



**PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU
D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE
DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES
MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF**

NEUVILLE

ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE AU MINISTRE DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE, ENVIRONNEMENT ET PARCS

5846 5 M 137

RAPPORT PRINCIPAL – VOLUME 1 DE 2



RIGUEUR ET AUDACE
EN INGÉNIERIE

JANVIER 2008



PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LIEU D'ENFOUISSEMENT SANITAIRE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF

NEUVILLE

ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE AU MINISTRE DU
DÉVELOPPEMENT DURABLE, ENVIRONNEMENT ET PARCS

5846 5 M 137

Préparé par :

William Rateaud, géo., M.Sc.Env.

Pascal Quesnel, ing., M.Sc.A.

Dominique Grenier, ing.

Stéphen Davidson, ing.

LISTE DES INTERVENANTS

BPR inc.

Stéphen Davidson Ingénieur, directeur de projets
William Rateaud Géographe, M.Sc., chargé de projets

Collaborateurs :

Dominique Grenier Ingénieure
Pascal Quesnel Ingénieur, M.Sc. A.
Philippe Chouinard Ingénieur
Yvon Jobin Ingénieur, M. Ing.
Jean-Yves Drolet Agronome, M.Sc.
Jean-Gauthier Ingénieur, M.Sc.Eau
Caroline Catois Biologiste, M.Sc.
Hubert Lamontagne Géographe, M.Env.
Denis Lessard Technicien–dessinateur
Serge Poitras Technicien

RRGMRP

Marc-André Trudel Directeur général et secrétaire-trésorier
Jean-Luc Mercure Directeur des opérations

Enviram

Christian Côté Biologiste, M.ATDR
Noel Pelletier, Géographe, M.ATDR
Louis Landry, Biologiste
Bruno Dumont, Technicien de la faune
Renée Laflamme, Cartographe

Ethnoscope

Jean Poirier Géomorphologue
G. Brochu Chargé de projet - Archéologue
Vanessa Oliver-Lloyd Archéologue
Roland Tremblay Archéologue préhistorien
Patrick Laurin Historien
Liliane Carle Géographe-cartographe

Technisol

Hélène Charrois Géologue, M. Sc.
Noël Huard Ingénieur

Décibel consultants inc.

Marc Deshaies Ingénieur, M.ing.

NOTE AUX LECTEURS

L'évaluation des impacts sur l'environnement d'un projet comme l'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de Neuville est un processus long et complexe qui nécessite l'intervention de plusieurs spécialistes. Quelques études complémentaires à l'étude d'impact ont été effectuées antérieurement à certains changements mineurs au projet, si bien que de légères différences peuvent résulter entre les plans, figures et cartes des rapports de ces études complémentaires et ceux présentés dans la présente étude. Ces différences n'altèrent cependant en rien le caractère propre et les conclusions de ces études. Si des indications différentes sont contenues dans ces documents, ce sont celles de l'étude d'impact et les plus récentes qui prévalent.

Dans le but d'alléger le texte et d'en faciliter la lecture, plusieurs termes ont été raccourcis volontairement. C'est notamment le cas de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998 – 2008* qui est identifiée dans le texte comme la Politique. Également, le « *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles,* » est identifié comme le REIMR. Pour chaque cas similaire, le terme est mentionné une première fois au complet tout en précisant, entre parenthèses, le terme raccourci qui sera utilisé par la suite.

ABRÉVIATIONS

3 RV	Réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation.
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement.
CH₄	Méthane.
CO₂	Dioxyde de carbone. Aussi appelé gaz carbonique.
COV	Composés organiques volatils.
CPTAQ	Commission de la protection du territoire agricole du Québec.
CRD	Construction, rénovation et démolition
DBO₅	Demande biochimique de l'oxygène mesurée sur une période de cinq jours.
DCO	Demande chimique en oxygène.
DET	Dépôt en tranchée
DMS	Dépôt de matériaux secs.
GERLED	Groupe d'étude et de restauration des lieux d'élimination de déchets dangereux.
ICI	Industries, commerces et institutions.
LES	Lieu d'enfouissement sanitaire.
LET	Lieu d'enfouissement technique.
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêches et de l'Alimentation du Québec.
MDDEP	Ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs.
MEF	Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec.
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec.
MES	Matières en suspensions.
Mm³	Million de mètres cubes
MRC	Municipalité régionale de comté.
MRN	Ministère des Ressources Naturelles du Québec.
MTQ	Ministère du Transport du Québec.
PAERLES	Plan d'action pour l'évaluation et la réhabilitation des lieux d'enfouissement sanitaire.
pH	Mesure du degré d'acidité ou d'alcalinité d'une solution, d'un sol.
PIB	Produit intérieur brut.
RDD	Résidus domestiques dangereux.
RQD	Rock Quality Designation
SCFM	Standard Cubic Feet per Minute
UFC	Unité Formant Colonie

GLOSSAIRE

Aérobic	Qui implique la présence d'air et de l'oxygène qu'il contient.
Amendement organique	Produit stable, sec, à haute valeur agronomique, l'amendement organique est issu du compostage des déchets organiques (déchets alimentaires, déchets verts, boues issues de l'épuration des eaux). Riches en humus, il est utilisé en épandage pour améliorer les propriétés des sols.
Anaérobic	Qui n'implique pas la présence de l'air et qui évite ainsi toutes les réactions existantes avec l'oxygène de l'air.
Andains	C'est un terme professionnel pour désigner la mise en tas longs et hauts des déchets à composter afin de faciliter leur décomposition.
Anoxie	Diminution de la quantité d'oxygène dans un milieu.
Anthropique	Qui résulte de l'action de l'homme.
Aquifère	Terrain perméable, contenant une nappe d'eau souterraine, suffisamment conducteur pour permettre l'écoulement significatif d'une nappe et le captage de quantités d'eau appréciables.
Atténuation	Réduction des concentrations de polluants à des niveaux sécuritaires dans le lixiviat produit par l'enfouissement des déchets.
Bactéries	Groupe d'organismes unicellulaires microscopiques qui utilisent les nutriments organiques comme source alimentaire.
Bactéries méthanogènes	Bactéries produisant du méthane en l'absence d'oxygène.
Bilan hydrique	Bilan des eaux dans un milieu. Calculs des quantités et des variations du volume d'eau stocké dans une entité hydrologique quelconque pendant une certaine période.
Biogaz	Gaz produit par la décomposition de déchets organiques dans un milieu privé d'oxygène. Le biogaz est composé à parts égales de méthane et de bioxyde de carbone, avec des traces d'autres composés organiques.
Boues d'épuration	Matière provenant des eaux usées recueillies dans les fosses sceptiques ou provenant des stations de traitement de l'eau et des eaux usées.

GLOSSAIRE (suite)

Boues	Résidus provenant du traitement des eaux usées ou de l'eau potable.
Caractérisation	Description détaillée et quantifiée de chacun des éléments constituant les matières résiduelles.
Centre de tri	Lieu où s'effectue le tri, le conditionnement et la mise en marché des matières récupérées par la collecte sélective.
Charge hydraulique	Débit par jour par unité d'une superficie (d'un volume).
Charge organique	Poids en kilogrammes de DBO par unité de superficie (ou de volume), par jour.
Cogénération	Cette technologie propre permet, à partir d'un combustible, de produire simultanément de l'électricité et de l'énergie thermique.
Coliforme	Bactérie du groupe d' <i>Escherichia coli</i> présente dans les eaux polluées par des matières organiques fermentescibles.
Coliformes fécaux	Se dit des bactéries, présentes dans le côlon, dont la recherche dans l'eau et le dénombrement permettent d'évaluer la contamination fécale. La présence excessive de coliformes est un indice de la pollution de l'eau.
Compost	Résidus putrescibles décomposés par l'action de micro-organismes, en présence d'oxygène pour atteindre une stabilisation plus ou moins avancée. De couleur brun foncé, le compost a l'apparence et l'odeur d'un terreau.
Compostage	Procédé biologique qui permet, par l'apport d'air, la dégradation accélérée de déchets organiques et conduit à l'obtention d'un compost. Les réactions de compostage dégagent de la chaleur qui hygiénise le compost, c'est-à-dire élimine les agents pathogènes.
Confiner	Isoler.
Contaminant	Matière solide, liquide ou gazeuse susceptible d'altérer la qualité d'un produit. Un contaminant brisera l'homogénéité d'un déchet et rendra son réemploi ou son recyclage plus difficile.
Contamination	Envahissement (d'un objet, d'un milieu, d'un organisme vivant) par des micro-organismes pathogènes ou par des polluants.

GLOSSAIRE (suite)

Couvert final	Couche d'argile, de matériel synthétique ou de sol étendu sur une cellule d'enfouissement afin de la sceller et de réduire au minimum la percolation de l'eau dans la masse de déchets et la production de grandes quantités de lixiviat.
Déchets	Matières résiduelles destinées à l'élimination.
Déchet dangereux	Déchet qui peut constituer une menace à la santé humaine ou à l'environnement s'il n'est pas correctement éliminé.
Déchet industriel	Déchet produit lors d'activités industrielles ou de processus de fabrication.
Déchets encombrants	Déchets qui, en raison de leur grande taille, ne peuvent être éliminés avec les ordures ménagères (électroménagers, meubles, etc.).
Déchets biomédicaux	Déchets biologiques provenant d'hôpitaux et de postes de soins infirmiers.
Déchets solides	Selon le <i>Règlement sur les déchets solides</i> (L.R.Q., c. Q-2, r.3.2): Produits résiduaire solides à 20°C provenant d'activités industrielles, commerciales ou agricoles, les détrit, les déchets biomédicaux visés à l'article 1 du Règlement sur les déchets biomédicaux (D. 583-92 [Q.2, r. 3.001]), et traités par désinfection, les résidus d'incinération de déchets solides ou biomédicaux, les ordures ménagères, les gravats, les platras et les autres rebuts solides à 20°C (voir le règlement pour exceptions)
Déchetterie	Lieu de dépôt principalement axé sur le recyclage. Elle se distingue du centre de récupération en recevant non seulement les matières récupérables telles qu'on l'entend généralement dans la collecte sélective, mais également tous les déchets d'origine domestique non ramassés lors de la cueillette régulière, incluant les déchets domestiques dangereux, les encombrants (électroménagers, pneus, etc.), les matériaux secs et autres.
Dépotoir	Tout lieu servant à l'élimination des déchets qui ne respecte pas les normes réglementaires en vigueur.
Dépôts de matériaux secs	Lieux d'enfouissement des débris de construction et de démolition.
Effluent	Liquide sortant d'un compartiment, d'une unité de traitement ou d'un bassin.

GLOSSAIRE (suite)

Exothermique	Se dit d'une réaction chimique ou biologique qui dégage de la chaleur.
Gaz à effets de serre	Ce sont des gaz qui absorbent une partie des rayons solaires tels que le gaz carbonique (CO ₂), le méthane (CH ₄), l'oxyde nitreux (N ₂ O), l'ozone troposphérique (O ₃), les CFC et les HCFC, gaz de synthèse responsables de l'attaque de la couche d'ozone, ainsi que les substituts des CFC : HFC, PFC et SF ₆ .
Hydrocarbures	Composés binaires de carbone et d'hydrogène. Le pétrole et le gaz sont des hydrocarbures.
Incinérateur	Lieu où les déchets subissent un traitement thermique qui consiste en une combustion et un traitement des fumées. De cette technique résultent trois catégories de résidus : mâchefers, cendres et résidus d'épuration des fumées. La chaleur générée par l'incinération fait l'objet de valorisation énergétique (production d'électricité et de chaleur) dans la plupart des cas.
Lieu d'enfouissement sanitaire	Lieu judicieusement choisi et aménagé où les déchets sont déposés ou enfouis en couches en respectant des techniques et règles précises, telles que la couverture par des matériaux inertes.
Lieu d'enfouissement technique	Nouvelle appellation d'un lieu d'enfouissement qui respecte des normes plus élevées et respectueuses de l'environnement qu'un L.E.S. et qui sera le terme utilisé pour le lieu respectant la réglementation du 25 mai 2005.
Lixiviat	Liquide obtenu par une masse de déchets en décomposition.
Lixiviation	Résultat du passage du lixiviat dans une masse de déchets.
Matériaux secs	Résidus broyés ou déchiquetés qui ne sont pas susceptibles de fermenter et qui ne contiennent pas de déchets dangereux (bois tronçonné, gravats et plâtras, pièces de béton et de maçonnerie, morceaux de pavage, etc.).
Matériel de recouvrement	Matériel, typiquement un sol sablonneux, placé régulièrement sur les déchets déposés dans une décharge afin de réduire au minimum l'odeur, les déchets transportés par le vent, les détritvores et les risques d'incendie.
Matériel imperméable	Un matériel qui ne se laisse pas traverser par l'eau.
Matière inorganique	Substances chimiques d'origine minérale.

GLOSSAIRE (suite)

Matière organique	Les grandes familles de matières compostables généralement reconnues dans le milieu sont : les résidus de table; les résidus verts : feuilles, herbes, résidus de tailles et de jardin; les résidus de bois: sciure, copeaux, résidus de branches et d'arbres, écorces; les boues municipales, de papetières, de fosses septiques; les résidus agricoles : fumier, paille; les résidus agroalimentaires.
Matière recyclable	Matière pouvant être réintroduite dans le procédé de production dont elle est issue ou dans un procédé similaire utilisant le même type de matériau.
Matière recyclée	Matière ayant fait l'objet d'un recyclage et qui entre, en totalité ou en partie, dans la composition d'un produit neuf.
Matière résiduelle ou résidu	Matière ou objet périmé, rebuté ou autrement rejeté, qui est mis en valeur ou éliminé.
Matière secondaire	Résidu récupéré, conditionné ou non, qui peut être utilisé dans un ouvrage ou un procédé de fabrication.
Matières en suspension	Ensemble des matières solides contenues dans une eau usée et pouvant être retenues par filtration ou centrifugation.
Membrane synthétique	Feuille en plastique ou de caoutchouc hautement imperméable employée dans les décharges afin d'empêcher le lixiviat et les gaz d'enfouissement de s'échapper dans les terres environnantes et dans l'eau souterraine.
Méthane	Gaz inodore, incolore et combustible qui est plus léger que l'air et qui est le principal composant des gaz d'enfouissement. Il est produit lors de la dégradation bactérienne de composés organiques. Il a un potentiel de réchauffement climatique 22 fois plus élevé que le dioxyde de carbone.
Méthanisation	C'est un mode de traitement naturel des déchets organiques. Elle conduit à une production combinée de gaz convertible en énergie (biogaz), provenant de la décomposition biologique des matières organiques dans un milieu en raréfaction d'air (appelée « fermentation anaérobie » car sans oxygène) et d'un digestat (les déchets « digérés »), utilisable brut ou après traitement (déshydratation et compostage, hygiénisation) comme compost.
Méthanogénèse	Étape de production de méthane par certaines bactéries à partir de plusieurs composés.

GLOSSAIRE (suite)

Microorganisme	Organisme vivant de très petite taille visible seulement au microscope ou à l'ultramicroscope.
Mise en valeur	Utilisation de produits issus de matières résiduelles.
Nappe phréatique	Terme générique désignant les eaux qui se trouvent sous la surface du sol. Elles représentent la plus grande partie des réserves d'eau douce et alimentent les puits de surface, les sources et les cours d'eau.
Perméabilité	Mesure de la facilité avec laquelle l'eau peut traverser une substance.
Piézomètre	Tuyau généralement constitué de PVC (chlorure de polyvinyle) installé dans le sol et servant à l'échantillonnage de l'eau et aux mesures des caractéristiques hydrogéologiques du sol.
Poste de transbordement	Lieu où on achemine des résidus dans le but de les transférer du véhicule qui en a fait la collecte à un véhicule qui doit les acheminer vers un lieu de traitement ou d'élimination.
Puits de surveillance	Puits permettant de suivre la qualité des eaux souterraines dans l'environnement immédiat d'un lieu d'élimination.
Putrescible	Qui peut pourrir et se décomposer.
Récupérateur	Les récupérateurs procèdent à la collecte et au conditionnement des matières. Ils les séparent par catégories et les mettent généralement en ballots qui sont acheminés, selon le cas, à un recycleur ou directement à un utilisateur.
Récupération	Ensemble des activités de tri, de collecte et de conditionnement des matières résiduelles permettant leur mise en valeur.
Recyclage	Utilisation, dans un procédé manufacturier, d'une matière secondaire en remplacement d'une matière vierge.
Recycleur	Le recycleur utilise des matières secondaires, en provenance du générateur, du récupérateur ou encore du centre de récupération et de tri, et les transforme en matières directement utilisables pour la fabrication de produits semi-finis ou finis. Les procédés de recyclage varient selon le type de matière.
Réduction à la source	Action permettant d'éviter de générer des résidus lors de la fabrication, de la distribution et de l'utilisation d'un produit.
Réemploi	Utilisation répétée d'un produit ou d'un emballage, sans modification de son apparence ou de ses propriétés.

GLOSSAIRE (suite)

Remblayage	Action d'apporter de la terre pour faire une levée ou remplir une cavité, il en résulte un remblai ou remblayage.
Résidus domestiques dangereux	Résidus dangereux d'usage domestique présents en petites quantités (peinture, pesticides, huiles usées, piles médicaments, solvants, etc.).
Résurgence	Arrivée de l'eau à la surface du sol.
Réutilisation	Réemploi d'un objet ou d'une matière.
Station d'échantillonnage	Emplacement où on mesure différents paramètres physique, chimique ou biologique pour en détecter ses variations temporelles quantitatives ou qualitatives. Sert de mesure en environnement.
Système de collecte et de traitement du lixiviat	Série de tuyaux placés sous les déchets dans une décharge de grande taille qui servent à recueillir le lixiviat en vue de son traitement dans une station située sur le site ou à l'extérieur.
Tamissage	Passage au tamis, instrument formé d'un réseau plus ou moins serré ou d'une surface percée de petits trous, et d'un cadre, qui sert à maintenir la substance à passer et à séparer les éléments d'un mélange, selon la dimension des particules.
Torchère	Installation en forme de haute cheminée pour le brûlage atmosphérique des biogaz.
Traitement	Tout procédé physique, thermique, chimique, biologique ou mécanique qui, appliqué à un résidu, vise à produire une matière secondaire ou un produit manufacturé, à réduire sa dangerosité ou à faciliter sa manipulation ou son transport, et à permettre sa réinsertion sécuritaire dans l'environnement ou son élimination.
Valorisation	Terme générique recouvrant l'ensemble des techniques qui permettent le réemploi, la réutilisation, le recyclage ou la régénération des déchets.
Volatil	Qui passe facilement à l'état de vapeur.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU L.E.S. DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF

58465M137

CHAPITRE 1 – MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET	1-1
1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR ET DU CONSULTANT	1-1
1.1.1 INITIATEUR	1-1
1.1.2 CONSULTANT	1-1
1.1.3 PRÉSENTATION DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF ET DU LES DE NEUVILLE	1-1
1.1.3.1 Historique des activités d'enfouissement du LES de Neuville	1-2
1.1.3.2 Caractérisation des matières résiduelles	1-6
1.1.3.3 Territoire de desserte, clientèle et durée de vie du site actuel	1-7
1.1.3.4 Programmes spécifiques du gouvernement	1-9
1.2 CONTEXTE D'INSERTION DU PROJET	1-9
1.2.1 SOMMAIRE DU PROJET	1-10
1.2.1.1 Principales caractéristiques du projet d'agrandissement	1-10
1.2.1.2 Territoire de desserte et durée de vie du projet d'agrandissement	1-12
1.2.2 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES AU QUÉBEC	1-13
1.2.2.1 Contexte réglementaire, législatif et politique	1-13
1.2.2.2 Portrait de la situation au Québec	1-15
1.2.3 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DANS LA RÉGION DE LA CAPITALE NATIONALE	1-16
1.2.3.1 Territoire de desserte de la RRGMRP	1-19
1.3 JUSTIFICATION DU PROJET	1-20
1.3.1 PRÉVISIONS DE LA DEMANDE POUR LES SERVICES D'ÉLIMINATION DE LA RÉGIE	1-20
1.3.1.1 Hypothèses des besoins futurs en élimination	1-21
1.3.2 DISPONIBILITÉ FUTURE POUR L'ENFOUISSEMENT ET DROITS DE REGARD	1-25
1.3.2.1 La ville de Lévis	1-25
1.3.2.2 La Communauté métropolitaine de Québec	1-25
1.3.2.3 Les autres MRC adjacentes	1-27
1.4 SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET	1-27
1.4.1 CONSÉQUENCES DE LA NON-RÉALISATION DU PROJET D'AGRANDISSEMENT	1-27

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 1.1 Liste des certificats émis pour le L.E.S. de Neuville depuis 1988	1-4
Tableau 1.2 Population actuelle et perspective démographique du territoire de desserte visé par le projet.....	1-12
Tableau 1.3 Durée de vie en fonction du taux de compaction.....	1-12
Tableau 1.4 Actions de la <i>Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008</i> concernant directement l'élimination.	1-15
Tableau 1.5 Bilan de la gestion des matières résiduelles de 1996 à 2006	1-16
Tableau 1.6 Destination des matières vouées à l'élimination au Québec.....	1-16
Tableau 1.7 Bilan théorique de la gestion des matières résiduelles de la Capitale-Nationale en 2006	1-17
Tableau 1.8 Portrait global théorique des matières résiduelles générées en 2007 – Territoire desservi par la RRGMRP	1-19
Tableau 1.9 Synthèse des scénarios concernant les besoins en élimination des municipalités membres de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.....	1-22
Tableau 1.10 Prévision des besoins en élimination d'ici 2050 pour municipalités membres de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.....	1-24
Tableau 1.11 Capacité résiduelle des lieux d'élimination de la MRC de Portneuf et des MR environnantes.....	1-26

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1.	Localisation du LES de Neuville.....	1-3
Figure 1.2.	Zones d'exploitation autorisées pour les activités d'enfouissement.	1-5
Figure 1.3.	Quantités annuelles de matières résiduelles enfouies au LES de Neuville de 2003 à 2007.....	1-6
Figure 1.4.	Territoire de desserte du LES de Neuville après la fermeture de celui de Saint-Raymond.	1-8
Figure 1.5.	Secteurs visés par le projet d'agrandissement du LES de Neuville.	1-11
Figure 1.6.	Localisation des infrastructures de gestion des matières résiduelles.....	1-18
Figure 1.7.	Estimation des besoins futurs en élimination pour les municipalités membres de la RRGMRP.	1-23

1 MISE EN CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

La présente section expose les éléments du contexte dans lequel s'insère le projet ainsi que les facteurs justifiant sa réalisation. En premier lieu, l'initiateur du projet et le consultant mandaté pour la réalisation de l'étude d'impacts sont présentés. En deuxième lieu, un portrait de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP) et une description sommaire du projet sont faits. Dans un troisième temps, la situation de la gestion des matières résiduelles dans la province, dans la région de la Capitale-Nationale et dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Portneuf est exposée en s'attardant principalement sur les services d'enfouissement actuellement disponibles et sur les besoins spécifiques en la matière. Par la suite, le bien-fondé du projet est expliqué en prenant en considération les besoins en élimination du territoire et clients actuellement desservis par la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (ci-après appelé la Régie ou RRGMRP), les efforts de réduction résultant de l'application de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* (ci-après appelée la Politique) et la situation de l'élimination dans les territoires avoisinants. Enfin, il sera question des alternatives au projet d'agrandissement présenté et des conséquences de sa non-réalisation.

1.1 Présentation de l'initiateur et du consultant

1.1.1 INITIATEUR

Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP)

2, rue St-Pierre
Pont Rouge (QC) G3H 1W1
Téléphone : 418-873-5280
Télécopieur : 418-873-5620
Courriel : matrudel@rrgmrp.com
Site internet : laregieverte.ca
Responsable du projet : Marc-André Trudel, directeur général

1.1.2 CONSULTANT

BPR inc.

4655. boul. Wilfrid-Hamel, O
Quebec (Qc) G1P 2J7
Téléphone : 418 871-8151
Télécopieur : 418 871-9625
Courriel : william.rateaud@bpr.ca
Site internet : www.bpr.ca
Chargé de projet : William Rateaud, M.Sc.

1.1.3 PRÉSENTATION DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF ET DU LES DE NEUVILLE

La Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP) a été créée le 1er janvier 2005. Suite à sa création, les certificats de conformité des lieux d'enfouissement détenus par la Régie intermunicipale de l'Est de Portneuf, par la Régie intermunicipale de gestion des déchets de l'Ouest de Portneuf ainsi que par la Ville de Saint-Raymond lui ont été transférés, avec l'autorisation du ministère de

l'Environnement¹. Ainsi, la RRGMRP est l'organisme municipal qui gère les matières résiduelles de 23 municipalités dont 18 proviennent de la MRC de Portneuf, 4 de la MRC de la Jacques-Cartier et 1 de la MRC de Mékinac en plus de la MRC de Portneuf pour les trois territoires non organisés présents sur son territoire. En tout, ce sont environ 64 200 personnes, en incluant la population saisonnière², et plus de 1 500 institutions, commerces et industries (ICI) qui sont présentement desservis par la Régie.

