que d'autres ne peuvent qu'imaginer, au aecom.ca et @AECOM.