La Régie est imputable principalement envers la MRC de Portneuf. En 2007, la Régie est responsable de la gestion et de l'opération des lieux d'enfouissement de Saint-Raymond et Neuville, d'un dépôt de matériaux secs (DMS) ainsi qu'un éco-centre situés également à Neuville. Les autres activités de la Régie sont déterminées en fonction du Plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) adopté par la MRC de Portneuf en 2003 et dont l'objectif ultime est de recycler ou de valoriser 65 % des matières résiduelles en 2008 tel qu'exigé par la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008*. De façon plus précise, le mandat de la Régie consiste à :

1) Élimination des matières résiduelles

Acquérir, établir et exploiter des lieux d'élimination des matières résiduelles ou un système de gestion des matières résiduelles sur le territoire d'une ou de plusieurs des municipalités membres et obtenir des autorités gouvernementales concernées les certificats et autorisations requis par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2).

2) Enlèvement et transport des matières résiduelles

Organiser, opérer et administrer un service intermunicipal d'enlèvement et de transport des matières résiduelles, y compris un centre de transbordement.

3) Cueillette sélective, transport et traitement des matières recyclables

Organiser, opérer et administrer un service intermunicipal de récupération, de dépôt, d'entreposage, de réduction, de réemploi, de recyclage, d'utilisation et de vente des matières résiduelles.

4) Enlèvement, transport et traitement des matières putrescibles

Organiser, opérer et administrer un service intermunicipal d'enlèvement, de transport et de traitement des matières putrescibles.

5) Gestion des boues

Organiser, opérer et administrer un service intermunicipal d'enlèvement, de transport et de traitement des boues.

1.1.3.1 Historique des activités d'enfouissement du LES de Neuville.

Le LES de Neuville est situé dans la MRC de Portneuf qui fait partie de la région de la Capitale Nationale. Plus précisément, il est localisé dans la partie nord de la municipalité de Neuville, à un peu plus de 2 km au sud de la ville de Pont-Rouge sur une partie des lots 532 à 535 du rang du village de la Madeleine dans la paroisse de Pointe-aux-Trembles. La Figure 1.1 montre la localisation générale du lieu d'enfouissement.

¹ Appelé aujourd'hui le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)

² Les données sur les populations saisonnières sont tirées des PGMR. La population saisonnière a été réajustée en fonction du temps passé sur le territoire soit 150 jours/an.

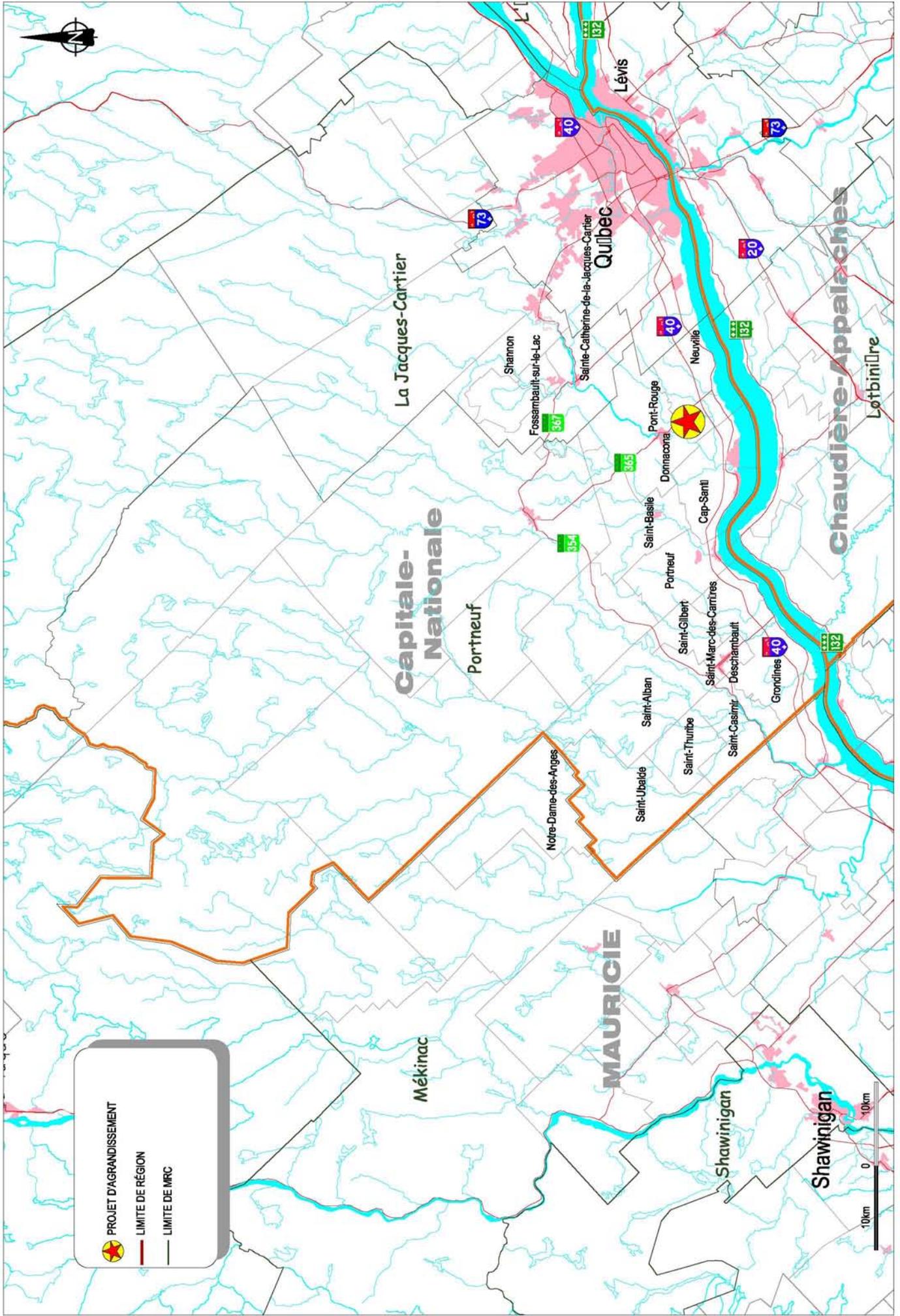


Figure 1.1: Localisation du LES Neuville

Le lieu d'enfouissement sanitaire de Neuville et le dépôt de matériaux secs adjacent sont en opération depuis 1988. Un premier certificat d'autorisation a été émis le 17 mai 1988 par le ministère de l'Environnement de l'époque aujourd'hui le ministère du Développement Durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Ce certificat fut, par la suite, modifié le 24 août 1988, le 15 octobre 1990 ainsi que le 7 février 1995 afin notamment d'augmenter la capacité du lieu d'enfouissement.

De nouveaux certificats ont également été émis en 2005 et 2006 afin de modifier le titulaire du certificat original (nouvelle régie), de permettre l'entreposage et l'épandage de biosolides papetiers et d'autoriser un système de traitement par marais artificiels. Le Tableau 1.1 dresse un historique des différents certificats obtenus par la Régie depuis le début des opérations du LES et du DMS de Neuville.

Tableau 1.1. Liste des certificats émis pour le LES de Neuville depuis 1988.

Certificats / Permis	Date	Objet
Certificat de conformité	17 mai 1988	Permis pour enfouissement sur une partie des lots 532-P à 535-P ainsi que dépôt de matériaux secs.
Certificat de conformité	24 août 1988	Renouvellement de permis pour enfouissement sur une partie des lots 532-P à 535-P ainsi que dépôt de matériaux secs.
Certificat de conformité	15 octobre 1990	Renouvellement de permis pour enfouissement sur une partie des lots 532-P à 535-P ainsi que dépôt de matériaux secs.
Certificat de conformité	7 février 1995	Modification pour surélévation périphérique des matières résiduelles, pentes et épaisseur du recouvrement final.
Certificat d'autorisation	22 juin 2005	Modification du titulaire du certificat Régie intermunicipale de l'Est de Portneuf remplacée par Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.
Certificat d'autorisation	10 février 2006	Entreposage et épandage de biosolides papetiers sur les lots 530-P, 531-P, 532-P et 533-P.
Certificat d'autorisation	24 juillet 2006	Système de traitement par marais artificiels sur une partie des lots 48-P et 537-P.

Le lieu d'enfouissement de Neuville couvre une superficie d'environ 10 hectares. Le dépôt de matériaux secs adjacent est divisé en deux secteurs situés de part et d'autre du lieu d'enfouissement soit à l'est et à l'ouest. La Figure 1.2 montre les limites d'exploitation selon les autorisations émises par le ministère. On y distingue notamment la zone d'enfouissement des matières résiduelles et les zones dédiées au dépôt de matériaux secs.

En 2006, des travaux ont été entrepris afin de solutionner la problématique de trois résurgences d'eau situées dans l'escarpement de la rivière Jacques-Cartier à l'ouest du LES dont un des principaux contaminants, le fer, dépassait la valeur limite de l'article 30 du *Règlement sur les déchets solides* (RDS). Afin de résoudre le problème, un système de traitement par marais artificiels a été construit aux endroits des résurgences. Ce système est constitué de fossés de captage, de cascades, de bassins de rétention et d'un milieu filtrant à écoulement de surface (avec quenouilles).

Suite à la mise en place de ce système de traitement, un programme de suivi de la qualité de ces eaux a été instauré par la Régie. Les résultats des analyses de laboratoire effectuées dans le cadre de ce programme ont démontré que le système installé était efficace puisque les concentrations en fer ont nettement diminué et se trouvent maintenant sous les valeurs limites du RDS. Pour plus de détails concernant le système de traitement par marais artificiels, veuillez vous reporter à la section 3.2.6.2.



FIGURE 1.2 : Zones d'exploitations actuellement autorisées pour les activités d'enfouissement (date de la photo année 2000) pour le LES et le DMS

1.1.3.2 Caractérisation des matières résiduelles

Depuis le début des opérations en 1988, le LES de Neuville reçoit principalement des matières résiduelles des secteurs résidentiel, industriel, commercial et institutionnel selon la définition de matières acceptables du *Règlement sur les déchets solides* (Q-2 r.3.2). En 1991, selon les informations recueillies, 72 % des matières résiduelles acceptées étaient d'origine commerciale et industrielle. Plus particulièrement, les boues de décanteur, provenant de l'usine de la compagnie Domtar de Donnacona, représentaient environ 37 % des matières reçues. Depuis 2002, plus aucune boue de papetière n'est enfouie au LES de Neuville.

Au cours des cinq dernières années, le lieu d'enfouissement de Neuville a reçu en moyenne 37 000 t.m. de matières résiduelles en incluant les sols contaminés. De ce total, la part du secteur résidentiel est estimé à 19 000 t.m. par an et la part du secteur des ICI à 18 000 t.m. soit environ 50 % des matières résiduelles arrivant au LES. La part du secteur des ICI a donc subi une baisse de l'ordre de 22 %. Cette baisse est principalement attribuable au fait que les boues de papetières ne sont plus enfouies au LES.

La Régie compile l'origine et les quantités à l'entrée du site tel que l'exige le REIMR. L'annexe A dresse l'historique complet des quantités de matières résiduelles acheminées au LES de Neuville depuis 1988, tous secteurs confondus. Il est à noter qu'encore plus d'informations sont disponibles depuis 2001 ce qui nous permet de présenter des données plus précises à partir de cette année là. La Figure 1.3 montre l'évolution des tonnages de matières résiduelles reçus au LES de Neuville depuis 2003.

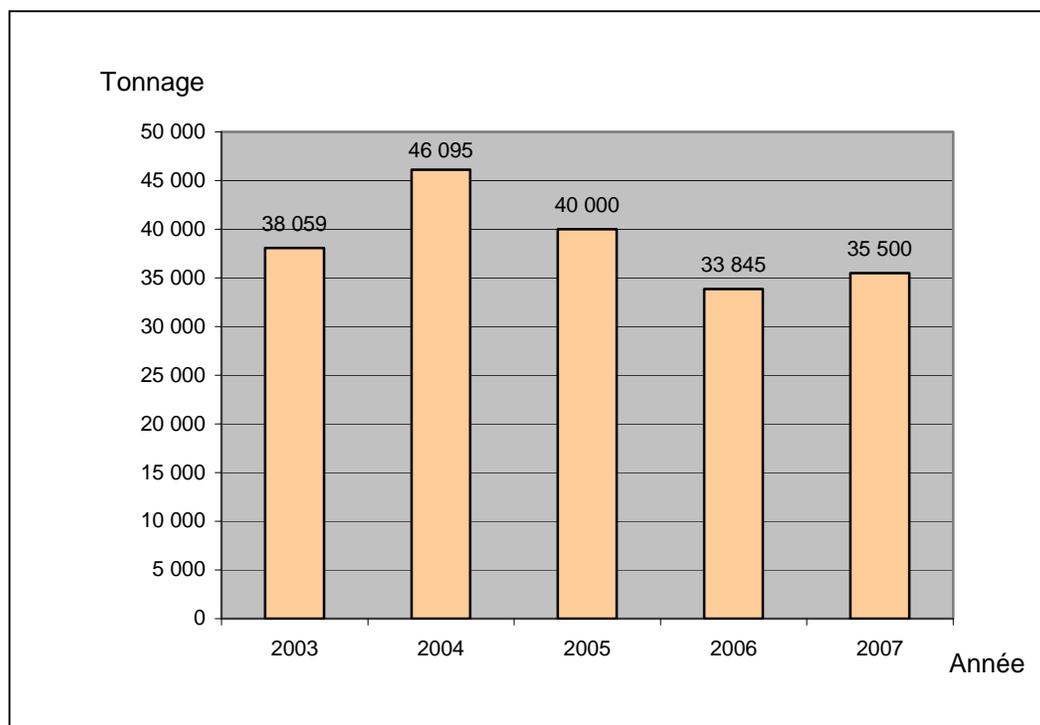


Figure 1.3. Quantités annuelles de matières résiduelles enfouies au LES de Neuville de 2003 à 2007.

1.1.3.3 Territoire de desserte, clientèle et durée de vie du site actuel

Depuis les tous débuts, le lieu d'enfouissement de Neuville dessert principalement l'est de la MRC de Portneuf et une partie de la MRC de La Jacques-Cartier pour les secteurs municipal (résidentiel), industriel, commercial et institutionnel (ICI) de même que pour les secteurs de la construction, de la rénovation et de la démolition (CRD). La population desservie en 1991 était de 28 000 personnes et comprenait les municipalités de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, Shannon, Sainte-Jeanne-de-Pont-Rouge, les villes de Donnacona et de Fossambault-sur-le-Lac, les villages de Pont-Rouge, Saint-Basile sud, Cap-Santé et Neuville ainsi que les paroisses de Pointe-aux-Trembles et de Saint-Basile. Toutes ces municipalités font partie de la MRC de Portneuf à l'exception de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, de Fossambault-sur-le-Lac et de Shannon localisées dans la MRC de La Jacques-Cartier.

En 2007, le lieu d'enfouissement de Neuville desservait 48 500 personnes (incluant la population saisonnière) touchant 17 municipalités réparties dans trois MRC soit, Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, Fossambault-sur-le-Lac et Shannon dans la MRC de La Jacques-Cartier, Notre-Dame-de-Montauban dans la MRC de Mékinac et Cap-Santé, Deschambault-Grondines, Donnacona, Neuville, Pont-Rouge, Portneuf, Saint-Alban, Saint-Basile, Saint-Casimir, Saint-Gilbert, Saint-Marc-des-Carières, Saint-Thuribe et Saint-Ubalde dans la MRC de Portneuf. Les secteurs desservis étaient toujours les mêmes à savoir le secteur municipal, le secteur ICI et le secteur CRD

En 2008, le territoire de desserte du lieu d'enfouissement de Neuville va s'étendre de façon importante. En effet, le lieu d'enfouissement de Saint-Raymond, aussi géré et opéré par la RRGMRP, devra cesser ses activités en raison de l'entrée en vigueur du nouveau *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR). Les matières résiduelles, qui y étaient enfouies, seront redirigées vers le LES de Neuville. Ce dernier desservira alors 64 800 personnes (en incluant la population saisonnière qui est estimée à 5 600 personnes). Huit des neuf municipalités et territoires non organisés (TNO), touchés par ces importants changements, se trouvent dans la MRC de Portneuf soit : Lac-Blanc (TNO), Lac-Lapeyrère (TNO), Lac-Sergent, Linton (TNO), Rivière-à-Pierre, Sainte-Christine-d'Auvergne, Saint-Léonard-de-Portneuf et Saint-Raymond. La neuvième municipalité, soit celle de Lac-Saint-Joseph, se trouve dans la MRC de La Jacques-Cartier.

En plus du secteur municipal, c'est plus de 1 500 entreprises des secteurs ICI et CRD³ qui seront aussi desservies par le LES de Neuville à partir de 2008. La Figure 1.4 montre le territoire de desserte du LES de Neuville après la fermeture du lieu d'enfouissement de Saint-Raymond.

En date du mois de décembre 2007, le volume résiduel du site de Neuville est d'environ 50 000 m³, ce qui représente une durée de vie d'un peu plus d'un an en conservant le rythme d'enfouissement actuel, soit jusqu'au début de l'année 2009. Compte tenu que le site de Saint-Raymond doit cesser ses activités au plus tard le 19 janvier 2009 et compte tenu du fait que les délais encourus par la procédure d'évaluation environnementale du projet ne permettent pas son autorisation avant 2009 au plus tôt, la Régie se trouve dans une situation où elle pourrait ne pas être en mesure de répondre aux besoins d'élimination de ses membres d'ici l'obtention de l'autorisation d'agrandir son LES de Neuville.

³ PGMR de la MRC de Portneuf.

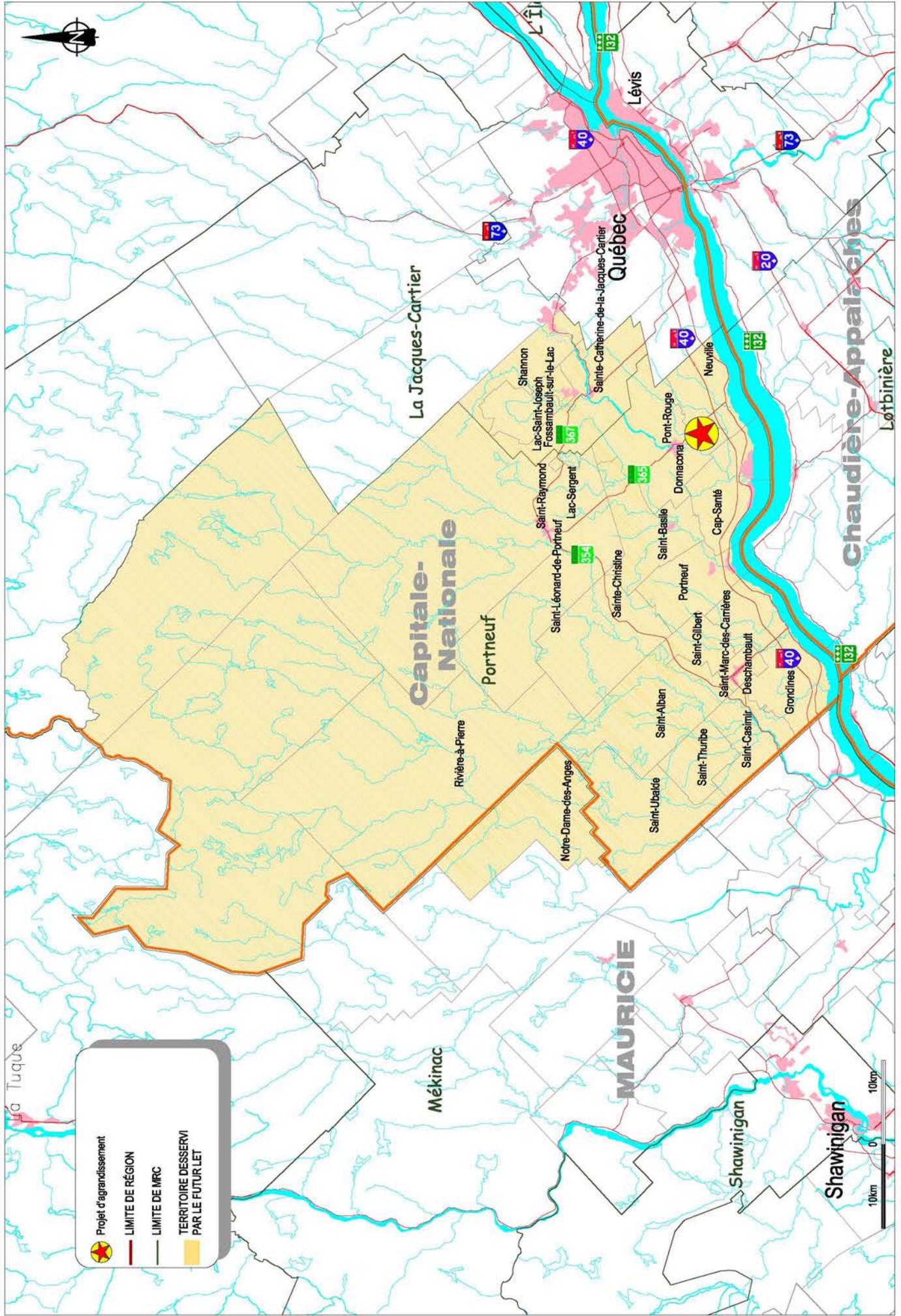


Figure 1.4: Territoire de desserte du LES de Neuville après la fermeture de celui de Saint-Raymond

Cette situation potentielle force la Régie à prévoir des alternatives qui passent par une réduction temporaire des quantités enfouies au site de Neuville. Pour combler son manque d'espace provisoire tout en conservant un service de qualité pour ses municipalités membres, la Régie devra donc se tourner temporairement vers d'autres lieux d'élimination situés à l'extérieur de son territoire, jusqu'à l'obtention de toutes les autorisations nécessaires.

1.1.3.4 Programmes spécifiques du gouvernement

Afin de pallier le manque d'information concernant certains lieux d'élimination, le ministère de l'Environnement et de la Faune créa, à partir des années 1980, plusieurs programmes d'intervention. Ces programmes visaient notamment à en connaître davantage sur la nature des résidus enfouis et les conséquences de l'activité sur la santé publique et l'environnement. Un de ces programmes a touché plus spécifiquement le LES de Neuville. Il s'agit du Plan d'action pour l'évaluation et la réhabilitation des lieux d'enfouissement sanitaires (PAERLES). Ce programme visait notamment à relever les déficiences existantes sur les lieux d'enfouissement sanitaire et à remédier à la situation.

Le programme PAERLES

Dans le cadre du programme PAERLES, la principale déficience, relevée en 1991, concernait la contamination de résurgences dans l'escarpement de la rivière Jacques-Cartier. Toutefois, le contrôle saisonnier de ces eaux de résurgence a révélé une amélioration importante de leur qualité et, en 1992 et en 1993, les eaux de ces résurgences ont rencontré les normes réglementaires. Aucun avis d'infraction n'a donc été émis sur cet aspect dans le cadre du programme.

Le rapport PAERLES soulevait également un questionnement par rapport au niveau du profil final autorisé. En effet, ce dernier, tel qu'autorisé, risquait d'augmenter la quantité d'eau pouvant se retrouver dans les zones où sont enfouis les matériaux secs et ainsi augmenter la quantité de lixiviat dans ces derniers. Une des solutions proposées dans le rapport était de modifier le certificat de conformité pour permettre un nouveau profil du recouvrement final et ainsi assurer un écoulement immédiat vers l'extérieur de la masse de matières résiduelles des eaux de ruissellement. Il en résulterait aussi une augmentation de la capacité du site. Cette solution a été retenue et a fait l'objet de la modification de certificat de 1995 tel que présenté au Tableau 1.1.

Enfin, concernant les autres déficiences et modifications à apporter par la Régie, notées dans ce rapport, elles touchaient notamment l'aménagement d'un fossé périphérique et le réaménagement progressif et la revégétalisation du site. La Régie a procédé à toutes les modifications demandées dans le cadre du programme PAERLES.

1.2 **Contexte d'insertion du projet**

Dans cette partie, il est question du contexte dans lequel s'insère le projet ainsi que des facteurs justifiant sa réalisation. Dans un premier temps, les principales caractéristiques du projet sont décrites. Dans un deuxième temps, la situation de la gestion des matières résiduelles au Québec et dans la Capitale-Nationale est présentée par le biais du contexte législatif et réglementaire et d'un portrait quantitatif. Il sera également question plus spécifiquement du territoire de desserte de la Régie.

1.2.1 SOMMAIRE DU PROJET

Bien que les caractéristiques spécifiques et les détails techniques du projet soient présentés en détail et discutés dans les chapitres subséquents, il s'avère essentiel ici d'en décrire les grandes lignes afin de bien saisir le contexte dans lequel ils s'insèrent.

1.2.1.1 Principales caractéristiques du projet d'agrandissement

Le projet d'agrandissement du LES de Neuville couvre une superficie totale de 30,6 hectares contiguë au LES actuellement en opération. Cette superficie comprend une zone tampon de 8,1 hectares. La zone où seront enfouies les matières résiduelles a une superficie de 22,5 hectares. De plus, le système de traitement des lixiviats couvrira une superficie additionnelle de 5,2 hectares et comportera une zone tampon de 2 hectares. La Figure 1.5 montre les secteurs visés par le projet d'agrandissement.

Le futur lieu d'enfouissement est circonscrit au nord par le LES existant, à l'est par la rivière aux Pommes, au sud par des terrains vacants boisés (lot 529-P) et à l'ouest par une ancienne sablière (lot 537-P). Le système de traitement des lixiviats (lot 536-P), quant à lui, est délimité au sud par le LES existant, à l'est par l'éco-centre (lot 536-P), à l'ouest par un terrain boisé (lot 537-P) et au nord par un autre terrain boisé (lot 48-P). La capacité totale du futur LET sera de 2 940 000 m³ incluant le recouvrement journalier mais excluant le recouvrement final. La quantité maximale enfouie annuellement sera de 75 000 t.m. Ce tonnage est légèrement supérieur aux besoins actuels en élimination, il comporte une certaine marge de manœuvre permettant aux membres de la régie de continuer à répondre à leurs besoins futurs en élimination, même dans le cas d'une croissance importante de la production des matières résiduelles sur le territoire de desserte.

Au niveau des cellules d'enfouissement, l'exploitation du futur LET se fera en partie en excavation et en partie en surélévation avec des variations géométriques établies en fonction de l'intégration visuelle du site au paysage. Plusieurs infrastructures seront mises en place tels un système de captage et traitement des lixiviats, un système de captage et de traitement des biogaz. L'étanchéité des cellules sera assurée par un système d'imperméabilisation à double niveau composite composé de membranes synthétiques. Chaque cellule sera couverte de manière étanche à l'aide d'un recouvrement final. Les détails techniques complets du projet sont présentés à la section 3 « *Description technique du projet* » de la présente étude d'impact.

Informations géographiques du projet

Lots 530-P, 531-P, 531-2, 532-P, 536-P et 537-P
Cadastre de la Paroisse de Pointe-aux-Trembles,
Municipalité de Neuville,
MRC de Portneuf,
Région de la Capitale Nationale

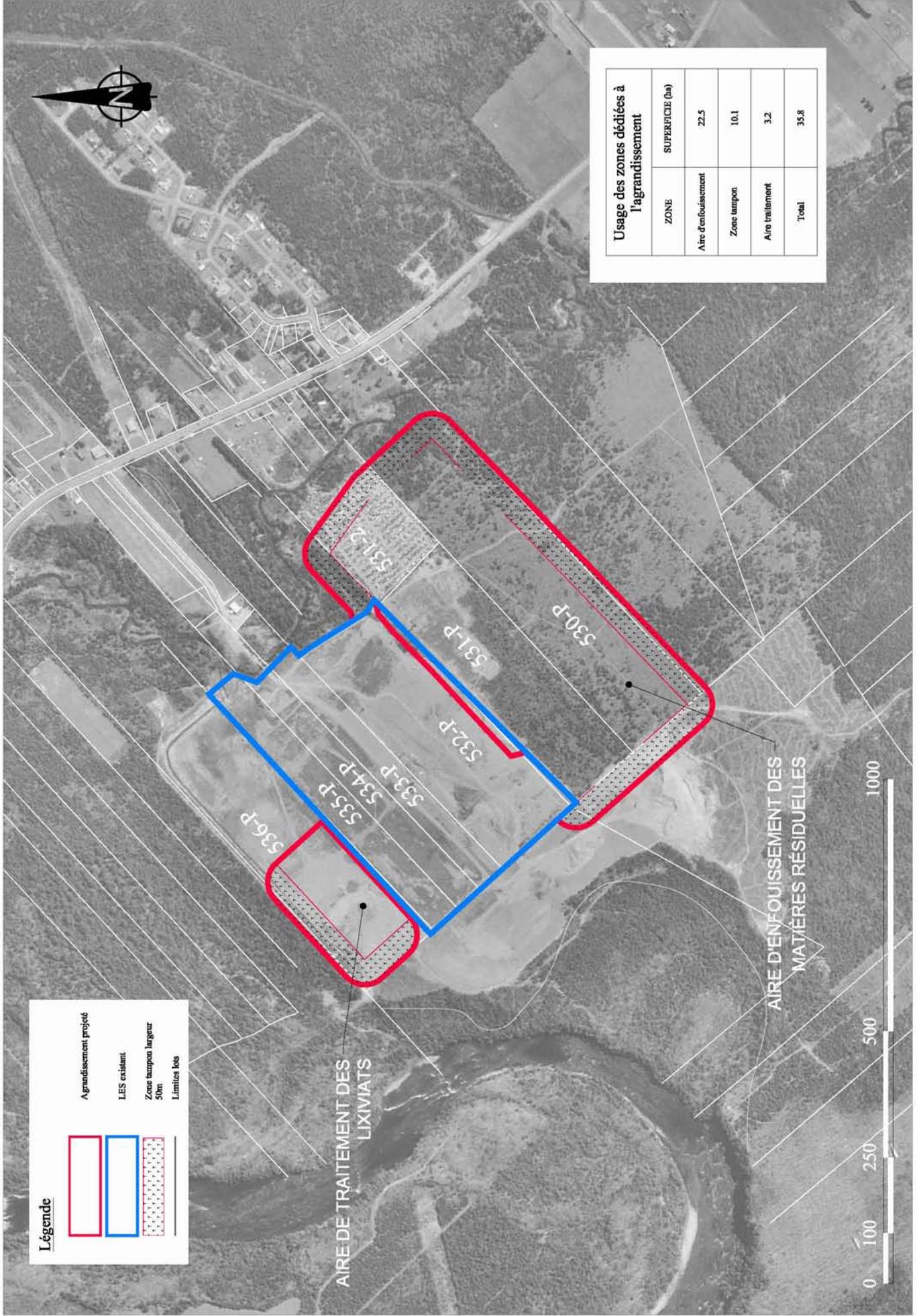


FIGURE 1.5 : Secteur visé par le projet d'agrandissement du LES de Neuville

1.2.1.2 Territoire de desserte et durée de vie du projet d'agrandissement

Le futur LET de Neuville desservira 23 municipalités répartis dans trois MRC, soit celles de Portneuf, de La Jacques-Cartier et de Mékinak en plus de la MRC de Portneuf pour trois territoires non municipalisés (Figure 1.4). Il s'agit exactement du même territoire desservi actuellement par les LES de Neuville et de Saint-Raymond. La population correspondante à ce territoire s'élevait en 2007 à environ 64 200 personnes en incluant la population saisonnière. Selon les données de recensement, la population qui sera desservie par le futur LET a connu une croissance de 5 % entre 2001 et 2006, soit 1 % par année⁴. Le Tableau 1.2 présente les perspectives démographiques des populations desservies par le futur LET de Neuville jusqu'en 2049. Ces prévisions considèrent que la croissance démographique, enregistrée au cours des cinq dernières années, se maintiendra jusqu'en 2049, ce qui constitue un scénario de forte croissance démographique. Précisons que ces chiffres incluent aussi la population saisonnière qui représente une source appréciable de production de matières résiduelles sur le territoire de desserte visé par le projet d'agrandissement⁵.

Tableau 1.2. Population actuelle et perspective démographique du territoire de desserte visé par le projet.

Population 2006 ^a	Population projetée ^b								
	2010	2015	2020	2025	2030	2035	2040	2045	2050
63 583	66 046	69 259	72 628	76 161	79 866	83 752	87 826	92 099	96 579

^a Données du recensement de 2006 – Statistiques Canada.

^b Basée sur les données de Statistiques Canada.

Comme mentionné précédemment, le futur LET de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf aura une capacité d'enfouissement annuelle maximum de 75 000 tonnes métriques. Au total, le projet d'agrandissement pourrait accueillir 2 940 000 m³. La durée de vie du LET dépendra du taux de compaction obtenu et de la variation annuelle des tonnages reçus. Le Tableau 1.3 présente différents scénarios de durée de vie en fonction d'un tonnage annuel constant de 75 000 t.m.

Tableau 1.3. Durée de vie en fonction du taux de compaction.

Taux de compaction (t/m ³)	Durée de vie du LET (année)
0,75	29
0,80	31
0,85	33
0,90	35
0,95	37
1,00	39

⁴ [En ligne] : <http://www.statcan.ca/>. Page consultée le 28 novembre 2007.

⁵ Les données des populations saisonnières ont été tirées des PGMR des différents territoires visés par le projet. La population saisonnière a été réajustée en fonction du temps réel passé sur le territoire (150 jours/an).

1.2.2 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES AU QUÉBEC

Cette section présente le contexte législatif et réglementaire entourant la gestion et plus particulièrement l'élimination des matières résiduelles au Québec ainsi qu'un portrait qualitatif et quantitatif de la situation dans la Capitale Nationale.

1.2.2.1 Contexte réglementaire, législatif et politique

Élimination

Afin de mieux contrôler la mise en décharge des matières résiduelles, le gouvernement du Québec adoptait, en 1978, le *Règlement sur les déchets solides* (Q-2 r.3.2). À l'époque, les lieux d'enfouissement sanitaire étaient de type « atténuation naturelle », c'est-à-dire que l'on utilisait le pouvoir filtrant des sols pour réduire la contamination des lixiviats dans le sol. À la fin des années 1980, le *Projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets* proposait de nouvelles dispositions qui ont servi de référence à l'établissement ou l'agrandissement de LES. On y envisageait notamment l'obligation d'imperméabiliser les lieux d'enfouissement en fonction des conditions hydrogéologiques des sols, de mettre en place des systèmes de captage et de traitement des lixiviats et des biogaz, d'instaurer des mesures de contrôle et de suivi, des plans de fermeture et des programmes d'assurance qualité ainsi qu'une série de conditions rigoureuses d'exploitation.

En 1993, face aux demandes importantes d'autorisation de projets liés à l'élimination des matières résiduelles et afin de mieux encadrer ces activités, le gouvernement adoptait la *Loi sur l'établissement et l'agrandissement de certains lieux d'élimination des déchets* (L.R.Q., c. E-13.1) obligeant tous les projets d'établissement et d'agrandissement de lieu d'enfouissement sanitaire à se soumettre aux procédures d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévues par la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2). De plus, dans le but de restreindre leur nombre, le gouvernement du Québec imposait en 1995, un moratoire concernant l'établissement et l'agrandissement des lieux d'élimination des matières résiduelles (L.R.Q., c. I-14.1). Cette interdiction visait tous les projets dont l'avis de projet était déposé après le 1^{er} décembre 1995.

En 2000, suite à des consultations et plusieurs autres démarches, le *Projet de règlement sur la mise en décharge et l'incinération des déchets* fut finalement prépublié dans la Gazette officielle du Québec (octobre 2000) sous le nom de *Projet de règlement sur l'élimination des matières résiduelles*. Il devait alors remplacer le *Règlement sur les déchets solides* de 1978 (Q-2 r.3.2). Le Ministère s'inspirait d'ailleurs de ce projet de règlement pour fixer certains critères à respecter pour l'établissement ou l'agrandissement de LES. Il est cependant sans cesse bonifié et modifié au fil du temps et cela apparaît clairement dans les décrets gouvernementaux émis depuis sa prépublication.

Enfin, le 19 janvier 2006, le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (REIMR) entrait officiellement en vigueur. Son application complète s'échelonna sur trois ans à partir de cette date afin de permettre aux exploitants de lieu d'enfouissement de matières résiduelles, de lieux d'enfouissement de débris de construction ou de démolition et autres lieux de disposition de matières résiduelles de se conformer aux nouvelles exigences réglementaires. Ainsi à partir du 19 janvier 2009, tout lieu visé par le REIMR, qui ne répond pas aux exigences de ce dernier, devra cesser toute activité et fermer ses portes.

Gestion des matières résiduelles

Entre temps, en 1989, suite aux préoccupations grandissantes de la population quant à la gestion des matières résiduelles, le gouvernement adoptait sa première politique relative à la gestion des matières résiduelles. Cette politique avait pour principal objectif de réduire de 50 % les quantités de matières résiduelles dirigées à l'élimination d'ici l'an 2000. En 1996, lorsqu'il a constaté que l'objectif de détourner de l'enfouissement 50 % des matières résiduelles ne serait vraisemblablement pas atteint, le ministère de l'Environnement et de la Faune de l'époque mandatait le Bureau d'audiences publiques en environnement (BAPE) pour la réalisation d'une vaste consultation publique afin de trouver des solutions à la gestion des matières résiduelles. Le rapport du BAPE, déposé l'année suivante, contenait une foule de recommandations qui ont servi de base à l'élaboration du Plan d'action sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008 (MENV, 1998).

En 2000, le plan d'action inspire la nouvelle *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* (Gouvernement du Québec, 2000), ci-après appelée la Politique. Cette nouvelle politique poursuit deux (2) grands objectifs fondamentaux. Le premier objectif est de récupérer, d'ici 2008, 65 % des matières résiduelles pouvant être mises en valeur tous secteurs confondus. Pour ce faire, une série d'actions est proposée. Ces actions reposent sur cinq (5) principes fondamentaux :

- le principe de 3RV-E
- la responsabilité élargie des producteurs
- la participation des citoyens et des citoyennes
- la régionalisation
- le partenariat

L'application du concept des 3RV-E est fondamentale dans l'atteinte des objectifs de récupération puisqu'elle privilégie, dans l'ordre, la Réduction à la source, le Réemploi, le Recyclage, la Valorisation (par compostage ou autre) et enfin l'Élimination. Ce dernier volet demeure toutefois important au niveau de la planification de la gestion des matières résiduelles puisqu'une fois l'objectif de récupération atteint, c'est tout de même près de 40 % des matières résiduelles produites annuellement qui devraient se retrouver à l'élimination⁶.

D'ailleurs, le second objectif fondamental, poursuivi par la Politique, est d'assurer la sécurité des activités d'élimination tant pour les personnes que pour l'environnement. Ainsi, plusieurs des actions prévues à l'intérieur de cette dernière concernent directement l'élimination. Le Tableau 1.4 énumère ces différentes actions.

En 2001, afin de mettre en œuvre la Politique, le gouvernement adopte le projet de Loi 90 appelé *Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement et d'autres dispositions législatives concernant la gestion des matières résiduelles* (1999, c.75) qui oblige les MRC et les communautés métropolitaines à élaborer des plans de gestion des matières résiduelles (PGMR). À l'intérieur de ces plans, on doit retrouver toutes les modalités prévues par le monde municipal pour une gestion responsable de matières résiduelles. Ces PGMR sont importants puisqu'en plus de prévoir à long terme les actions qui seront privilégiées pour augmenter la réduction à la source, le réemploi, la récupération des matières recyclables et le compostage des matières putrescibles, ils doivent aussi prévoir les modes d'élimination qui seront utilisés pour la fraction non récupérée des matières résiduelles produites.

⁶ D'après le tableau 7 de la page 15 du bilan 2002 de Recyc-Québec, la quantité de résidus à récupérer en 2002 s'élevait à 6 908 000 de tonnes sur un total de 11 264 000 de tonnes, ce qui représente 61,3 % de l'ensemble des matières résiduelles générées.

De plus, toujours à l'intérieur des PGMR, les MRC qui ont un lieu d'enfouissement sur leur territoire doivent se prononcer quant aux quantités des matières résiduelles éliminées sur leur territoire provenant de l'extérieur de ce dernier (L.R.Q., c. Q-2, art. 53.9). Les PGMR ont donc un impact certain sur le flux des matières résiduelles, sur les infrastructures connexes à la gestion de ces matières et sur l'élimination. La section 1.3.2 traite plus particulièrement des PGMR et de leur influence sur le projet d'agrandissement de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.

Tableau 1.4. Actions de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* concernant directement l'élimination.

Actions	Objectifs
La mise sur pied de comités de vigilance par les exploitants de lieux d'élimination.	Assurer un rôle de vigilance quant au respect des exigences environnementales.
Constitution de garanties financières sous forme de fiducie pour le suivi des lieux d'élimination.	Assurer le suivi environnemental des lieux d'élimination après leur fermeture.
L'adoption de nouvelles exigences en matière d'enfouissement sanitaire de façon à mieux protéger les personnes et l'environnement.	Réduire les risques pour la population et l'environnement.
L'adoption de normes pour régir les dépôts de matériaux secs.	Protéger la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines.
L'adoption de nouveaux critères de localisation des dépôts en tranchée afin d'en diminuer le nombre.	Diminuer le nombre de dépôts en tranchée et normaliser la localisation à 100 km d'un autre lieu d'enfouissement.
L'adoption d'exigences concernant le suivi et la qualité des eaux souterraines et des eaux de surface dans les dépôts en tranchée.	Empêcher la contamination des eaux souterraines et les eaux de surface; interdire la baisse artificielle du niveau des eaux souterraines.
L'adoption de normes plus sévères d'émissions dans l'atmosphère pour les incinérateurs.	Éviter la migration des biogaz à l'extérieur du lieu d'élimination; éliminer les matières résiduelles, les cendres de grille et les cendres volantes de façon sécuritaire pour l'environnement.

Source : Ministère de l'Environnement, www.menv.gouv.qc.ca

1.2.2.2 Portrait de la situation au Québec

Depuis une dizaine d'années, le Québec est caractérisé par une augmentation constante de la génération de matières résiduelles. De 2004 à 2006, les quantités récupérées ont connu une nette progression passant de 4 935 000 tonnes à 6 235 000 tonnes, soit une augmentation de 26 %. Cette augmentation marquée s'explique principalement par une plus grande récupération des matériaux de construction, rénovation et démolition (45 % des matières récupérées). Toutefois, malgré cette situation encourageante, l'accroissement incessant de la génération par habitant a un impact direct sur les besoins en élimination.

Le Tableau 1.5 nous montre qu'en 2006, 12 952 000 tonnes de matières résiduelles ont été générées sur le territoire québécois. Comparativement aux 11 389 000 tonnes produites en 2004, il s'agit d'une augmentation de 14 %. De 1996 à 2006, la production annuelle de matières résiduelles par habitant est passée de 1,15 tonnes à 1,69 tonnes soit une hausse de 47 % ou une moyenne annuelle de 4,7 %.

Tableau 1.5. Bilan de la gestion des matières résiduelles de 1996 à 2006.

	1996	1998	2000	2002	2004	2006
Génération (t.m.)	8 312 000	8 888 000	10 664 000	11 183 000	11 389 000	12 952 000
Élimination (t.m.)	5 327 000	5 537 000	6 908 000	6 510 000	6 454 000	6 717 000
Récupération (t.m.)	2 985 000	3 351 000	3 756 000	4 673 000	4 935 000	6 235 000
Taux de récupération*	40 %	42 %	39 %	47 %	49%	52%
POPULATION	7 208 884	7 334 094	7 372 448	7 455 208	7 547 728	7 651 531
Production par habitant (tonne/pers./an)	1996	1998	2000	2002	2004	2006
Génération	1,15	1,21	1,46	1,50	1,51	1,69
Élimination	0,74	0,75	0,94	0,87	0,86	0,88
Récupération	0,41	0,46	0,52	0,63	0,65	0,81

*Sur le potentiel de valorisation.

Source : Recyc-Québec, Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

En effet, de 2000 à 2006 la quantité de matières résiduelles destinées à l'élimination s'est maintenue autour de 6,6 millions de tonnes métriques annuellement en moyenne. L'enfouissement sanitaire et technique représente, et de loin, le moyen privilégié pour l'élimination de ces matières avec une moyenne de 5,5 millions de tonnes métriques par année, soit 83 % (Tableau 1.6). En outre, la quantité de matières résiduelles destinée à l'enfouissement sanitaire a augmenté de 6 % au cours des deux dernières années.

Tableau 1.6. Destination des matières vouées à l'élimination au Québec.

Type de lieu d'élimination	1996		1998		2000		2002		2004		2006	
	Nb	Tonnage										
Incinérateurs	5	199 000	5	192 000	5	192 000	5	209 000	5	222 000	5	225 000
L.E.S.	65	4 264 000	62	4 235 000	62	5 397 000	65	5 417 000	64	5 269 000	62	5 584 000
D.E.T.	361	136 000	328	119 000	325	91 000	300	108 000	276	111 000	273	93 000
Dépotoirs	14	24 000	7	19 000	6	26 000	1	14 000	0	0	0	0
D.M.S.	75	794 000	64	972 000	67	1 202 000	57	762 000	57	852 000	56	815 000
Total	515	5 327 000	461	5 537 000	460	6 908 000	423	6 510 000	397	6 454 000	391	6 717 000

Malgré l'application de la Politique gouvernementale, la mise en œuvre des PGMR et une forte augmentation des quantités récupérées, force est de constater que les besoins en élimination demeurent importants et constants et que les infrastructures, qui s'y rattachent, restent un élément essentiel de la gestion des matières résiduelles au Québec.

1.2.3 GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DANS LA RÉGION DE LA CAPITALE NATIONALE

La région de la Capitale-Nationale est composée de 6 MRC (Portneuf, La Jacques-Cartier, La Côte-de-Beaupré, L'Île-d'Orléans, Charlevoix et Charlevoix-Est) ainsi que de la ville de Québec. Quatre plans de gestion des matières résiduelles (PGMR) sont présentement en vigueur sur le territoire, soit celui des MRC Portneuf, Charlevoix et Charlevoix-Est ainsi que celui de la Communauté Urbaine de Québec (CMQ) qui couvre les MRC La Jacques-Cartier, La Côte-de-Beaupré et L'Île-d'Orléans en plus de la ville de Québec. C'est à l'intérieur de ces PGMR que l'on détermine l'ensemble des activités de gestion des matières résiduelles pour les territoires concernés, à savoir les activités de réduction à la source, de réemploi, de recyclage, de valorisation et d'élimination.

Selon les données émises dans le Bilan 2006 de Recyc-Québec⁷, les quantités de matières résiduelles générées dans la région de la Capitale-Nationale pour 2006 ont été estimées à 1 117 000 t.m. dont 536 000 t.m. seraient récupérées pour être réutilisées, recyclées ou valorisées (Tableau 1.7). Cela laisse environ 581 000 t.m. de matières résiduelles vouées à l'élimination.

Tableau 1.7. Bilan théorique de la gestion des matières résiduelles de la Capitale-Nationale en 2006 (en t. m.).

MRC	Population (2006)	Situation actuelle		Quantité générée *
		Quantité récupérée	Quantité éliminée	
Charlevoix	13 190	10 700	11 591	22 291
Charlevoix-Est	16 372	13 281	14 388	27 669
L'Île-d'Orléans	6 862	5 566	6 030	11 597
La Côte-de-Beaupré	23 015	18 670	20 226	38 895
La Jacques-Cartier	29 738	24 123	26 134	50 257
Portneuf	46 507	37 726	40 870	78 597
Ville de Québec	525 376	426 185	461 700	887 885
Capitale Nationale	661 060	536 252	580 940	1 117 191

La région de la Capitale-Nationale est relativement bien nantie en terme d'infrastructures d'élimination. Parmi celles-ci, on compte actuellement six lieux d'enfouissement sanitaire, un incinérateur, trois dépôts en tranchée et quatre dépôts de matériaux secs. La Figure 1.6 localise une partie de ces installations de même que quelques-autres situées dans les régions avoisinantes.

La répartition géographique des infrastructures d'élimination permet à la région de la Capitale-Nationale de répondre au principe fondamental de régionalisation de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles*. En effet, chacune des infrastructures existantes répond actuellement aux besoins d'élimination de la région dans laquelle elle se trouve. Aucun plan de gestion ne fait mention que des quantités importantes de matières résiduelles, éliminées dans la région de la Capitale Nationale, proviennent de l'extérieur du territoire.

De même, aucune matière résiduelle produite dans la région ne semble être exportée vers d'autres régions administratives. Toutefois, cet équilibre entre l'offre et la demande dans la région est précaire. En effet, la fermeture prévue de plusieurs infrastructures en raison de la nouvelle réglementation tel les DMS et les DET, jumelée à celle du LES de Saint-Raymond et potentiellement à celle du LES de Neuville, réduirait considérablement les options d'élimination pour une partie de la région. À court terme, la fermeture éventuelle de ces infrastructures fera augmenter la pression sur les autres infrastructures d'élimination et ce, même à l'extérieur de la région administrative.

⁷ Production : 1,69t.m./an/pers. Récupération sur génération : 48%.

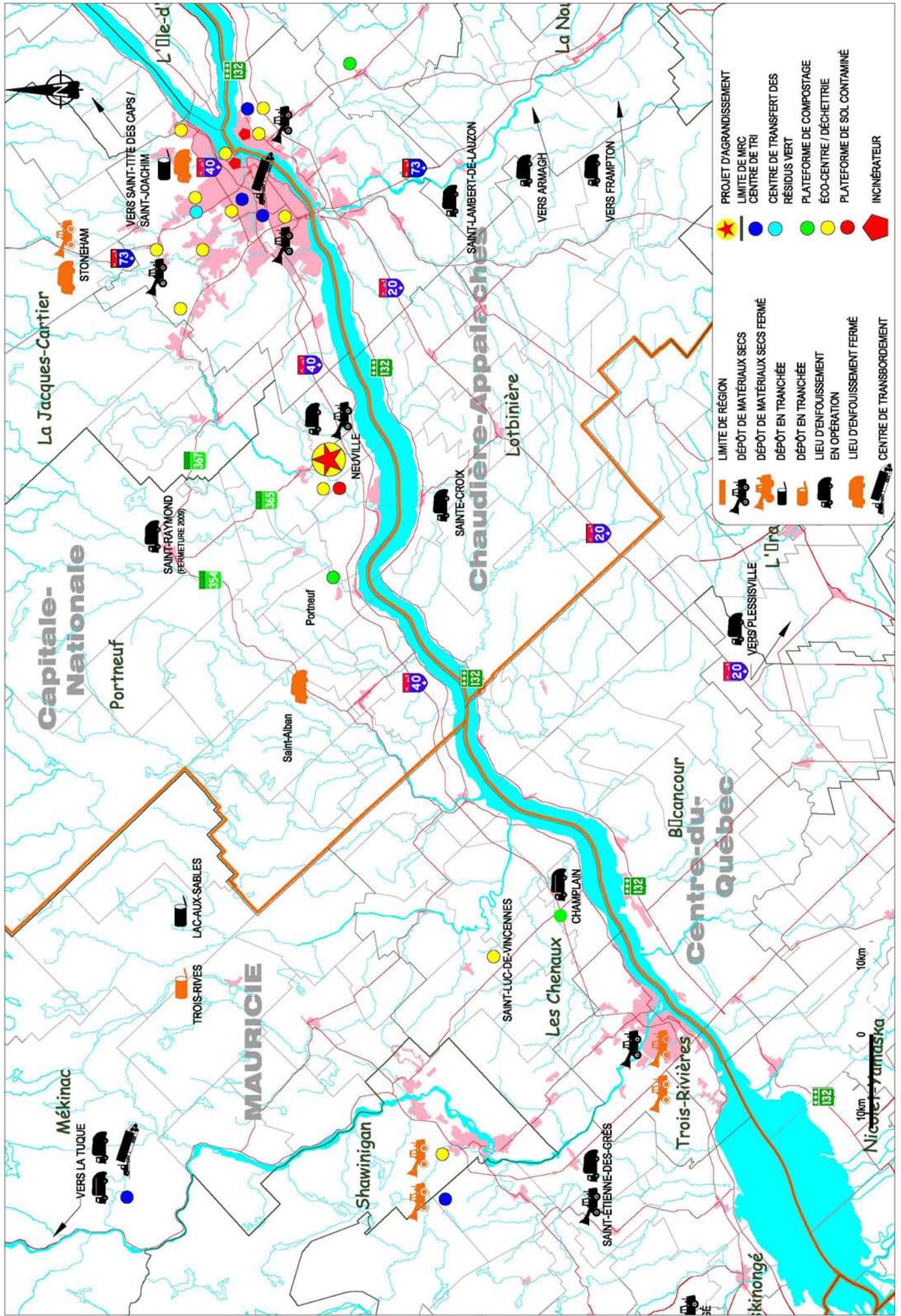


Figure 1.6: Localisation des infrastructures de gestion des matières résiduelles

1.2.3.1 Territoire de desserte de la RRGMRP

En plus de la MRC de Portneuf, le territoire desservi par la Régie couvre les municipalités de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, Fossambault-sur-le-Lac, Lac-Saint-Joseph et Shannon dans la MRC La Jacques-Cartier (le tiers de la population de cette MRC) ainsi que la municipalité de Notre-Dame-de-Montauban dans la MRC Mékinak. En 2007, le territoire desservi par la Régie comptait 64 200 habitants incluant les résidents saisonniers.

Avec un taux de génération moyen annuel de 1,69 tonnes par habitant⁸, l'ensemble des activités du territoire, couvert par la RRGMRP, produirait annuellement environ 108 500 tonnes de matières résiduelles. Cette production comprend les trois grands secteurs d'activités, soit le secteur municipal, le secteur des industries, commerces et institutions et le secteur de la construction, de la rénovation et de la démolition. Le Tableau 1.8 répartit cette production théorique selon ces différents secteurs.

Tableau 1.8. Portrait global théorique des matières résiduelles générées en 2007 – Territoire desservi par la RRGMRP

Secteur	Génération		
	t.m.	%	Kg/pers./an
Municipal	25 257	23%	0,39
ICI	46 551	43%	0,73
CRD	36 692	34%	0,57
Total	108 500	100%	1,69

Source : Recensement 2006 de statistique Canada et bilan 2006 de Recyc-Québec.

Les lieux d'enfouissement sanitaire de Saint-Raymond et Neuville, qui couvrent l'ensemble du territoire pour ces secteurs, ont reçu respectivement au cours des cinq dernières années une moyenne de 20 000 et 39 000 tonnes métriques de matières résiduelles⁹. Selon ces informations, 51 500 t.m. seraient donc détournées de l'enfouissement sur le territoire pour un taux de récupération sur génération de 47 %.

À l'intérieur de son plan de gestion, la MRC adhère au principe de régionalisation en préconisant une gestion publique des matières résiduelles notamment au niveau des infrastructures existantes et en s'octroyant la charge de planifier, coordonner, harmoniser, réaliser, assurer le suivi et évaluer les actions à prendre à court, à moyen et à long terme sur son territoire. Précisons ici, que depuis l'entrée en vigueur du PGMR en 2003, une bonne partie de ces responsabilités est assurée par la RRGMRP

Au niveau de l'élimination, à l'image de la région de la Capitale Nationale, les municipalités de la MRC de Portneuf, hôtes du projet d'agrandissement, et celles des MRC Mékinak et La Jacques-Cartier membres de la RRGMRP sont présentement autonomes en terme d'élimination des matières résiduelles. La MRC désire poursuivre cette façon de faire, puisqu'elle a décidé d'exercer son droit de regard. Ainsi, seules les matières résiduelles produites par les municipalités membres de la régie pourront être enfouies dans la MRC de Portneuf.

⁸ Recyc-Québec, Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec.

⁹ Données réelles fournies par la RRGMRP.

Concernant le site d'enfouissement à privilégier sur le territoire de Portneuf, il faut toutefois préciser que le PGMR ne reflète plus la réalité. En effet, le site retenu pour assurer l'élimination future des matières résiduelles est celui de Neuville et non celui de Saint-Alban tel que mentionné dans le plan de gestion. Ce choix repose essentiellement sur le fait que le site de Saint-Alban n'est pas viable et sur des critères économiques et de disponibilité d'espace. Voir la section 1.4 pour plus de détails. L'annexe B présente d'ailleurs des lettres d'appui au projet d'agrandissement du LES de Neuville de la part de la MRC de Portneuf de même que des municipalités de Pont-Rouge et Neuville.

1.3 Justification du projet

La présente section décrit les facteurs justifiant le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement de Neuville. Elle présente le bien-fondé du projet en prenant en considération les besoins futurs en élimination des territoires et clients actuellement desservis par la Régie, les efforts de réduction résultant de l'application de la *Politique québécoise de gestion des matières résiduelles 1998-2008* et la situation de l'élimination dans les territoires avoisinants notamment concernant la capacité résiduelle des infrastructures d'élimination et le droit de regard permettant de limiter la quantité des matières à éliminer sur un territoire en provenance de l'extérieur de ce dernier.

La principale raison justifiant le projet d'agrandissement est de permettre à la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf de continuer à offrir à ses membres un service régional sécuritaire d'élimination des matières résiduelles. Sur le plan opérationnel, l'agrandissement du LES permettra aux utilisateurs de bénéficier des équipements déjà en place et de rentabiliser les investissements consentis au fil des ans, notamment ceux concernant la mise aux normes du LES actuellement en opération.

Du point de vue de l'accessibilité, le projet d'agrandissement de la Régie est avantageusement localisé, soit sur la route 365 et à quelques kilomètres de l'autoroute 40. Le site est situé près d'un des principaux pôles urbains de la MRC de Portneuf (ville de Pont-Rouge) dans le secteur le plus peuplé de celle-ci (est du territoire). Il est facilement accessible pour l'ensemble des municipalités et aucune voie secondaire ne sera empruntée pour se rendre au site, ce qui élimine les conflits d'usage et l'achalandage excessif par les camions.

Du point de l'utilisation du territoire, la localisation du projet d'agrandissement permet notamment de sauvegarder du territoire à usage agricole de meilleure qualité ailleurs dans la région. Il est la continuité d'un usage déjà implanté et accepté par les gens du secteur. L'extension d'un ouvrage existant requiert moins de bouleversement au cœur d'une communauté que la mise en place d'une activité qui doit s'intégrer subitement dans un environnement qui n'y est pas habitué. Rappelons qu'à ce titre, le projet d'agrandissement satisfait aux exigences du schéma d'aménagement de la MRC de Portneuf et respecte la réglementation municipale concernant le zonage. Le lieu d'enfouissement de Neuville a d'ailleurs été identifié au schéma d'aménagement en vigueur ainsi qu'au schéma d'aménagement révisé de remplacement, comme lieu d'enfouissement sur le territoire de la MRC.

1.3.1 PRÉVISIONS DE LA DEMANDE POUR LES SERVICES D'ÉLIMINATION DE LA RÉGIE

Malgré la mise en place de nombreuses mesures visant l'atteinte éventuelle des objectifs de récupération, la fraction des matières résiduelles vouée à l'élimination représentera toujours une part importante des

matières résiduelles générées¹⁰. Située en aval des interventions de réduction, de réemploi, de recyclage et de valorisation, l'élimination demeure donc un mode de gestion incontournable. C'est pourquoi, dans un souci de planification à long terme, il est essentiel, dans le cadre de la réalisation du projet, de considérer les besoins futurs en élimination du territoire de desserte de la Régie.

1.3.1.1 Hypothèses des besoins futurs en élimination

Afin de prévoir avec le plus de justesse possible les besoins futurs en élimination, quatre hypothèses différentes ont été retenues. À l'intérieur de ces hypothèses, trois facteurs influençant la génération des matières résiduelles ont été considérés : l'atteinte des objectifs de récupération pour tenir compte des mesures mises en œuvre via les PGMR et de leur efficacité, la croissance démographique parce qu'elle a un impact direct sur les quantités générées et enfin l'activité économique parce qu'il a été démontré que la génération de matières résiduelles est directement proportionnelle avec cette dernière : plus l'économie va bien plus la génération de matières résiduelles est importante (et vice versa).

Soucieux que le projet s'inscrive dans un développement régional durable, l'exercice s'est fait en tenant compte de la volonté de la Régie à donner un service à long terme à ses membres (35-40 ans). Ainsi, pour évaluer les besoins futurs en élimination des municipalités membres de la Régie, les quatre (4) scénarios suivants ont été examinés :

Scénario A : atteinte des objectifs de la Politique en 2028 sans augmentation de la production annuelle

Ce scénario prévoit une augmentation lente du taux de récupération, soit 1 % par année, jusqu'à l'atteinte de l'objectif en 2028. La production annuelle par personne est constante à celle indiquée dans le bilan 2006 de Recyc-Québec, soit 1,69 t. m./hab./an.

Scénario B : atteinte des objectifs de la Politique en 2008 avec augmentation de la production

Ce scénario tient compte de l'atteinte des objectifs de récupération dans les délais prévus par la Politique, soit en 2008. Cependant, il considère aussi une hausse annuelle de la production de matières résiduelles par personne de 50 kg par année, jusqu'à un maximum de deux (2) tonnes par personne par année. Cette hausse de génération représente la variation annuelle moyenne enregistrée de 1996 à 2006 au Québec.

Scénario C : le statu quo

Ce scénario est basé sur le maintien, jusqu'en 2049, de la situation enregistrée en 2006, c'est-à-dire une production annuelle et un taux de récupération par habitant équivalent à ceux indiqués dans le bilan 2006 de Recyc-Québec, soit un taux de récupération sur génération de 39 % et un taux de génération par personne de 1,69 tonnes métriques par année.

Scénario D : la tendance actuelle

Au niveau de la récupération, ce scénario repose sur la tendance observée entre 2004 et 2006, soit une augmentation de 2,5 % par an et ce, jusqu'à l'atteinte des objectifs. Ces hausses sont importantes, mais cette période est marquée par la mise en place de nombreuses mesures visant l'atteinte des objectifs. Au

¹⁰ Elle représenterait 40% de la production totale de matières résiduelles advenant l'atteinte des objectifs de récupération sur génération.

niveau de la génération des matières résiduelles, le scénario D propose une hausse de la production annuelle par personne de 50 kg, jusqu'à un maximum de deux (2) tonnes. Comme mentionné précédemment, cette hausse de génération représente la variation annuelle moyenne enregistrée de 1996 à 2006 au Québec.

Tableau 1.9 présente une synthèse de ces scénarios et la Figure 1.7 montre l'évolution dans le temps de la génération de matières résiduelles selon chacun d'eux. Il est à noter que ces scénarios ne tiennent pas compte des quantités de boues d'épuration et de fosses septiques.

Tableau 1.9. Synthèse des scénarios concernant les besoins en élimination des municipalités membres de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.

Scénarios	Synthèse des hypothèses
A	<ul style="list-style-type: none"> ■ La production annuelle par habitant à 1,69 t.m. est constante jusqu'en 2049. ■ Le taux de récupération augmente de 1 % par an pour atteindre l'objectif en 2028.
B	<ul style="list-style-type: none"> ■ La production par habitant augmente de 50 kg par année pour atteindre un maximum de deux (2) t. m./an. En 2013. ■ Le taux de récupération annuel augmente rapidement pour atteindre l'objectif en 2008.
C	<ul style="list-style-type: none"> ■ La production par habitant est stable à 1,69 t.m. par an jusqu'en 2049. ■ Le taux de récupération est stable à 39 % jusqu'en 2049.
D	<ul style="list-style-type: none"> ■ La production par habitant augmente de 50 kg par année pour atteindre un maximum de deux (2) t. m./an. En 2013. ■ Le taux de récupération augmente graduellement de 2,5 % par année pour atteindre l'objectif de récupération en 2015.

Le scénario A montre une diminution faible mais graduelle des quantités enfouies jusqu'en 2028 ou l'objectif de récupération serait atteint. À partir de 2028, les quantités enfouies augmentent graduellement pour atteindre un peu moins de 65 000 t.m. par an en 2049. Il s'agit du scénario le plus optimiste puisque les quantités de matières résiduelles à éliminer sont les moins importantes. Avec ce scénario, le projet d'agrandissement du LES de Neuville de 75 000 t.m. par an serait en mesure de combler facilement l'ensemble des besoins en élimination des 24 municipalités membres de la Régie pour les trois grands secteurs d'activité.

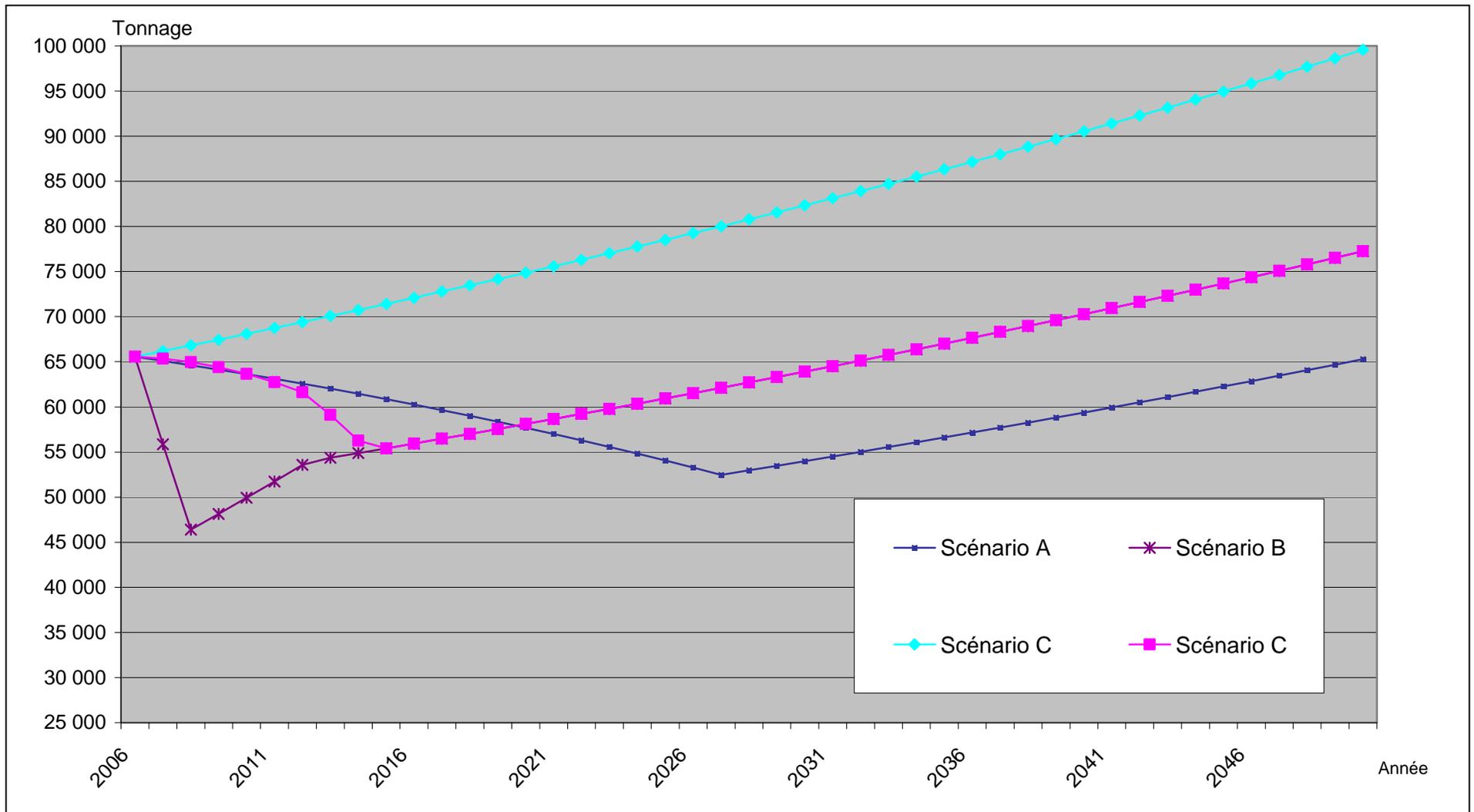


Figure 1.7. Estimation des besoins futurs en élimination pour les municipalités membres de la RRGMRP.

Le scénario B montre une diminution importante des matières enfouies jusqu'en 2008, puis une remontée constante par la suite pour atteindre plus de 75 000 t.m. en 2049. Ce scénario est optimiste puisqu'il considère que la mise en œuvre de la Politique permet l'atteinte des objectifs rapidement (compte tenu de l'état actuel des choses). Avec ce scénario, le projet d'agrandissement du LES de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf de 75 000 t.m. par an serait en mesure de combler l'ensemble des besoins en élimination des 24 municipalités membres de la Régie pour les trois grands secteurs d'activité.

Le scénario C représente le scénario le plus pessimiste. C'est celui où les quantités de matières résiduelles à enfouir sont les plus importantes. On y considère que l'augmentation de la population est le seul facteur influençant les besoins en élimination et qu'il n'y aura aucune amélioration au niveau de la récupération. Avec ce scénario c'est presque 100 000 tonnes métriques qui seraient dirigées à l'élimination en 2049. Avec ce scénario, le projet d'agrandissement du LES de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf de 75 000 t.m. par an ne serait pas en mesure de combler l'ensemble des besoins en élimination des 24 municipalités membres de la Régie pour les trois grands secteurs d'activité.

Enfin, le scénario D correspond à la tendance actuelle à savoir une augmentation annuelle marquée de la récupération accompagnée d'une hausse de production jusqu'en 2013 où elle se stabilise. Cela se traduit par une constante diminution des quantités à éliminer jusqu'en 2015, année où les objectifs de récupération seraient atteints. Par la suite, on note une augmentation des quantités enfouies, similaires au scénario A, pour atteindre 75 000 t.m. en 2049. Cette lente diminution est principalement due à l'atteinte tardive (2025) des objectifs de récupération de la Politique. Avec ce scénario, le projet d'agrandissement du LES de Neuville à 75 000 t.m. par an serait en mesure de combler l'ensemble des besoins en élimination des 24 municipalités membres de la Régie pour les trois grands secteurs d'activité.

Le projet d'agrandissement répondrait donc aux besoins en élimination de trois des quatre scénarios présentés précédemment. Le Tableau 1.10 présente l'évolution des besoins annuels moyens en élimination pour des horizons de 10, 20, 30 et 40 ans selon les différents scénarios.

Tableau 1.10. Prévission des besoins en élimination d'ici 2050 pour municipalités membres de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.

SCÉNARIOS	Ouverture	10 ans	20 ans	30 ans	40 ans
	2010	2020	2030	2040	2050
A	63 622	57 688	53 990	59 370	65 288
B	49 931	58 102	63 893	70 261	77 263
C	68 087	74 872	82 334	90 540	99 563
D	63 661	58 102	63 893	70 261	77 263

Suite à l'analyse de ces résultats, on s'aperçoit que peu importe le scénario envisagé, du plus optimiste au plus conservateur, les besoins annuels en élimination établis sur une quarantaine d'années oscillent en moyenne entre 60 000 et 80 000 t.m. par année. La valorisation de 65 % des matières résiduelles pouvant l'être permet de réduire de façon significative les quantités dirigées à l'enfouissement. Trois des quatre scénarios en tiennent d'ailleurs compte. Cependant, plusieurs facteurs ou combinaison de facteurs (hausse de production par habitant, accroissement notable de la population, non-atteinte des objectifs de

récupération, etc.) pourraient maintenir les besoins en élimination au niveau actuel ou encore les faire augmenter.

De plus, la proximité de la région de Québec et l'effet de débordement sur ces municipalités limitrophes pourrait continuer et même s'accroître au cours des prochaines années, ce qui impliquerait un accroissement de la population encore plus important que celui anticipé. Une telle perspective se traduirait par des besoins accrus en élimination. La nécessité de maintenir une capacité d'enfouissement raisonnable pour la région s'avère donc nécessaire, voire indispensable.

1.3.2 DISPONIBILITÉ FUTURE POUR L'ENFOUISSEMENT ET DROITS DE REGARD

La capacité d'enfouissement des territoires environnants et les limites imposées par ces derniers concernant l'importation de matières à éliminer, sont d'autres facteurs importants qui justifient le projet d'agrandissement du LES de Neuville. Le Tableau 1.11 présente les prévisions concernant la capacité d'élimination résiduelle des lieux d'élimination des territoires environnants. L'analyse de ce tableau, nous montre que la majorité des sites a encore suffisamment d'espace de disponible pour assurer un service d'élimination à moyen et long terme, mis à part ceux de la RRGMRP. Bien que quelques-unes de ces infrastructures aient la capacité théorique d'accueillir des matières résiduelles en provenance de l'extérieur de leur territoire, l'exercice du droit de regard, par les territoires hôtes, restreint sérieusement l'apport extérieur de matières résiduelles à des fins d'élimination. L'exercice de ce droit de regard vise essentiellement à préserver la durée de vie de ces infrastructures d'élimination et à favoriser la gestion la plus locale possible des matières résiduelles.

1.3.2.1 La ville de Lévis

La ville de Lévis et la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon sont dotées d'un LET et d'un incinérateur de capacité suffisante pour garantir l'élimination des matières résiduelles produites sur leur territoire. De façon à conserver une capacité d'élimination suffisante à long terme (20 ans), leur plan de gestion des matières résiduelles fait état, comme le 9^{ème} alinéa de l'article 53,9 de la Loi 90 sur la qualité de l'environnement l'autorise, de leur intention d'interdire la mise en décharge et l'incinération sur son territoire de matières résiduelles provenant de l'extérieur de son territoire¹¹.

1.3.2.2 La Communauté métropolitaine de Québec

La CMQ est dotée d'un LET (Saint-Joachim) et d'un incinérateur (Limoilou). Dans son plan de gestion, la CMQ Rive-Nord entend limiter l'élimination sur son territoire, par incinération ou enfouissement, des matières résiduelles provenant de l'extérieur de son territoire. À cet égard, elle n'acceptera qu'un maximum de 5 000 tonnes par année de matières résiduelles provenant de l'extérieur de son territoire. Ce tonnage représente le tonnage moyen de matières résiduelles acheminé à l'incinérateur de la ville de Québec et au site d'enfouissement de Saint-Joachim au cours des dernières années par des clients externes au territoire.

¹¹ Tirée du PGMR de la Ville de Lévis.

Tableau 1.11. Capacité résiduelle des lieux d'élimination de la MRC de Portneuf et des MR environnantes.

MR	Type d'infrastructure	Localisation	Propriétaire	Territoire d'influence	Secteurs desservis	Capacité annuelle	Année prévue de fermeture
MRC de Portneuf	LES	Neuville	RRGMRP	MRC Portneuf, MRC La Jacques-Cartier, MRC Mékinac et CMQ	Municipalités + ICI	-	2010
MRC de Portneuf	LES	Saint-Raymond	RRGMRP	MRC Portneuf et MRC La Jacques-Cartier	Municipalités + ICI	-	2008
CMQ	Incinérateur	Limoilou	Ville de Québec	CMQ	Arrondissements + ICI	280 000 t/an ¹	2024
MRC de La Côte-de-Beaupré	LET	Saint-Joachim	Ville de Québec	CMQ	Municipalités + cendres incinérateurs	132 000 m ³ /an ¹	2053
MRC Les Chenaux	LES	Champlain	Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie	Principalement région de la Mauricie	Municipalités + ICI	75 000 m ³ /an ²	2020
MRC Maskinongé	LES	Saint-Étienne-des-Grès	Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie	Principalement région de la Mauricie et de Lanaudière	Municipalités + ICI	170 000 m ³ /an ²	2065
MRC La Nouvelle-Beauce	LET	Saint-Lambert-de-Lauzon	Régie Intermunicipale de Gestion des Déchets des Chutes-De-La-Chaudière	MRC Nouvelle-Beauce + Lévis	Municipalités + ICI	66 500 t/an ³	2028
Ville de Lévis	Incinérateur	Lévis	Ville de Lévis	Lévis	Municipalités + ICI	24 000 t/an ³	2020

¹ PGMR CMQ

² PGMR Mékinac

³ PGMR Lévis

1.3.2.3 Les autres MRC adjacentes

Dans la région de la Mauricie, la MRC des Chenaux compte un LET sur son territoire. Dans son PGMR, cette dernière compte limiter à 55 000 t.m./an la quantité de matières résiduelles en provenance de l'extérieur à être éliminées sur son territoire. De son côté, la MRC Maskinongé compte également un LET (Saint-Étienne-des-Grès). Dans son PGMR, aucune limitation de quantité de matières résiduelles en provenance de l'extérieur à être éliminées sur son territoire n'est mentionnée.

1.4 Solutions de rechange au projet

Sur le territoire desservi par la Régie, il n'existe aucune alternative viable à l'agrandissement du LES de Neuville concernant la disposition finale des matières résiduelles. Les superficies disponibles pour les lieux d'enfouissement de Saint-Raymond et de Saint-Alban sont insuffisantes pour garantir un service à long terme à la population desservie par la Régie. De plus, la capacité d'enfouissement déjà autorisée de 180 000 t.m. pour le projet d'agrandissement du site de Saint-Alban, ne permettra pas de répondre aux besoins de l'ensemble des membres de la Régie, même à court terme. Enfin, rappelons que ce projet n'a jamais été réalisé malgré une autorisation du MDDEP. Avec une si faible capacité d'enfouissement, le projet de Saint-Alban ne serait pas viable économiquement en fonction des nouvelles normes réglementaires à respecter.

1.4.1 CONSÉQUENCES DE LA NON-RÉALISATION DU PROJET D'AGRANDISSEMENT

Actuellement, la région de la Capitale-Nationale est autosuffisante en matière d'élimination des matières résiduelles. La non-réalisation ou le report du projet d'agrandissement du LES de Neuville entraînerait inévitablement une pénurie d'espace voué à l'élimination dans la région. Cette situation perturberait, de façon majeure, les modalités de gestion des matières résiduelles sur les territoires desservis par la Régie, soit celles de 26 municipalités et TNO utilisant le lieu d'enfouissement sanitaire existant. Cela représente 64 200 personnes et plus de 1 500 entreprises des secteurs ICI et CRD¹².

De plus, la Régie investit actuellement des montants importants dans la mise à niveau de son LES de Neuville pour respecter la nouvelle réglementation. Cette mise à niveau est uniquement effectuée dans l'optique de maintenir un service d'enfouissement au-delà du 19 janvier 2009 pour les municipalités membres de la Régie et ce, jusqu'à ce que l'agrandissement puisse se réaliser, vers 2010. En effet, avec des volumes résiduels aussi faibles pour le LES en opération, le choix d'effectuer la mise à niveau du site de Neuville n'a de sens que dans l'optique de rentabiliser cet investissement à moyen et long terme, grâce à l'agrandissement projeté. La non-réalisation de l'agrandissement signifierait la perte de cet important investissement.

Puisque le lieu d'enfouissement de Neuville constitue la seule alternative viable pour une saine gestion des matières résiduelles à l'échelle régionale (territoire de desserte de la Régie), sa fermeture définitive impliquerait également, pour la clientèle de la Régie, de rediriger leurs matières résiduelles vers des lieux d'enfouissement plus éloignés, situés à l'extérieur de la région. En plus d'entraîner une pression supplémentaire sur des infrastructures plus éloignées et de réduire leur durée de vie, cela augmenterait le temps de transport, les distances à parcourir et, par le fait même, la production de gaz à effet de serre et

¹² PGMR de la MRC de Portneuf.

les coûts globaux d'élimination. L'exportation des matières résiduelles vers d'autres régions va à l'encontre du principe fondamental de la régionalisation de la gestion des matières résiduelles prôner par la Politique. Elle s'oppose également au principe d'imputabilité régional que s'est donné la MRC de Portneuf et ses partenaires de la RRGMRP en matière de gestion des matières résiduelles.

Enfin, la non-réalisation du projet d'agrandissement engendrerait la perte de plusieurs emplois directs reliés aux activités du lieu d'enfouissement, et indirects correspondants à des contrats locaux de sous-traitance et d'approvisionnement.

Advenant que les 23 municipalités membres de la Régie et la MRC de Portneuf doivent se tourner vers l'extérieur de leur territoire pour éliminer leurs matières résiduelles, une des seules solutions de rechange, qui semble s'offrir à eux présentement, est le site de Saint-Étienne-des-Grès dans la MRC de Maskinongé. Aucune démarche n'a cependant été prise en ce sens.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LES DE NEUVILLE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF

5846-5-M137

CHAPITRE 2 – DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR	2-1
2.1 Identification de la zone d'étude	2-1
2.2 Milieu physique	2-3
2.2.1 Topographie	2-3
2.2.2 Hydrographie.....	2-3
2.2.2.1 Qualité des eaux de surface	2-3
2.2.2.2 Zone inondable	2-16
2.2.3 Hydrologie.....	2-16
2.2.4 Géologie et géomorphologie	2-19
2.2.4.1 Nature et propriétés des matériaux (sols et roc).....	2-19
Sable.....	2-19
Matériaux cohérents.....	2-26
Till	2-26
Socle rocheux	2-26
2.2.4.2 Capacité portante des sols du terrain	2-26
2.2.4.3 Réutilisation des matériaux comme matériaux de recouvrement.....	2-26
2.2.5 Niveau de l'eau souterraine.....	2-26
2.2.6 Synthèse hydrogéologique.....	2-28
2.2.6.1 Conductivités hydrauliques.....	2-28
2.2.6.2 Sens de l'écoulement de l'eau souterraine et interaction entre les différentes unités stratigraphiques.....	2-30
2.2.6.3 Niveaux de la nappe phréatique	2-31
2.2.6.4 Gradients hydrauliques.....	2-31
2.2.6.5 Vitesses de migrations.....	2-31
2.2.6.6 Vulnérabilité de la nappe libre	2-34
2.2.6.7 Potentiel aquifère.....	2-34
2.2.6.8 Présence d'une couche de sol imperméable	2-34
2.2.6.9 Qualité des eaux souterraines	2-34
Propriétés physico-chimiques des eaux souterraines	2-34
2.2.7 Climat.....	2-38
2.2.8 Milieu atmosphérique	2-39
2.3 Milieu biologique.....	2-39
2.3.1 La végétation.....	2-39
2.3.1.1 La végétation dans la zone d'étude élargie (ZEE)	2-39
2.3.1.2 Végétation dans la zone d'étude immédiate (ZEI)	2-42
2.3.2 La faune terrestre et ses habitats.....	2-43
2.3.3 la faune aquatique et ses habitats.....	2-46
2.4 Milieu humain	2-50
2.4.1 Contexte régional.....	2-50
2.4.1.1 Découpage administratif	2-50

2.4.1.2	Démographie	2-50
2.4.1.3	Caractéristiques socio-économiques	2-51
2.4.1.4	Caractéristiques socio-sanitaires de la MRC de Portneuf.....	2-56
2.4.1.5	Dossiers environnementaux régionaux.....	2-60
2.4.2	organisation et Aménagement du territoire	2-60
2.4.3	zonage et Utilisation du territoire	2-65
2.4.3.1	Territoire d'intérêt naturel, esthétique et écologique	2-67
	Les sites d'intérêt esthétique	2-67
	Les sites d'intérêt naturel et esthétique	2-67
	Les sites d'intérêt écologique	2-68
2.4.3.2	Activités récréatives et de villégiature.....	2-68
2.4.4	Préoccupations sociales.....	2-70
2.4.5	Infrastructures	2-72
2.4.5.1	Infrastructures routières.....	2-72
2.4.5.2	Infrastructures d'aqueduc, égout et puits d'alimentation en eau	2-72
2.4.5.3	Patrimoine archéologique et culturel.....	2-75
2.4.6	Bruit.....	2-77
2.5	Paysage.....	2-83
2.5.1	méthodologie.....	2-83
2.5.2	Inventaire du milieu	2-83
2.5.2.1	Unités de paysage	2-83
2.5.2.2	Champs visuels significatifs.....	2-84
2.5.2.3	Synthèse.....	2-84

LISTE DES TABLEAUX (suite)

Tableau 2.1. Statistiques de qualité de l'eau aux stations de Donnacona et Tewkesbury du Réseau-Rivières du MDDEP pour la période 2001-2005 ¹	2-7
Tableau 2.2. Statistiques de qualité de l'eau à la station de la rivière aux Pommes du Réseau-Rivières du MDDEP pour la période 2001-2005 ¹	2-8
Tableau 2.3. Statistiques de qualité de l'eau pour différentes stations de la rivière aux Pommes	2-10
Tableau 2.4. Critères de qualité de l'eau en regard de la Vie Aquatique.....	2-11
Tableau 2.5. Résultats de la caractérisation des eaux de surface à proximité du LES actuel en 2006.	2-14
Tableau 2.6. Pesticides détectés à l'embouchure de la rivière aux Pommes pour l'été 2002.....	2-16
Tableau 2.7 Débits annuels et valeurs mensuelles extrêmes à la station 050801 du MDDEP sur le rivière Jacques-Cartier à Shannon pour la période 1979-1997.	2-17
Tableau 2.8 Débits d'étiage calculés à deux endroits situés près du LES sur la rivière Jacques-Cartier.....	2-18
Tableau 2.9. Résumé de la stratigraphie.....	2-22
Tableau 2.10. Niveau de l'eau souterraine pour carte piézométrique.....	2-27
Tableau 2.11. Résultats des essais de perméabilité.....	2-30
Tableau 2.12. Caractéristiques des puits d'observation.....	2-32
Tableau 2.13. Niveaux statiques de la nappe d'eau souterraine.....	2-33
Tableau 2.14 : Concentration des Btex dans le piézomètre P02-2005.....	2-36
Tableau 2.15. Statistiques annuelles et mensuelles de température et de précipitation pour la station météorologique.....	2-38
Tableau 2.16. Périodes critiques pour les activités de reproduction des principales espèces ichthyennes présentes dans la zone d'étude.....	2-47
Tableau 2.17. Projection démographique pour la région de la Capitale-Nationale jusqu'en 2026.....	2-51
Tableau 2.18. Dépenses en immobilisation des secteurs primaire, secondaire, tertiaire et du logement, public et privé, Capitale-Nationale, 2002-2006 ¹	2-52
Tableau 2.19. Revenu personnel par habitant, MRC et TE de la Capitale Nationale, ensemble du Québec, 2004-2005.....	2-54
Tableau 2.20. Taux de faible revenu de l'ensemble des familles, MRC et TE de la Capitale-Nationale, ensemble du Québec, 2000-2004.....	2-55
Tableau 2.21. Emploi, selon le niveau de scolarité, travailleurs de 15 ans et plus détenant un diplôme d'études secondaires et plus, 1995 et 2005.....	2-55
Tableau 2.22. Principaux indicateurs socio sanitaires de la MRC de Portneuf.....	2-58
Tableau 2.23. Principaux indicateurs socio sanitaires de la MRC de Portneuf (suite).....	2-59
Tableau 2.24. Principaux indicateurs socio sanitaires de la MRC de Portneuf (suite).....	2-59
Tableau 2.25. Équipements et les infrastructures structurants dans le domaine du tourisme et de la récréation.....	2-69
Tableau 2.26. Niveaux sonores maximaux permis en fonction du zonage.....	2-80
Tableau 2.27. Récapitulatif des critères sonores aux six points récepteurs choisis.....	2-81
Tableau 2.28. Résultats des simulations sonores pour les activités actuelles du LES.....	2-82

LISTE DES FIGURES (suite)

Figure 2.1	Zones d'étude.....	2-2
Figure 2.2	Carte topographie de la zone d'étude.....	2-4
Figure 2.3	Réseau hydrographique du secteur environnant.....	2-5
Figure 2.4	Localisation du projet par rapport aux limites de la partie sud du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier.	2-6
Figure 2.5	Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau sur la rivière aux Pommes	2-9
Figure 2.6	Localisation des lieux de caractérisation des eaux de surface à proximité du LES actuel sur les rivières Jacques-Cartier (J1 et J2) et aux Pommes (P1 et P2)	2-15
Figure 2.7	Localisation des barrages (carrés rouges) et des stations de mesure ou d'estimation des débits (points bleus) dans la partie sud du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier.....	2-18
Figure 2.8	Carte géologique.	2-20
Figure 2.9	Carte des dépôts de surface.....	2-21
Figure 2.10	Coupes stratigraphiques A, B, C et D.....	2-23
Figure 2.11	Coupes stratigraphiques E et F	2-24
Figure 2.12	Coupes stratigraphiques G.....	2-25
Figure 2.13	Carte piézométrique de la nappe libre.....	2-29
Figure 2.14	Rose des vents du secteur à l'étude.....	2-40
Figure 2.15	Couvertures forestières présentes dans la zone d'étude élargie (ZEE).....	2-41
Figure 2.16	Associations végétales dans la zone d'étude immédiate.....	2-44
Figure 2.17	Profil journalier des goélands au LES de Neuville.	2-45
Figure 2.18	Proportion des différentes espèces de goélands présents au LES durant l'inventaire.	2-46
Figure 2.19	Répartition des goélands présents au LES durant l'inventaire selon l'âge.	2-46
Figure 2.20	Qualité de l'habitat à tacon le long de la rivière Jacques-Cartier (1988).....	2-48
Figure 2.21	Liste des fosses exploitables le long d'un tronçon de la rivière Jacques-Cartier (1999).	2-49
Figure 2.22	Indice de développement économique, 1996-2005.	2-53
Figure 2.23	Population active et taux de chômage, Capitale Nationale et ensemble du Québec, 2002-2006.	2-54
Figure 2.24	Les grandes affectations du territoire du secteur à proximité du projet d'agrandissement du LES de Neuville.	2-64
Figure 2.25	Extrait du plan de zonage de la municipalité de Neuville.....	2-66
Figure 2.26	Localisation des prises d'eau potable municipales	2-73
Figure 2.27	Localisation des puits individuels d'eau potable dans la zone d'étude étendue.	2-74
Figure 2.28	Zones de potentiel archéologique préhistorique inventoriées.....	2-76
Figure 2.29	Sites d'intérêt de la municipalité de Pont-Rouge.	2-78
Figure 2.30	Localisation des points de mesures du climat sonore ambiant.....	2-81
Figure 2.31	Simulation de propagation du son - Situation actuelle.....	2-82
Figure 2.32	Analyse des composantes du paysage.	2-85
Figure 2.33	Percées visuelles au Nord-Est de l'agrandissement.....	2-86

2 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Afin de bien définir les impacts potentiels liés au projet d'agrandissement du LES de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (RRGMRP), il importe de connaître le milieu récepteur dans lequel il s'insère. Ce chapitre vise donc à décrire les milieux physique, biologique et humain englobant le projet d'agrandissement. Cette description s'appuie en bonne partie sur une zone d'étude délimitée de manière à pouvoir anticiper tous les impacts potentiels de l'implantation du projet.

2.1 Identification de la zone d'étude

La zone d'étude a été définie de manière à considérer l'ensemble des composantes naturelles et humaines susceptibles d'être affectées, directement ou indirectement, par le projet d'agrandissement du LES de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf. Elle a été identifiée en fonction des milieux présents et des composantes potentiellement affectées par ce type de projet tout en respectant les exigences contenues dans la directive du MDDEP. Ainsi, pour la configuration du drainage, les dépôts de surface, la topographie, la nature des sols, la géologie et l'hydrogéologie locale, le zonage ou l'utilisation actuelle du territoire, la zone étudiée s'étend jusqu'à un rayon de deux (2) kilomètres à partir des limites du projet proposé. Cette zone est appelée la zone d'étude étendue.

Dans le cas d'autres composantes du milieu naturel comme la faune et la flore, l'inventaire, la description des composantes et l'évaluation des impacts se concentrent à la superficie de l'agrandissement projeté soit 30,1 hectares, mise à part pour les Rivières aux Pommes et Jacques-Cartier comprises dans la zone d'étude étendue de 2 km. La zone d'étude dédiée spécifiquement à la superficie de l'agrandissement (30,1 ha) est appelée la zone d'étude immédiate. La Figure 2.1 situe les deux zones d'étude par rapport au territoire environnant.

La zone d'étude étendue (2 km) inclut les principaux éléments structurants du voisinage. Ainsi, la route 365, principale voie d'accès au LES actuel et à son agrandissement projeté, la traverse dans sa partie est. La zone d'étude étendue comprend au nord-est, outre quelques résidences le long de la route 365, un développement résidentiel, appelé le Hameau-des-Bois (une quarantaine de résidences), et le rang Petit-Capsa menant à un autre développement résidentiel celui-là appelé le Village-de-la-Madeleine (environ 70 résidences). Ce dernier, par contre, est situé à l'extérieur du rayon de 2 km. On retrouve aussi à l'intérieur de la zone d'étude étendue la Rivière Jacques-Cartier à l'ouest et la Rivière-aux Pommes qui coule le long de la route 365 à l'est. Dans la partie sud de la zone d'étude étendue, on retrouve principalement des terrains boisés ainsi que quelques terres agricoles.

Mentionnons qu'en fonction de la structure des informations disponibles ou d'éléments spécifiques à inclure dans l'analyse, il est nécessaire, à l'occasion, d'élargir la zone d'étude au-delà de deux kilomètres. Par exemple, pour l'analyse de certaines composantes du milieu humain (comme les caractéristiques socio économiques ou socio sanitaires, le découpage administratif ou les dossiers environnementaux régionaux), les données et informations sont disponibles pour un territoire plus vaste comme celui de la MRC de Portneuf ou encore celui de la région de la Capitale-Nationale. Aussi, dans le cas de l'étude de transport, la zone d'étude s'étend à une partie du territoire des municipalités de Neuville, Pont-Rouge, Donnacona et Cap-Santé, pour inclure le réseau routier dans le processus d'analyse.

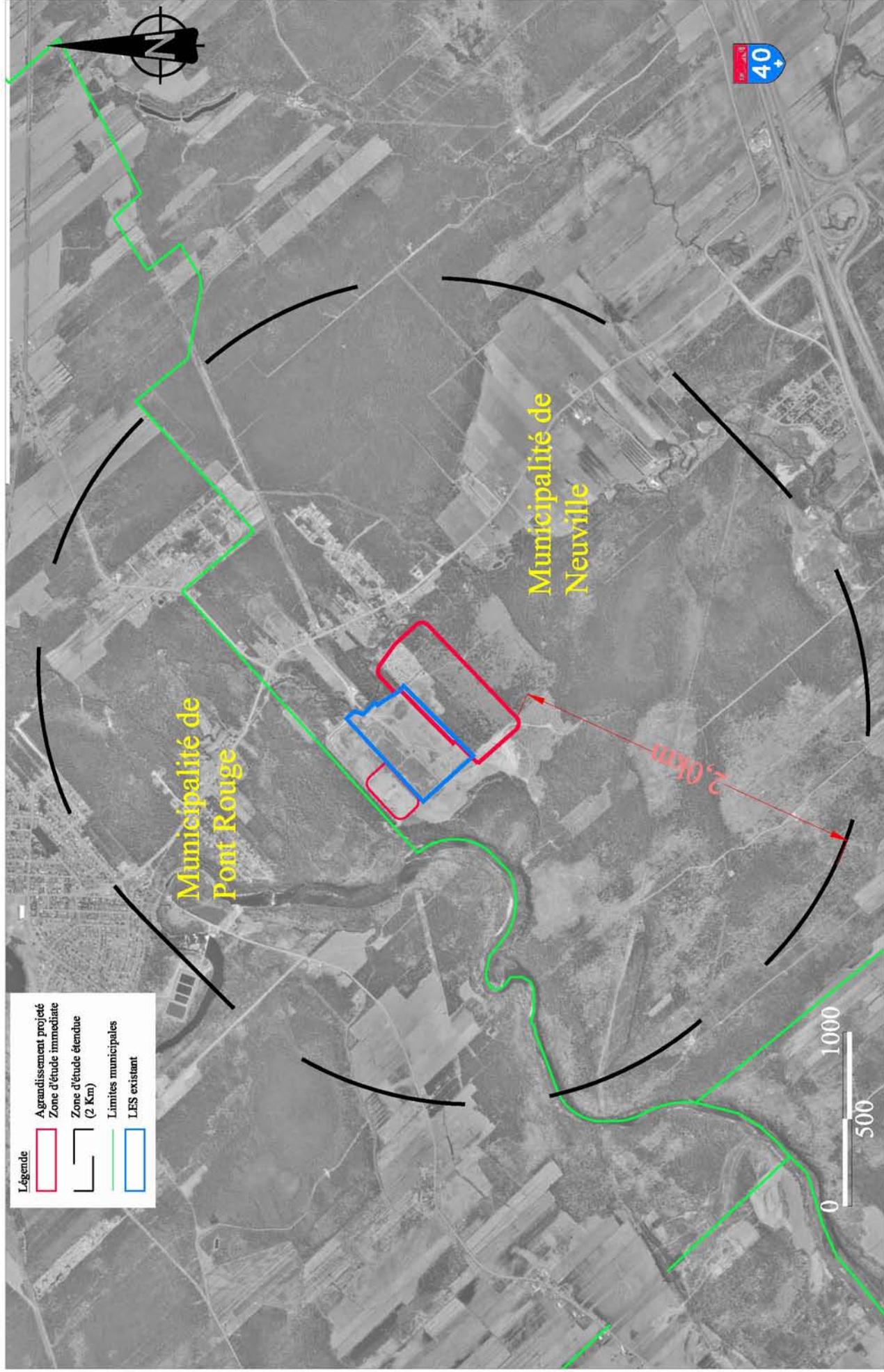


FIGURE 2.1: Zones d'étude

2.2 Milieu physique

2.2.1 TOPOGRAPHIE

Le site à l'étude est situé entre les rivières aux Pommes et Jacques-Cartier sur un plateau avec une faible pente du nord-ouest vers le sud-est qui s'accroît légèrement à l'approche de la rivière aux Pommes. Du côté sud-ouest, à l'extérieur des limites de l'agrandissement, on retrouve une dépression anthropique (sablrière) d'une profondeur moyenne de 5 mètres par rapport au site à l'étude. Tout de suite après, dans la même direction, à environ 150 mètres des limites de l'agrandissement, on retrouve l'escarpement de la rivière Jacques-Cartier. La figure 2.2 illustre la topographie générale du site à l'étude.

2.2.2 HYDROGRAPHIE

Le projet d'agrandissement est situé dans le grand bassin versant de la rivière Jacques-Cartier, qui draine une superficie globale de plus de 2 500 km². La rivière prend sa source au lac Jacques-Cartier, dans le parc des Laurentides et débouche au fleuve Saint-Laurent à la hauteur de la ville de Donnacona. Elle s'écoule selon un axe général nord-sud sur une distance d'environ 160 km avec un dénivelé de 785 m. Ses principaux tributaires sont les Rivières Jacques-Cartier-nord-ouest (16 %), Sautauriski (12 %), Launière (10 %), aux Pommes (4 %), cachée (4 %), à l'Épaulé (3 %) et Cassian (3 %).

Le LES actuel est situé dans la partie aval du bassin versant, là où la Rivière-aux Pommes se rapproche à moins d'un kilomètre de la rivière Jacques-Cartier (Figure 2.4). La rivière aux Pommes prend sa source près du centre de la municipalité de Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier, au pied du mont Bélair. Elle coule ensuite vers le sud-ouest sur une distance de 24 km et se déverse dans la rivière Jacques-Cartier à 4 km au nord de Donnacona, près du Saint-Laurent.

La Figure 2.3 montre le réseau hydrographique du secteur environnant au projet d'agrandissement du LES.

2.2.2.1 Qualité des eaux de surface

Au sud du LET projeté, le MDDEP exploite deux stations de suivi de la qualité de l'eau dans le bassin de la rivière Jacques-Cartier (Réseau-Rivières). Il s'agit de la station de Donnacona (05080006), sur la rivière Jacques-Cartier, et de celle de la rivière aux Pommes (05080053), située à environ 4 km de son embouchure sur la rivière Jacques-Cartier (Figure 2.4). Le Ministère a également une station de référence plus en amont sur la rivière Jacques-Cartier, à Tewkesbury (05080004).

Les statistiques de qualité de l'eau de ces stations sont présentées aux tableaux 2.1 et 2.2 pour la période de 2001 à 2005. On y a distingué les statistiques compilées pour l'année entière de celles applicables aux mois d'été seulement (mai à octobre inclusivement).

Par ailleurs, la corporation de Restauration de la Jacques-Cartier (CRJC) a réalisé un suivi de la qualité de l'eau de la rivière aux Pommes de mai à octobre 2002 sur une douzaine de stations localisées en différents points de la rivière aux Pommes (Figure 2.5). Les résultats d'analyse pour les quatre stations (5, 6, 7 et 8) les plus proches du site sont présentés aux Tableau 2-3 et Tableau 2-4.



FIGURE 2.2: Carte topographique de la zone d'étude

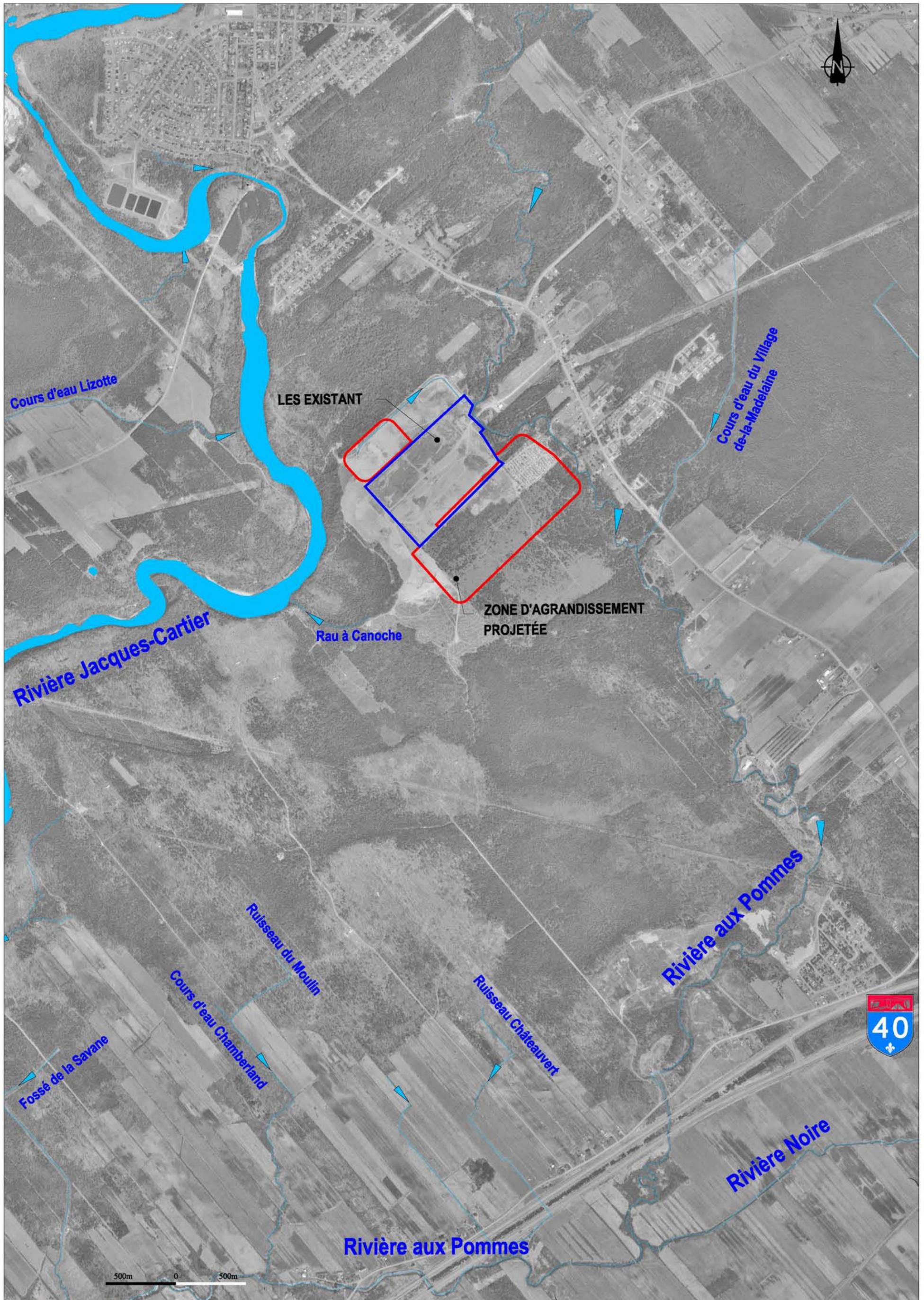


Figure 2.3: Réseau hydrographique du secteur environnant

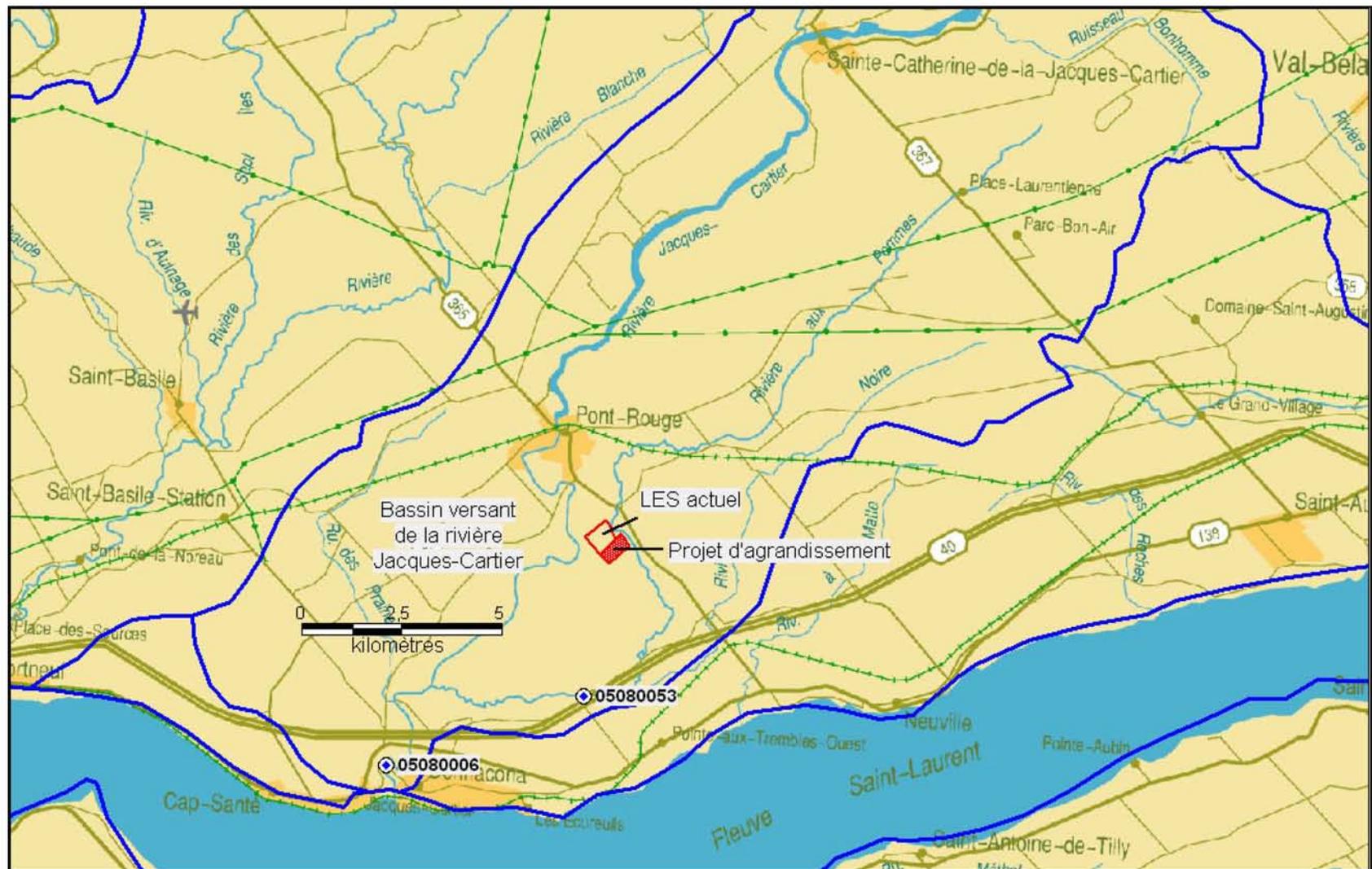


Figure 2.4. Localisation du projet par rapport aux limites de la partie sud du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier.

Tableau 2-1. Statistiques de qualité de l'eau aux stations de Donnacona et Tewkesbury du Réseau-Rivières du MDDEP pour la période 2001-2005¹.

Paramètres	Année								Été								
	Station 1 ²				Station 2 ²				Station 1 ²				Station 2 ²				
	Moy.	Éc.-type	Min.	Max.													
Ions majeurs																	
Calcium	mg/l	1,9	0,4	1,1	2,7	5,1	2,0	2,1	8,3	1,7	0,3	1,1	2,4	4,6	1,9	2,1	7,9
Magnésium	mg/l	0,5	0,1	0,3	0,8	0,8	0,3	0,3	1,2	0,4	0,1	0,3	0,6	0,7	0,3	0,3	1,2
Potassium	mg/l	0,18	0,03	0,14	0,22	0,44	0,16	0,19	0,74	0,19	0,01	0,18	0,19	0,43	0,18	0,19	0,74
Sodium	mg/l	2,00	0,14	1,90	2,10	2,93	1,03	1,70	4,20	2,00	0,14	1,90	2,10	2,50	0,72	1,70	3,10
Sulfates	mg/l	3,4	4,2	1,5	23,0					3,3	4,5	1,5	23,0				
Substances nutritives																	
Azote ammoniacal	mg/l	0,01	0,01	0,01	0,07	0,03	0,02	0,01	0,10	3,0	1,2	0,8	4,9	0,01	0,01	0,01	0,06
Azote total filtré	mg/l	0,20	0,08	0,10	0,62	0,42	0,17	0,20	0,93	0,01	0,01	0,01	0,07	0,30	0,07	0,20	0,47
Nitrates et nitrites	mg/l	0,09	0,06	0,02	0,25	0,30	0,16	0,07	0,71	0,05	0,02	0,02	0,11	0,18	0,06	0,07	0,36
Carbone organique	mg/l	5,0	1,2	2,7	8,4	4,7	1,2	2,1	7,8	5,6	1,1	3,8	8,4	5,2	1,1	3,1	7,8
Phosphore total	mg/l	0,013	0,009	0,006	0,052	0,019	0,020	0,008	0,165	0,015	0,011	0,007	0,052	0,016	0,007	0,010	0,050
Phosphore total dissous	mg/l	0,007	0,007	0,005	0,047	0,006	0,004	0,005	0,022	0,008	0,010	0,005	0,047	0,006	0,003	0,005	0,021
Phosphore total en suspension	mg/l	0,006	0,005	0,001	0,028	0,013	0,020	0,003	0,155	0,007	0,006	0,002	0,028	0,010	0,007	0,004	0,045
Descripteurs physiques																	
Alcalinité totale	mg/l	3,5	1,4	0,8	6,4					3,0	1,2	0,8	4,9				
Conductivité	µS/cm	27,3	8,0	14,0	55,0	51,3	17,7	20,0	100,0	23,0	4,6	14,0	31,5	41,1	11,7	20,0	65,0
Dureté	mg/l	6,8	1,4	4,0	9,9	17,3	5,3	6,6	25,7	6,2	1,2	4,0	8,5	15,6	5,5	6,6	24,7
pH		6,5		5,9	7,0	7,1		6,3	8,4	6,4		5,9	7,0	7,1		6,3	8,4
Solide en suspension	mg/l	2	2	1	10	5	11	1	89	2	2	1	10	3	3	1	15
Température	°C	6,4	7,1	0,0	21,0	9,1	8,9	0,0	25,0	12,8	5,2	3,0	21,0	16,9	5,8	7,0	25,0
Turbidité	UNT	1,0	0,5	0,5	3,6	2,3	2,7	0,5	20,0	1,1	0,4	0,7	2,7	1,8	1,2	0,5	5,8
Descripteurs biologiques																	
Chlorophylle A active	mg/m ³	1,12	0,46	0,56	2,90	1,59	0,66	0,52	3,40	1,12	0,46	0,56	2,90	1,59	0,66	0,52	3,40
Chlorophylle A totale	mg/m ³	1,96	0,67	0,86	3,65	2,52	0,89	0,80	4,70	1,96	0,67	0,86	3,65	2,52	0,89	0,80	4,70
Coliformes fécaux	UFC	26	122	1	900	56	59	2	280	44	165	1	900	54	62	2	280
Phéophytine	mg/m ³	0,85	0,34	0,27	1,90	0,93	0,41	0,01	2,10	0,85	0,34	0,27	1,90	0,93	0,41	0,01	2,10

¹ Statistiques du MDDEP

² Station 1 : station 05080004 localisée sur la rivière Jacques-Cartier à Tewkesbury

Station 2 : station 05080006 localisée sur la rivière Jacques-Cartier au pont-route à l'embouchure à Donnacona

Tableau 2-2. Statistiques de qualité de l'eau à la station de la rivière aux Pommes du Réseau-Rivières du MDDEP pour la période 2001-2005¹.

Paramètres		Année				Été			
		Station ²				Station ²			
		Moy.	Éc.-type	Min.	Max.	Moy.	Éc.-type	Min.	Max.
Ions majeurs									
Calcium	mg/l	34,3	39,4	3,0	112,0	35,2	44,0	3,0	112,0
Magnésium	mg/l	2,9	0,3	2,5	3,1	2,8	0,4	2,5	3,1
Sulfates	mg/l	15,0		15,0	15,0				
Substances nutritives									
Azote ammoniacal	mg/l	0,05	0,05	0,01	0,25	0,02	0,02	0,01	0,09
Azote total filtré	mg/l	1,74	0,44	0,77	2,70	1,69	0,36	0,91	2,30
Nitrates et nitrites	mg/l	1,41	0,44	0,49	2,50	1,35	0,39	0,57	2,20
Carbone organique	mg/l	4,9	1,6	2,6	7,3				
Orthophosphate	mg/l	0,013	0,068	0,005	0,740	0,019	0,100	0,005	0,740
Phosphore biodisponible	mg/l	0,022	0,020	0,010	0,080	0,017	0,010	0,010	0,030
Phosphore total	mg/l	0,040	0,070	0,005	0,390	0,013	0,023	0,005	0,120
Phosphore total dissous	mg/l	0,007	0,008	0,005	0,053	0,007	0,008	0,005	0,046
Phosphore total en suspension	mg/l	0,035	0,069	0,000	0,385	0,008	0,022	0,000	0,115
Descripteurs physiques									
Conductivité	µS/cm	224,1	29,8	160,0	267,0	225,0		225,0	225,0
Dureté	mg/l	79,2	7,0	75,2	87,3	75,2	0,0	75,2	75,2
pH	pH	7,6		6,7	8,1	7,7		7,0	8,1
Solide en suspension	mg/l	9	13	1	80	6	7	1	49
Température	°C	5,9	6,1	0,0	21,0	11,1	4,8	1,0	21,0
Turbidité	UNT	4,4	4,3	1,4	23,0	4,0	3,4	1,4	20,0
Descripteurs biologiques									
Chlorophylle A active	mg/m ³	1,71	1,38	0,31	8,30	1,71	1,38	0,31	8,30
Chlorophylle A totale	mg/m ³	3,18	2,19	0,53	12,00	3,18	2,19	0,53	12,00
Coliformes fécaux	UFC	271	622	11	3900	402	802	26	3900
Phéophytine	mg/m ³	1,47	0,95	0,01	4,00	1,47	0,95	0,01	4,00
¹ Statistiques du MDDEP									
² Station : station 05080053 localisée sur la rivière aux Pommes au pont à 4 km de son embouchure									

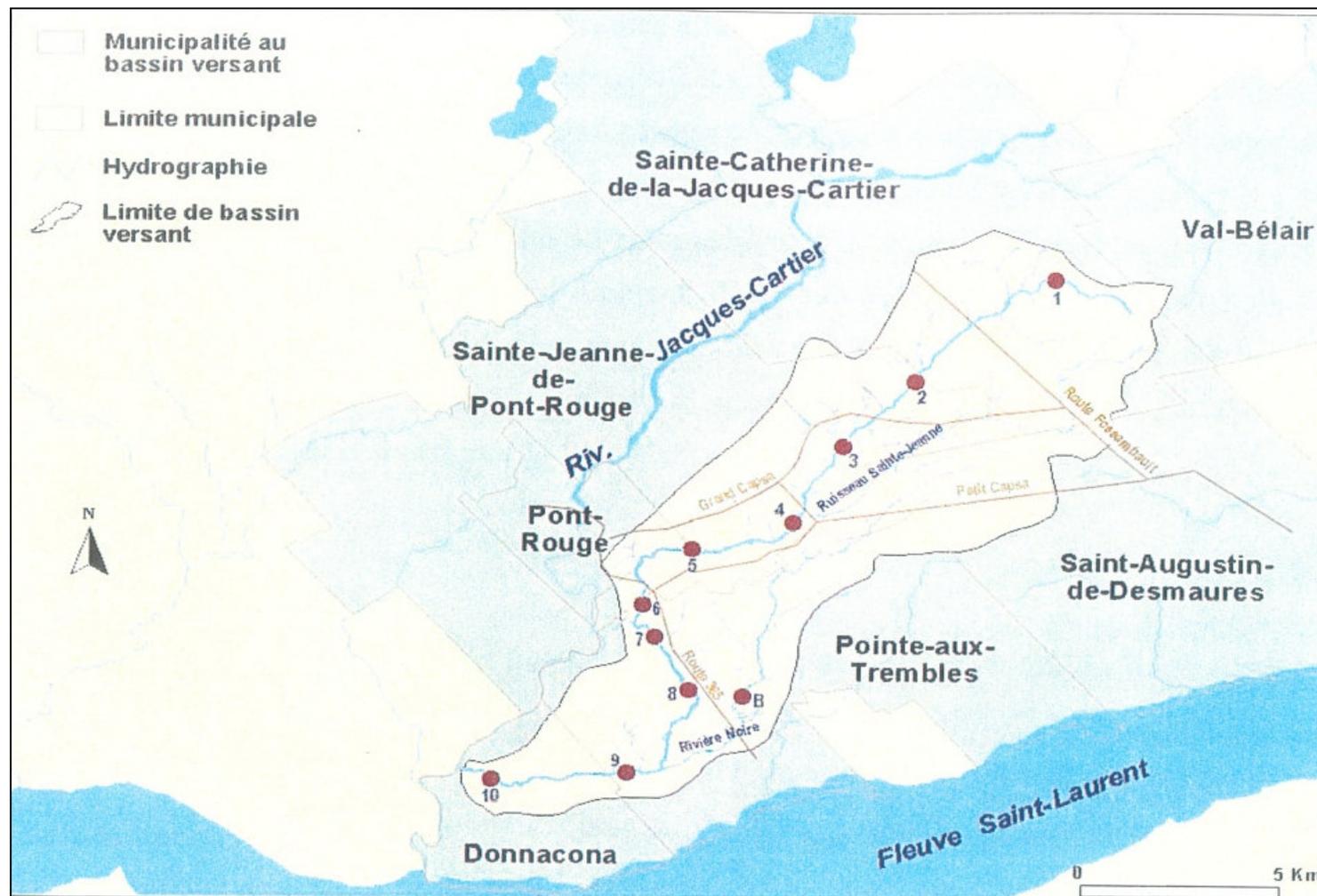


Figure 2.5. Localisation des stations de suivi de la qualité de l'eau sur la rivière aux Pommes (CRJC, 2004) (Le site se situe au niveau des stations 6 et 7)

Tableau 2-3. Statistiques de qualité de l'eau pour différentes stations de la rivière aux Pommes (source : CRJC, 2004).

Paramètres		Station 5				Station 6				Station 7				Station 8			
		Moy.	Éc.-type	Min.	Max.												
Ions majeurs																	
Calcium	mg/l	18,8	1,8	15,8	21,0	19,1	1,5	16,8	21,0	16,2	7,0	3,7	20,0	20,0	1,9	17,4	22,0
Magnésium	mg/l	2,4	0,4	1,9	3,0	2,3	0,4	1,9	2,9	1,9	0,8	0,5	2,5	2,4	0,3	2,0	2,8
Substances nutritives																	
NOX	mg/l	1,71	0,61	1,09	2,70	1,77	0,55	1,17	2,60	1,26	0,77	0,04	2,10	1,61	0,49	1,13	2,30
NH3	mg/l	0,02	0,00	0,02	0,03	0,02	0,00	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,03	0,02	0,00	0,02	0,03
N total	mg/l	1,88	0,54	1,33	2,80	1,91	0,47	1,41	2,70	1,40	0,76	0,12	2,10	1,80	0,39	1,33	2,40
Phosphore total	mg/l	0,02	0,00	0,02	0,03	0,03	0,01	0,02	0,04	0,02	0,01	0,01	0,03	0,02	0,00	0,02	0,03
Phosphore total dissous	mg/l	0,011	0,002	0,010	0,015	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010	0,010	0,000	0,010	0,010
Phosphore total en suspen	mg/l	0,012	0,002	0,008	0,014	0,016	0,009	0,007	0,034	0,012	0,008	0,001	0,021	0,012	0,004	0,007	0,017
Descripteurs physiques																	
Conductivité	µS/cm	167,0	15,2	147,0	186,0	165,8	12,7	152,0	184,0	139,0	62,1	29,0	178,0	172,7	13,4	156,0	186,0
Dureté	mg/l	56,8	6,1	47,3	64,8	57,2	5,2	49,8	64,4	48,3	20,9	11,3	60,2	59,7	5,9	51,7	66,5
pH	pH	7,5	0,1	7,4	7,6	7,6	0,1	7,5	7,8	7,5	0,3	7,0	7,8	7,6	0,1	7,5	7,8
Solide en suspension	mg/l	3	1	2	4	4	3	2	11	4	2	2	6	3	2	2	7
Turbidité	UNT	2,9	1,1	2,0	5,0	3,8	3,6	1,5	11,0	3,3	3,0	0,2	8,3	3,3	2,2	1,8	7,6
Descripteurs biologiques																	
Chlorophylle A	mg/m ³	1,87	0,90	0,84	3,40	2,19	1,54	0,86	4,20	1,59	1,02	0,14	2,90	1,78	0,89	0,86	3,40
Chlorophylle totale	mg/m ³	3,54	0,98	1,92	4,70	3,84	2,48	1,85	7,90	2,96	1,65	0,17	4,50	3,32	1,32	1,96	5,40
Coliformes fécaux	UFC	250	137	90	430	430	585	78	1600	268	229	2	590	388	597	94	1600
Phéophytine	mg/m ³	1,67	0,78	0,72	3,00	3,31	3,77	1,00	10,75	1,31	0,93	0,03	2,50	1,54	0,53	0,94	2,20

Tableau 2-4. Critères de qualité de l'eau en regard de la Vie Aquatique.

Critères de qualité de l'eau (MDDEP)

		Calcium	Sulfates	Azote ammoniacal total	Nitrites	Nitrates	Phosphore total	Alcalinité	pH	Tempér- ature	Turbidité
CVAA		n.a	300	26,5	0,06	200	n.a	n.a	5 à 9,5	n.a	8
Notes	(1)		(3)	(4)	(5)						(8)
CVAC		<4	n.a	1,92	0,02	40	0,03	< 10	6,5 à 9,0		2
Notes	(1)	(2)		(4)	(5)		(6)			(7)	(9)

- (1) Critères de protection de la vie aquatique pour une toxicité aigüe (CVAA) ou un effet chronique (CVAC)
 (2) La sensibilité d'un milieu à l'acidification varie avec la concentration en calcium
 (3) Ce critère est qualifié de provisoire
 (4) Les critères de CVAA et CVAC pour l'azote ammoniacal dépendent du pH et de la température de l'eau
 (5) Les concentrations permises en nitrites augmentent avec les concentrations en chlorures du milieu aquatique
 (6) Ce critère vise à limiter la croissance excessive d'algues et de plantes aquatiques dans les ruisseaux et les rivières
 (7) Toute augmentation artificielle de la température ne doit pas : altérer certaines zones sensibles localisées, telle une frayère
 (8) Ce critère permet une augmentation maximale de 8 uTN par rapport à la turbidité naturelle
 (9) Ce critère permet une augmentation moyenne maximale de 2 uTN par rapport à la turbidité naturelle

Enfin, une caractérisation plus spécifique de la qualité des eaux des rivières Jacques-Cartier et aux Pommès a été réalisée en 2006 par BPR à proximité du lieu prévu pour l'agrandissement du site. La localisation des lieux d'échantillonnage est présentée à la Figure 2.6 et les résultats sont présentés au Tableau 2-5.

Tableau 2-5. Résultats de la caractérisation des eaux de surface à proximité du LES actuel en 2006.

Qualité de l'eau de surface - Rivière Jacques-Cartier
Données de caractérisation menée par BPR (juin à novembre 2006)

	Station 1				Station 2			
	Moy.	Ec.-type	Min.	Max.	Moy.	Ec.-type	Min.	Max.
Substances nutritives								
Azote ammoniacal mg/L	0,197	0,289	0,030	0,530	0,31	0,37	0,07	0,74
Ions majeurs								
Calcium mg/L	3,1	0,354	2,8	3,3	6,8	6,01	2,50	11
Magnésium mg/L	0,62	0,15	0,51	0,72	1,55	1,48	0,50	2,60
Descripteurs physiques								
DBO5 ¹ mg/L	< 6	NA	< 6	< 6	< 6	NA	< 6	< 6
pH	7,3	0,1	7,2	7,4	7,1	0,4	6,7	7,4
Solides en suspension ² mg/L	2,67	4,62	< 4	8	1,33	2,31	< 4	4
Descripteurs biologiques								
Coliformes fécaux UFC/100 mL	33	22	8	49	53	51	12	110
Métaux et toxiques								
Zinc ^{1,2} mg/L	0,003	0,006	< 0,01	0,010	< 0,01	NA	< 0,01	< 0,01
Phénol (4AAP) ² mg/L	0,001	0,002	< 0,002	0,003	0,010	0,017	< 0,002	0

¹ Les paramètres mesurés sont tous en dessous de la limite de détection du test réalisé.

² Les données en caractère italique ont été obtenues en utilisant des valeurs nulles lorsqu'un des paramètres mesurés est en dessous de la limite de détection du test réalisé

Qualité de l'eau de surface - Rivière aux Pommès
Données de caractérisation menée par BPR (juin à novembre 2006)

	Station 1				Station 2			
	Moy.	Ec.-type	Min.	Max.	Moy.	Ec.-type	Min.	Max.
Substances nutritives								
Azote ammoniacal mg/L	0,023	0,021	< 0,02	0,040	0,057	0,029	0,040	0,090
Descripteurs physiques								
DBO5 ¹ mg/L	< 6	NA	< 6	< 6	< 6	NA	< 6	< 6
pH	7,3	0,1	7,2	7,4	7,3	0,1	7,2	7,4
Solides en suspension ² mg/L	3,67	3,21	< 4	6	6,00	6,00	< 4	12
Descripteurs biologiques								
Coliformes fécaux UFC/100 mL	86	41	50	130	75	39	51	120
Métaux et toxiques								
Zinc ^{1,2} mg/L	0,003	0,006	< 0,01	0,010	0,003	0,006	< 0,01	0,010
Phénol (4AAP) ² mg/L	0,012	0,021	< 0,002	0,036	0,017	0,030	< 0,002	0,052

¹ Les paramètres mesurés sont tous en dessous de la limite de détection du test réalisé.

² Les données en caractère italique ont été obtenues en utilisant des valeurs nulles lorsqu'un des paramètres mesurés est en dessous de la limite de détection du test réalisé

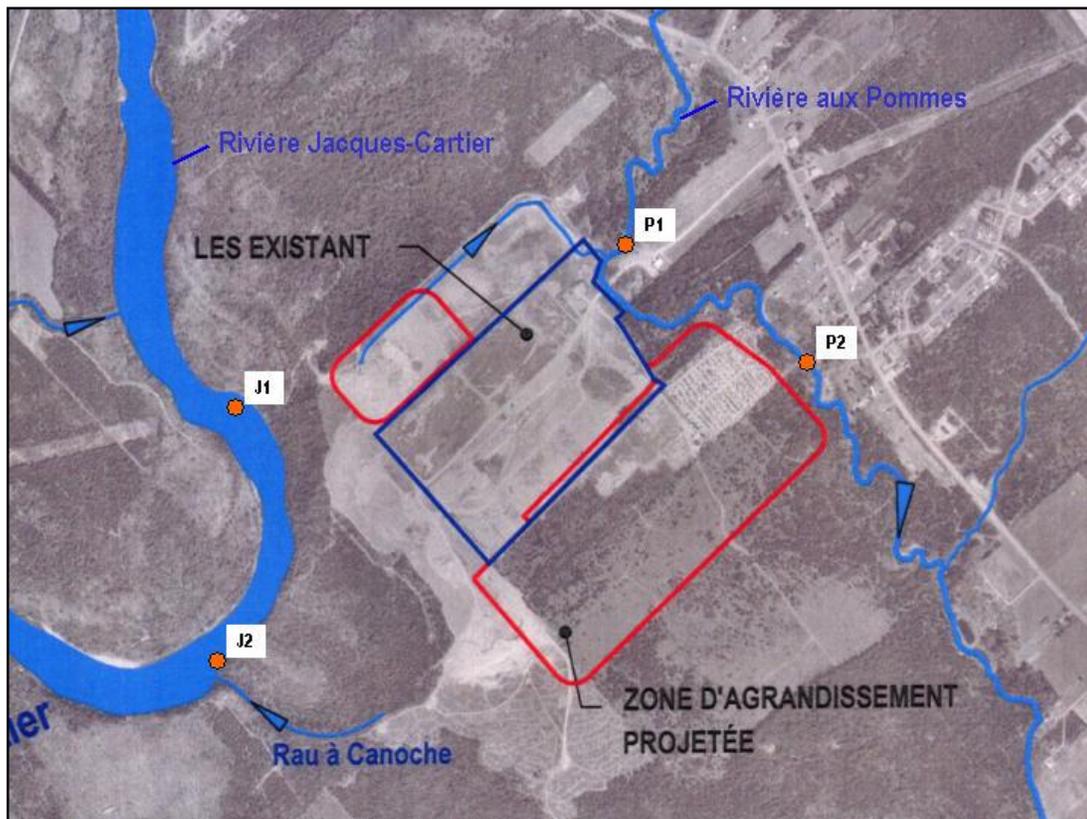


Figure 2.6. Localisation des lieux de caractérisation des eaux de surface à proximité du LES actuel sur les rivières Jacques-Cartier (J1 et J2) et aux Pomes (P1 et P2)

Les statistiques issues de l'étude du Réseau-Rivières pour la rivière Jacques-Cartier et la rivière aux Pomes pour la période 2001-2005 (Tableau 2-2 et Tableau 2-3) indiquent que, d'une manière générale, la qualité de l'eau est meilleure sur la rivière Jacques-Cartier que sur la rivière aux Pomes.

Pour la rivière Jacques-Cartier, on observe une diminution de la qualité de l'eau entre Tewkesbury et Donnacona. On ne note aucune différence majeure entre les valeurs annuelles et estivales sauf les coliformes fécaux qui sont plus élevés en été aux stations de Tewkesbury et de la rivière aux Pomes.

De plus, la comparaison des valeurs obtenues suite aux analyses sur la rivière Jacques-Cartier et la rivière aux Pomes pour les paramètres normés et considérés comme pouvant avoir un impact sur la vie aquatique montrent que, pour ces paramètres, il n'y a pas de dépassement des critères de protection de la vie aquatique pour une toxicité aiguë ou un effet chronique à l'exception de dépassements occasionnels des critères de vie aquatique chronique (CVAC) pour le phosphore total dans la rivière aux Pomes. On suppose que cela est dû, notamment aux activités agricoles en amont de la station.

Le suivi réalisé par BPR en 2006 indique que les propriétés physico-chimiques sont comparables aux relevés des années précédentes (Tableau 2-5). La teneur en coliformes fécaux est toutefois plus faible que les valeurs mesurées au cours des études précédentes pour la rivière aux Pomes.

Les différences de caractéristiques de l'eau de la rivière Jacques-Cartier et de la rivière aux Pommes entre l'amont et l'aval sont difficiles à quantifier dans la mesure où le nombre d'échantillon est faible pour cette étude.

Enfin, il faut noter que la quantité de pesticides détectée à l'embouchure de la rivière aux Pommes ne dépasse pas les critères de qualité pour la vie aquatique chronique pour les paramètres normés (tableau 2-6.).

Tableau 2-6. Pesticides détectés à l'embouchure de la rivière aux Pommes pour l'été 2002.

		Limite de détection	Nombre de cas détecté	Moyenne des cas détectés	Critères de qualité	
					Eau potable	Vie aquatique chronique
Herbicides	($\mu\text{g/L}$)					
Atrazines		0,02	6/10	0,202	5	2
Dééthyl-atrazine		0,04	1/10	0,090		
Métolachlore		0,01	5/10	0,190	8	50
Diméthénamide		0,02	1/10	0,040		5,6
Dicamba		0,03	1/10	0,070	120	10
MCPA		0,01	1/10	0,110		2,6
MCPB		0,01	1/10	0,270		7,3
Bentazone		0,03	2/10	0,105		510
Insecticides	($\mu\text{g/L}$)					
Imidacloprid			10/10	0,005		380
Imidacloprid urée		0,0009	7/10	0,002		
Fongicide	($\mu\text{g/L}$)					
ETU		0,50	3/10	0,733		

source : CRJC, 2004

2.2.2.2 Zone inondable

Une visite de terrain a été effectuée en juin 2006 par BPR afin de déterminer la limite de la zone inondable de récurrence 100 ans de la rivière aux Pommes au nord-est de l'agrandissement projeté du lieu d'enfouissement technique. La technique utilisée pour évaluer la limite de la zone inondable 100 ans est basée sur la méthode dite du large pinceau qui fait appel à une observation visuelle d'indicateurs botaniques et physiques sur le terrain comme les délaissés de crue, la présence de dépôt de sédiments, la topographie. Cette démarche a permis de définir la zone d'inondation centenaire en bordure de la rivière aux Pommes. La conception-même de l'agrandissement projeté du LES tient compte de cette zone puisque la zone d'inondation centenaire sera respectée ainsi qu'une zone tampon boisée supplémentaire (Figure 2.7).

2.2.3 HYDROLOGIE

On compte quatre (4) barrages sur la rivière Jacques-Cartier. Le plus en amont (X0001376), situé au Lac Jacques-Cartier dans la réserve faunique des Laurentides, est celui qui influence le plus le régime

d'écoulement de la rivière. Plus près du LES (Figure 2.7), dans la partie aval de la rivière, on recense également les barrages Bird 1 et 2 (X000715), McDougall (X000714) et, près de l'embouchure, celui de Donnacona (X000719).

La seule station hydrométrique permanente du MDDEP sur la rivière (050801) est située près de Shannon, en amont du LES (Figure 2.7). Le Tableau 2-7 présente les valeurs générales enregistrées à cette station durant la période de 1979 à 1997. Le débit moyen annuel s'est ainsi établi à 62 m³/s avec des maxima mensuels en mai, de l'ordre de 184 m³/s. Les débits mensuels les plus faibles sont observés en janvier, avec une moyenne de 21,8 m³/s.

Tableau 2-7 Débits annuels et valeurs mensuelles extrêmes à la station 050801 du MDDEP sur le rivière Jacques-Cartier à Shannon pour la période 1979-1997.

	Débits (m ³ /s)		
	Moyenne annuelle	Mai	Janvier
Moyenne	62,0	184,1	21,8
Maximale	76,4	274,0	38,9
Minimale	52,5	54,6	12,3

(1): Source: Génivar (2004)

Plus récemment, le Centre d'expertise hydrique a réalisé une analyse hydrologique des débits d'étiage sur la rivière Jacques-Cartier (MDDEP, 2006). Les auteurs ont estimé les débits d'étiage de récurrence de 2 ans et de 10 ans sur 7 jours consécutifs (Q_{2,7} et Q_{10,7}) et de récurrence de 5 ans sur une durée de 30 jours consécutifs (Q_{5,30}). Les périodes annuelles (1^{er} janvier au 31 décembre) et estivales (1^{er} juin au 31 octobre) ont été analysées.

L'écoulement a été caractérisé en amont de la station hydrométrique de Shannon à l'aide des données de cette station alors que les apports du bassin versant résiduel ont été estimés à partir d'une analyse régionale basée sur les stations hydrométriques limitrophes de Portneuf (050701) et de la rivière aux Pommes (050812_11). L'étude a considéré trois (3) sites d'analyses (voir sites 1 à 3 sur la figure 2-7). Notons que le site 1 est situé directement en amont du barrage McDougall, près des étangs aérés de la municipalité de Pont-Rouge alors que le site 2 est situé directement à l'ouest du LES actuel.

Le Tableau 2-8 présente les débits d'étiage cumulant les contributions en amont et en aval de la station hydrométrique de Shannon pour les sites d'analyse 1 et 2.

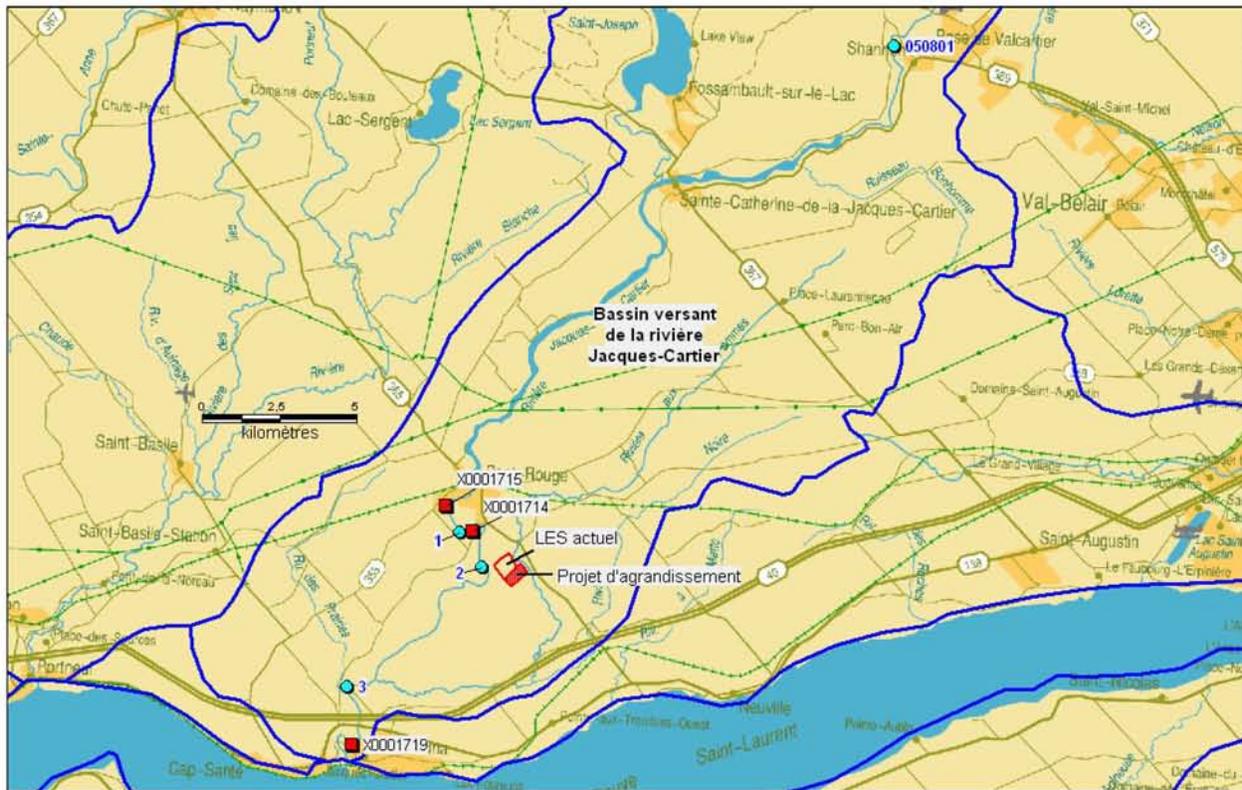


Figure 2.7. Localisation des barrages (carrés rouges) et des stations de mesure ou d'estimation des débits (points bleus) dans la partie sud du bassin versant de la rivière Jacques-Cartier

Tableau 2-8 Débits d'étiage calculés à deux endroits situés près du LES sur la rivière Jacques-Cartier.

Récurrence (ans)	Durée (jours)	Symbole	Débits d'étiage (m ³ /s)			
			Site 1		Site 2	
			Annuel	Estival	Annuel	Estival
2	7	Q _{2,7}	15,83	27,18	15,85	27,20
10	7	Q _{10,7}	11,99	21,16	12,00	21,18
5	30	Q _{5,30}	14,66	29,88	14,68	29,90

(1): Source: MDDEP, 2006

2.2.4 GÉOLOGIE ET GÉOMORPHOLOGIE

Au niveau géologique, la région est localisée dans la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent. Le socle rocheux, d'âge ordovicien moyen, est principalement composé de roches calcaires et de schistes argileux.

Au niveau géomorphologique, la région se caractérise par une terrasse ayant une topographie relativement plane, l'altitude au droit du site étant d'environ 85 à 90 mètres, avec une légère pente générale descendant vers le sud. Les dépôts de surface sont caractérisés par des sédiments marins et littoraux (principalement du sable et du sable argileux) et en profondeur par des dépôts d'origine glaciaire (till). La Figure 2.8 et la Figure 2.9 présentent un portrait cartographique de la géologie et des dépôts de surface de la région.

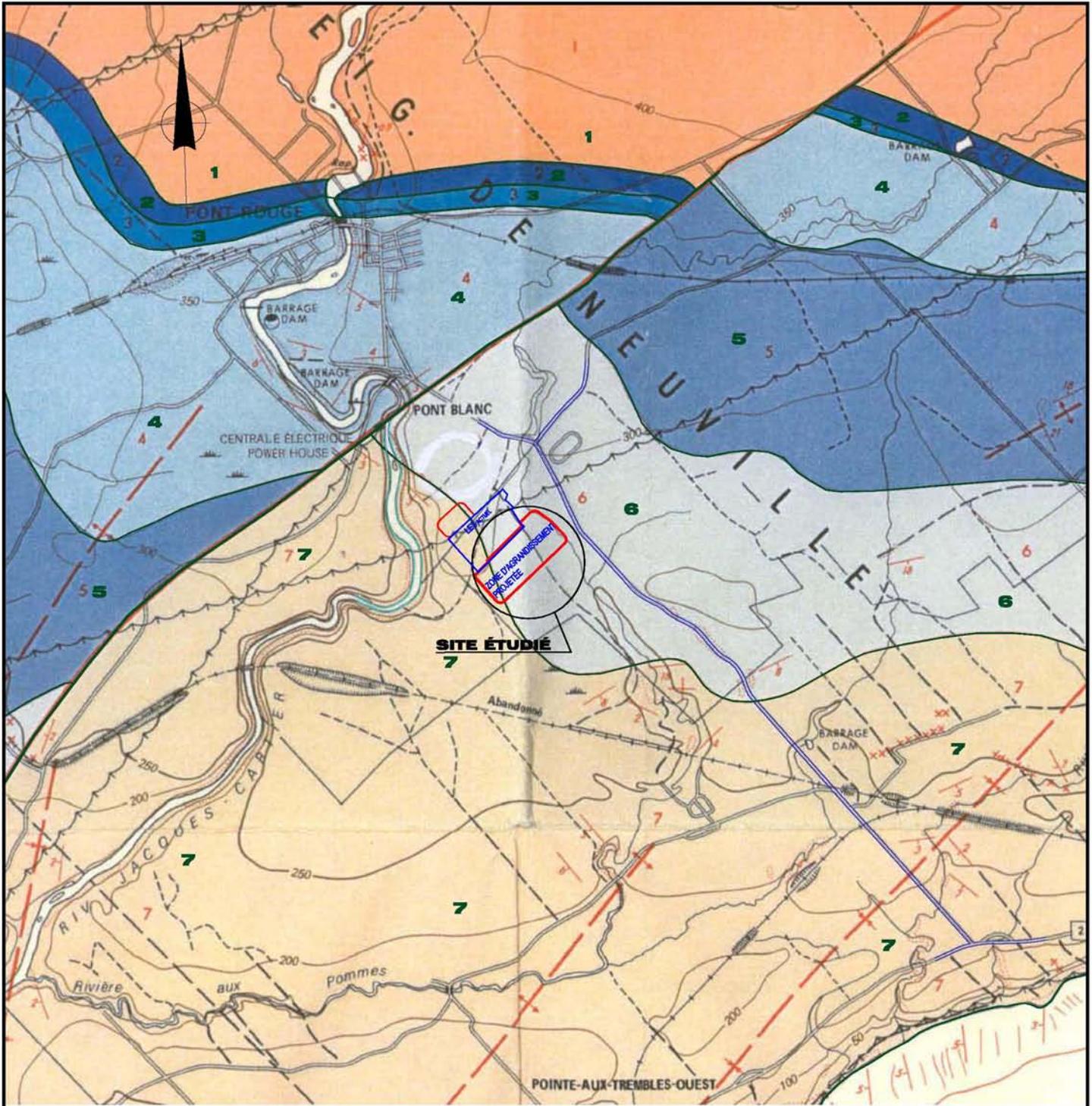
Les sous-sections qui suivent dressent un portrait géotechnique et hydrogéologique de la zone d'étude immédiate. Toutes les informations qui y sont présentées sont issues des travaux de caractérisation des sols et du substratum rocheux du secteur réalisés depuis 1986. Parmi elles ont compte des études hydrogéologiques et géotechniques réalisées par Technisol (1986, 1987, 2007), une étude hydrogéologique préparée par Les Consultants H.G.E. inc.(1996), une étude géotechnique réalisée par Mission HGE inc (2005), de même que des études de caractérisations environnementales réalisées par Mission HGE inc (2005).

De façon générale, les dépôts meubles sont composés de sable d'épaisseur assez importante reposant sur un mince horizon de matériau cohérent. Le tout repose sur un till hétérogène d'épaisseur variable. Enfin le socle rocheux a été rencontré entre 7,90 et 24,05 mètres sous la surface. Le Tableau 2-9 présente une synthèse de la stratigraphie. Les figures 2.10, 2.11 et 2.12 présentent des coupes stratigraphiques du terrain visé par le projet d'agrandissement.

2.2.4.1 Nature et propriétés des matériaux (sols et roc)

Sable

Un horizon de sable granoclassé et localement coquillé compose la couche supérieure des dépôts meubles. Cette couche a été traversée sur une épaisseur variant entre 2,1 et 11,4 mètres. Elle se compose d'un sable fin à moyen lâche à compact comprenant des lentilles ou des horizons centimétriques de sable, un peu de silt à silteux (localement de silt sableux). À la base, on observe généralement un sable grossier, lâche, saturé, contenant des traces de gravier d'une épaisseur moyenne de 2,0 mètres. La distinction entre ces deux (2) unités est importante puisqu'elles n'ont pas les mêmes propriétés hydrauliques. Ainsi, le sable de l'unité sommitale a une porosité (n) de 0,30 et une perméabilité moyenne (k) de $1,1 \times 10^{-3}$ cm/s alors que le sable grossier et lâche a une porosité de 0,35 et une perméabilité variant entre 0,3 et $9,6 \times 10^{-2}$ cm/s pour une moyenne de $5,7 \times 10^{-2}$ cm/s. De plus, les essais de percolation réalisés antérieurement dans la portion non saturée du sable sommital ont permis de définir des vitesses de percolation variant entre 2,5 et 0,67 min/cm et moins. En général, les capacités de charge de cette formation sont supérieures à 0,156 m³/m²/j avec des pointes pouvant atteindre 0,250 et même 0,600 m³/m²/j. Finalement, des essais de pompage antérieurs ont démontré que la transmissivité du sable varie entre 0,235 et 0,290 m²/min.



LÉGENDE

FORMATION DUTICA

Formation de Lotbinière
 Membre de Deilsie - Schiste argileux
 et un peu de calcaire

7

BASSES TERRES DU ST-LAURENT

GROUPE DE TRENTON

- Formation de Neuville 6
- Membre de Grondines - Calcaire 5
- Membre de St-Casimir - Calcaire 4
- Formation de Deschambault - Calcaire cristallin 3
- Formation de Pont-Rouge - Calcaire 3

GROUPE DE BLACK RIVER

Formations de Leray et de Lowville - calcaire et un peu de grès

2

PRÉCAMBRIEN

Sous-province du Grenville - Gneiss granitiques

1

FIGURE 2.8 : Carte géologique

Source: Ministère des Ressources naturelles-Direction générale des mines 21L/12

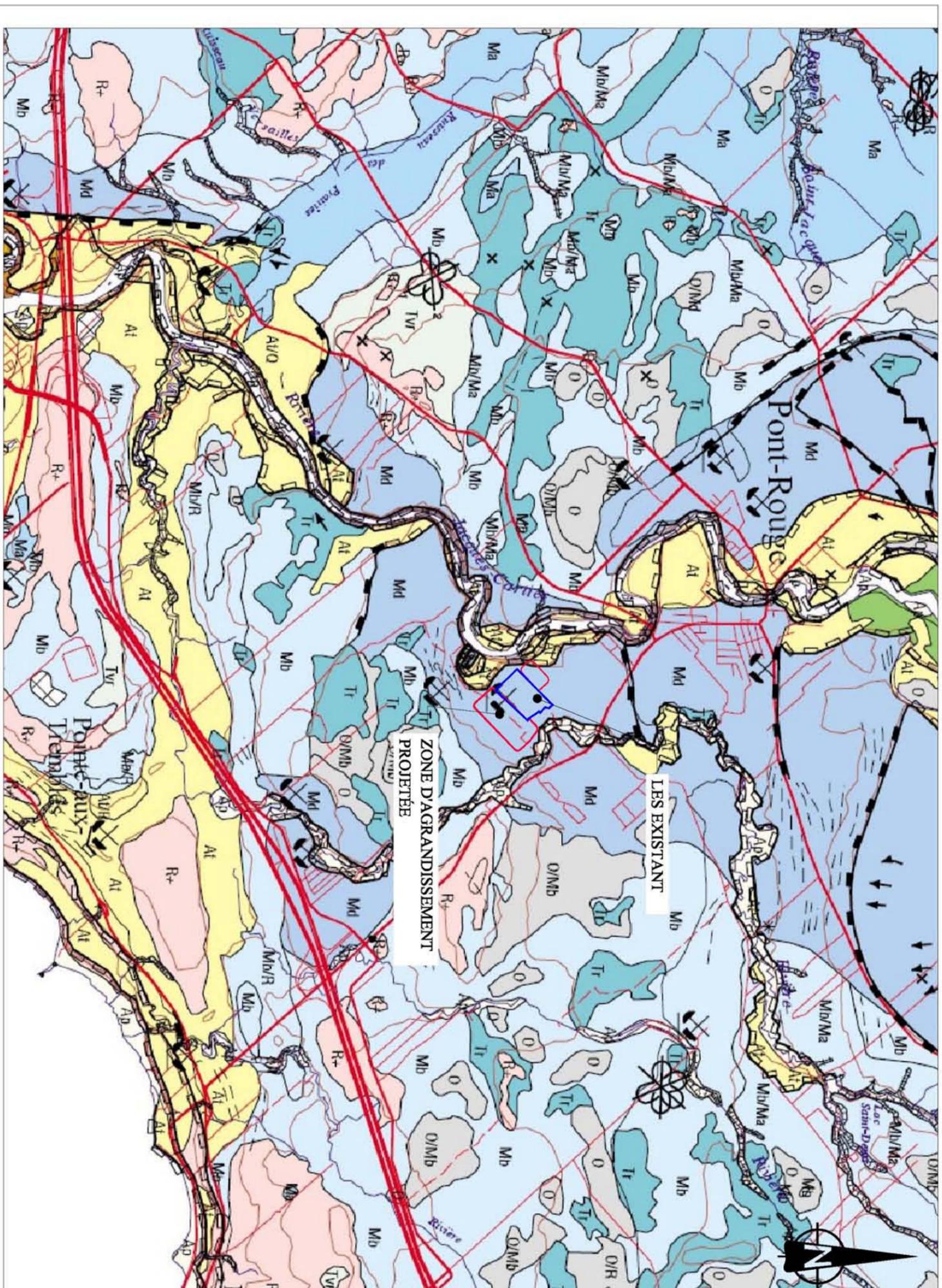
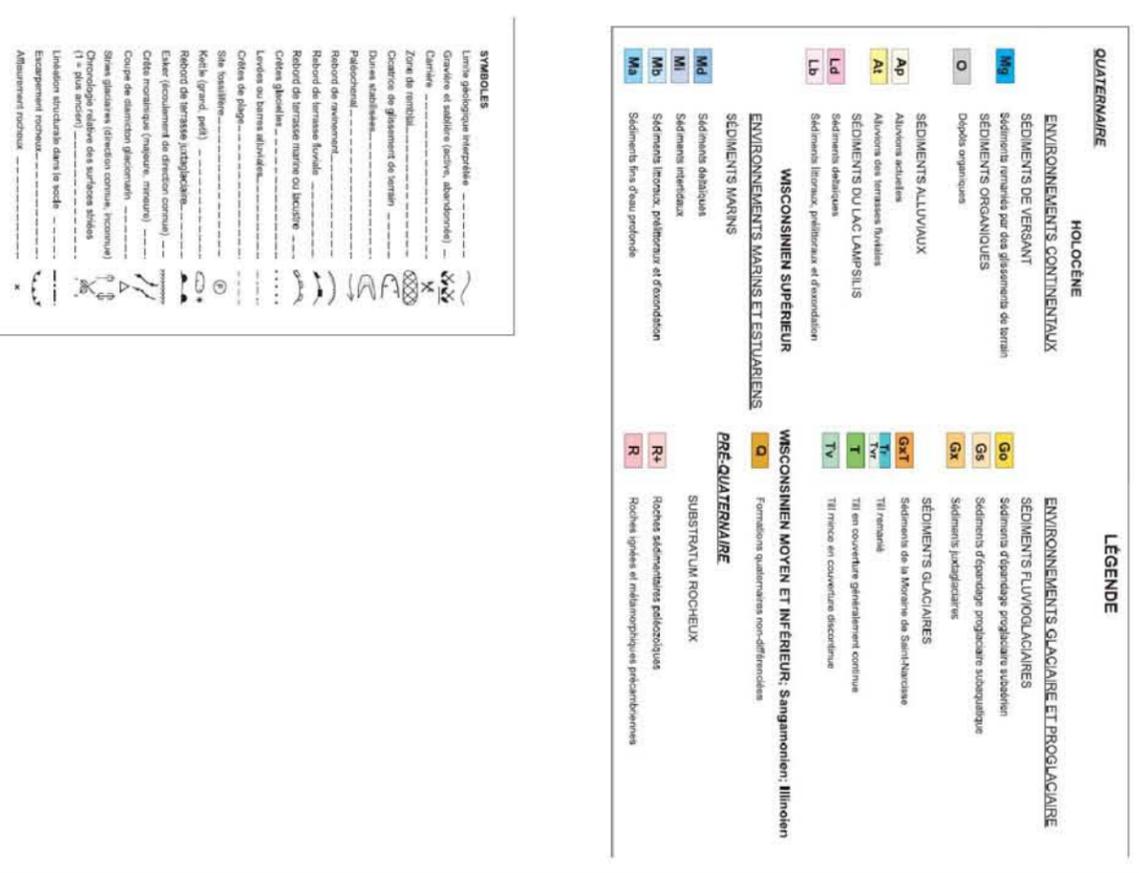


FIGURE 2.9: Carte des dépôts de surface



Source: Rapport Techniciel,
novembre 2006

Tableau 2-9. Résumé de la stratigraphie.

Forages	PO1-2006	PO2-2006	PO3-2006	PO4-2006	PO5-2006	PO6-2006	PO7-2006	PO8-2006	Compacité ou consistance
Élévation du terrain (m)	87,77	89,19	87,39	88,83	87,44	84,48	87,84	83,83	
Description des matériaux	Profondeur (m)								
Terre végétale	0,0-0,15	0,0-0,15	0,0-0,2	0,0-0,25	0,0-0,2	-	0,0-0,3	0,0-0,2	-
Sable, un peu de silt	0,15-0,9	0,15-1,0	-	-	-	-	-	-	Lâche
Sable fin à moyen, traces de silt et de gravier	0,9-6,85	1,0-7,3	0,2-8,35	0,25-6,65	0,2-5,2	0,0-3,1	0,3-4,3	0,2-2,1	Lâche à dense
Sable grossier, traces de silt et de gravier	6,85-8,45	7,3-9,3	8,35-11,6	6,65-8,5	5,2-7,15	-	4,3-6,3	-	Lâche à compact
Silt et argile à argileux, traces de sable et de gravier	8,45-11,25	9,3-10,3	11,6-14,9	8,5-9,15	7,15-7,6 8,25-10,1	-	6,3-6,9	2,1-2,4	Molle à ferme
Sable, un peu de silt à silteux, sable et silt ou silt sableux contenant des traces à un peu de gravier.	11,25-13,3 ⁽¹⁾	-	-	9,15-10,2	7,6-8,25 ⁽³⁾ 10,1-11,2	-	6,9-9,0	2,4-4,5	Lâche à compact
Till : Sable, un peu de silt à silteux, un peu de gravier à graveleux, traces d'argile. Peut contenir des cailloux et/ou des blocs	13,3-16,35	10,3-16,2	14,9-24,05	10,2-15,15 ⁽²⁾	11,2-14,0	3,1-8,05	9,0-18,1 ⁽⁴⁾	4,5-7,9	Dense à très dense
Socle rocheux : Shale calcaireux	16,35	16,2	24,05-27,2	15,15	14,0-14,5	8,05-8,6	18,1-20,7	7,9-8,9	Faible à moyenne qualité

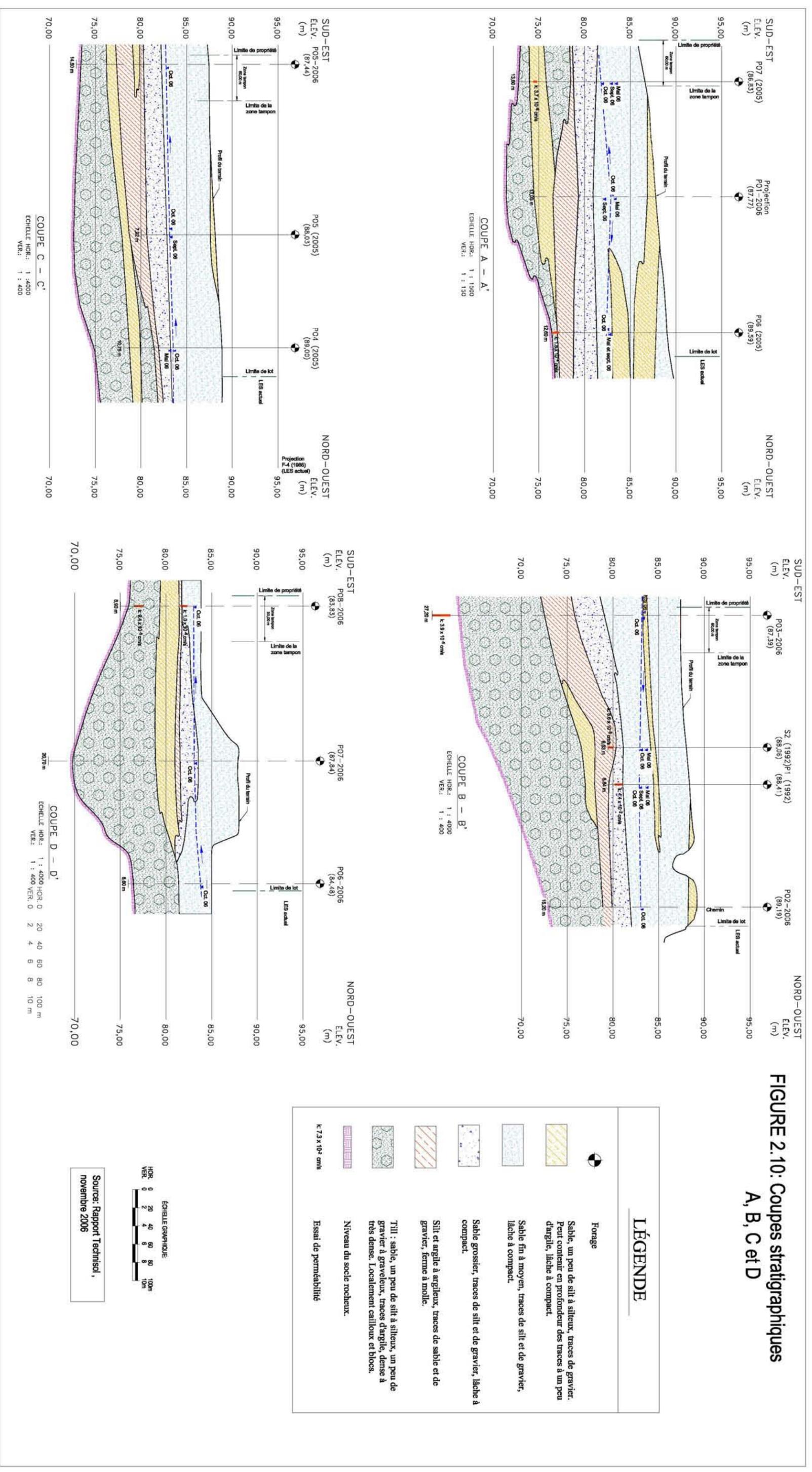
(1) Présence d'argile

(2) Gravier (fragments de roc schisteux), un peu de sable et de silt

(3) Présence de coquillages

(4) Compacité moyenne

FIGURE 2.10: Coupes stratigraphiques A, B, C et D



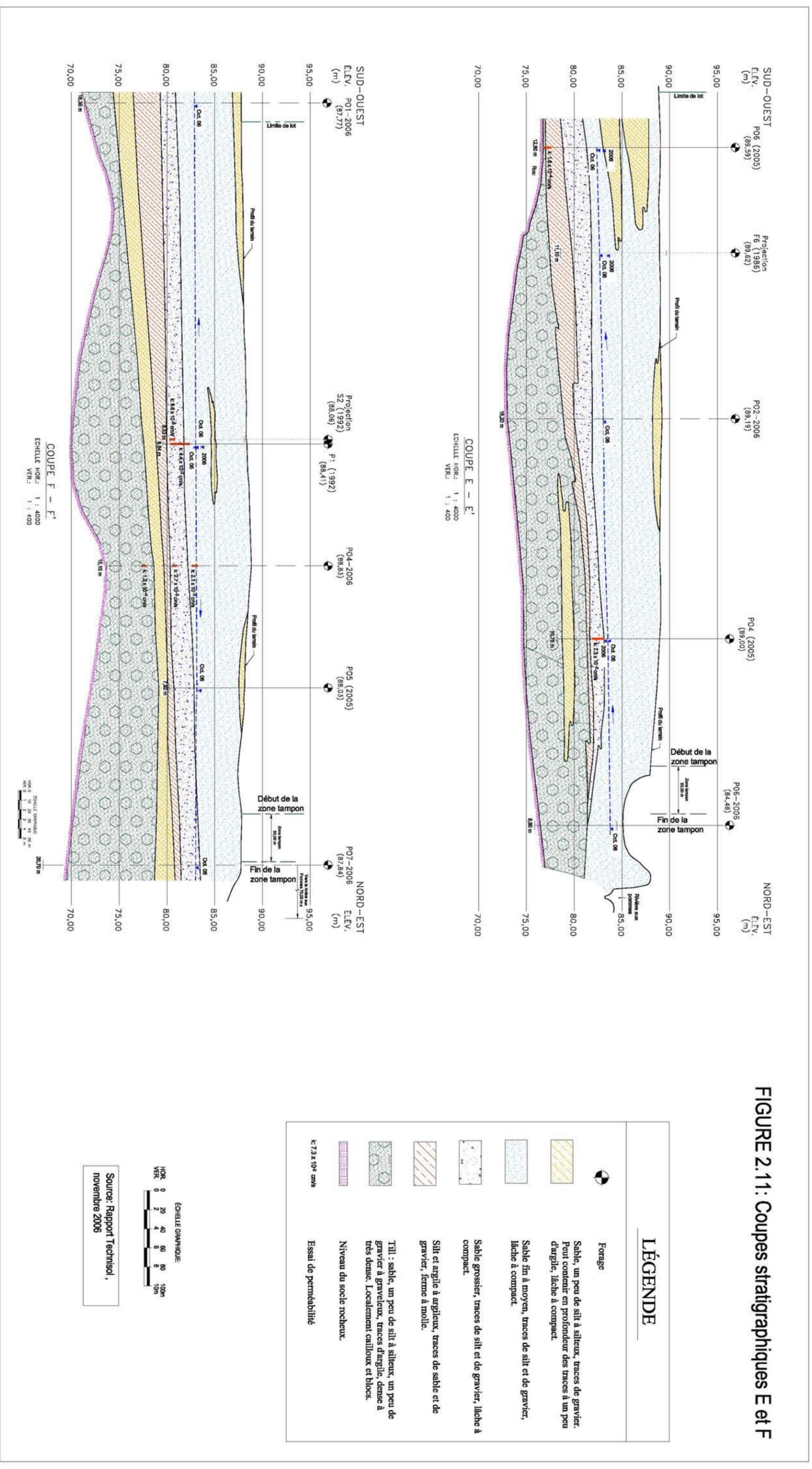


FIGURE 2.11: Coupes stratigraphiques E et F

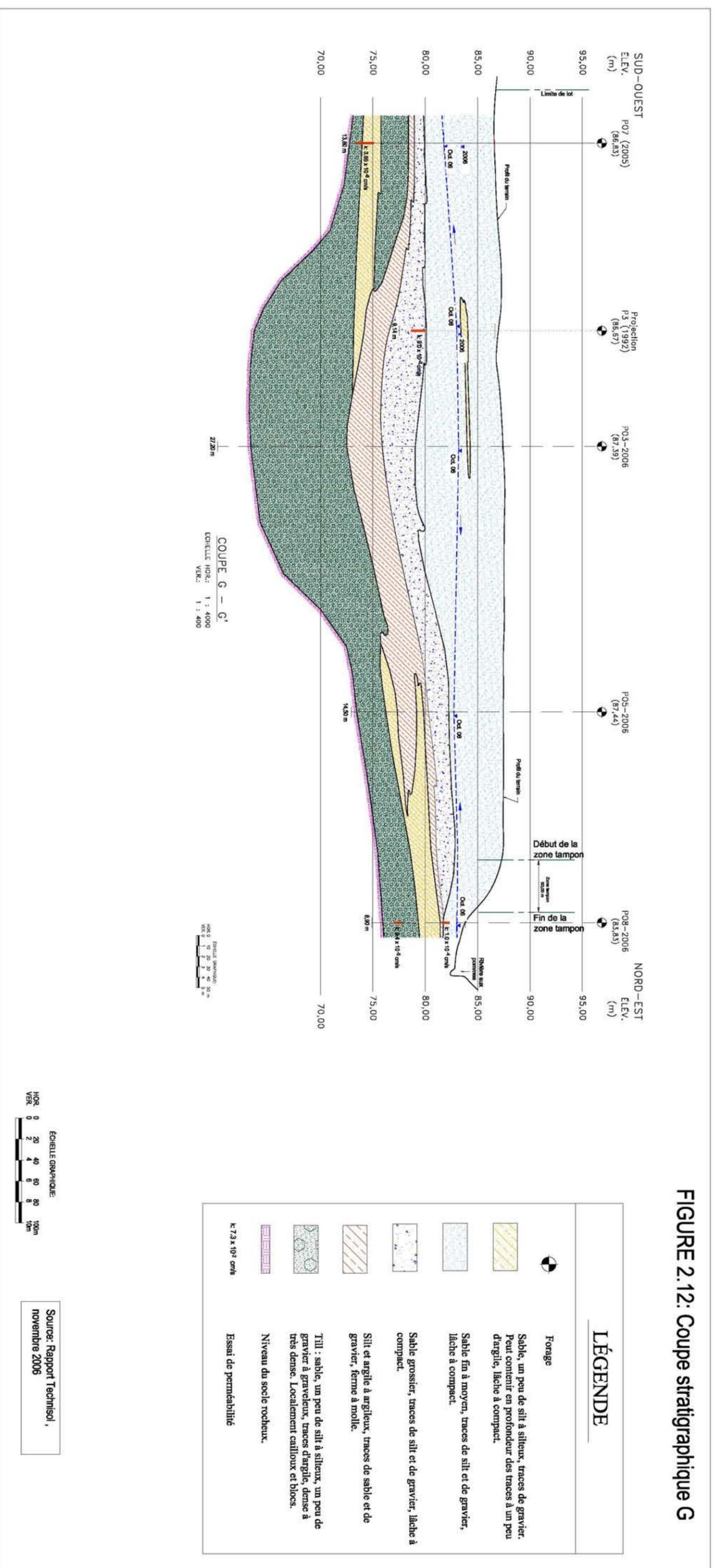


FIGURE 2.12: Coupe stratigraphique G

Matériaux cohérents

Un horizon de silt et argile à argileux de consistance molle à ferme et contenant des traces de sable et de gravier a été rencontré dans tous les sondages à l'exception du forage PO6-2006. Il a été localisé sous la couche de sable et montre des épaisseurs variant de 0,3 à 3,3 mètres. La perméabilité de ce matériau a été établie entre $3,7$ et $8,6 \times 10^{-6}$ cm/s pour une moyenne de $6,8 \times 10^{-6}$ cm/s.

Till

Sous les matériaux cohérents, un till dense à très dense de 2,80 à 9,15 mètres d'épaisseur a été observé. Ce matériau se compose d'un sable, un peu de silt à silteux, un peu de gravier à graveleux et des traces d'argile. Il contient localement des cailloux et/ou des blocs. Ce matériau contient également des lentilles ou des lits de 1 à 2 mètres d'épaisseur composés de sable, un peu de silt à silteux ou d'un sable et silt ou de silt sableux contenant des traces à un peu de gravier ainsi que des proportions variables d'argile. La perméabilité du till se situe entre $0,9$ et $1,8 \times 10^{-4}$ cm/s pour une moyenne de $1,5 \times 10^{-4}$ cm/s. La porosité y est de l'ordre de 15 à 20 %.

Socle rocheux

Le socle rocheux a été rencontré à des profondeurs variant entre 7,90 et 24,05 mètres. Il se compose d'un shale calcaireux de qualité faible à moyenne.

2.2.4.2 Capacité portante des sols du terrain

Selon la compilation des résultats, les sols sont composés, du haut vers le bas, de sable dont la capacité portante admissible moyenne est de 100 kPa, d'un matériau cohérent d'une capacité portante admissible moyenne de 75 kPa, d'un till d'une capacité portante admissible moyenne de 250 kPa et d'un roc de 500 kPa.

2.2.4.3 Réutilisation des matériaux comme matériaux de recouvrement

Selon l'article 42 du REIMR, le sol de recouvrement journalier des matières résiduelles doit avoir en permanence une perméabilité minimale de 10^{-4} cm/s et moins de 20 % de particules dont le diamètre est égal ou supérieur à 0,08 mm. Par conséquent, tous les sols granulaires, situés au-dessus de la couche imperméable de silt et argile et au-dessus de la nappe phréatique, peuvent être utilisés ce qui représente environ 600 000 m³ de sol.

2.2.5 NIVEAU DE L'EAU SOUTERRAINE

Le niveau de l'eau souterraine a été mesuré lors de la réalisation des forages et ultérieurement ainsi que dans une résurgence. Les résultats représentent toutefois une condition à court terme compte tenu de la durée des observations sur le terrain. Le niveau de l'eau souterraine peut varier selon les précipitations et les saisons. Pour cette raison d'autres relevés ont été effectués en novembre 2006, mai, septembre et novembre 2007. Les résultats 2005 sont indiqués au Tableau 2-10.

Tableau 2-10. Niveau de l'eau souterraine pour carte piézométrique.

Forages	Élévation du dessus de la margelle (m)	Date	Eau souterraine	
			Profondeur par rapport au sol (m)	Élévation (m)
F-4 (1986)	90,11	28-08-1986	0,30	89,50
		26-05-2006	5,68	84,12
		14-09-2006	6,14	83,66
		26-10-2006	6,00	83,80
F-6 (1986)	90,12	3-09-1986	6,30	83,32
		26-05-2006	6,07	83,55
		14-09-2006	-	-
		26-10-2006	6,60	83,02
P-1 (1992)	89,18	05-1992	5,08	83,33
		26-05-2006	4,63	83,78
		14-09-2006	5,23	83,31
		26-10-2006	5,35	83,06
P-2 (1992)	88,70	05-1992	4,95	83,17
		26-05-2006	4,70	83,42
		14-09-2006	5,25	83,14
		26-10-2006	5,10	83,02
P-3 (1992)	87,37	05-1992	3,42	83,25
		26-05-2006	3,13	83,54
		14-09-2006	3,68	82,99
		26-10-2006	3,65	83,02
S-2 (1992)	88,79	05-1992	4,74	83,32
		26-05-2006	4,37	83,69
		14-09-2006	-	-
		26-10-2006	5,05	83,01
PO-2 (2005)	-	24-06-2005	1,13	-
		26-05-2006	-	-
		14-09-2006	0,80	-
		26-10-2006	1,10	-
PO-4 (2005)	89,64	24-06-2005	5,17	83,83
		26-05-2006	5,87	83,13
		14-09-2006	6,05	82,95
		26-10-2006	5,40	83,60
PO-5 (2005)	88,23	24-06-2005	4,57	83,46
		26-05-2006	-	-
		14-09-2006	4,92	83,11
		26-10-2006	5,00	83,03
PO-6 (2005)	89,41	30-06-2006	4,08	85,51
		26-05-2006	6,83	82,76
		14-09-2006	6,45	83,14
		26-10-2006	6,65	82,94

Forages	Élévation du dessus de la margelle (m)	Date	Eau souterraine	
			Profondeur par rapport au sol (m)	Élévation (m)
PO-7 (2005)	87,43	30-06-2005	4,08	82,75
		26-05-2006	3,24	83,59
		14-09-2006	3,79	83,04
		26-10-2006	4,80	82,03
PO1-2006	88,37	26-10-2006	4,90	82,87
PO2-2006	89,79	26-10-2006	6,15	83,04
PO3-2006	87,99	26-10-2006	4,20	83,19
			4,80	82,59 (roc)
PO4-2006	89,28	26-10-2006	5,75	83,08
PO5-2006	88,04	26-10-2006	4,70	82,74
			4,90	82,54 (till)
PO6-2006	84,98	26-10-2006	0,70	83,78
			1,20	83,28 (till)
PO7-2006	88,54	26-10-2006	4,75	83,09
			4,60	83,24 (roc)
PO8-2006	84,43	26-10-2006	0,85	82,98

On observe que les nappes d'eau souterraine, circulant dans le till et dans le socle rocheux, sont à caractères artésiens et se maintiennent à un niveau supérieur au niveau du toit des formations mais à un niveau inférieur à la nappe de type libre. Ainsi, lorsque libéré de la couche imperméable, le niveau de l'eau souterraine dans le till se situe entre 3,2 et 5,1 mètres au-dessus de la limite supérieure de cette couche mais entre 0,2 et 0,5 mètre sous le niveau de la nappe phréatique en nappe libre. La Figure 2.13 illustre la piézométrie de la nappe libre.

2.2.6 SYNTHÈSE HYDROGÉOLOGIQUE

2.2.6.1 Conductivités hydrauliques

Sept (7) nouveaux essais de perméabilité ont été réalisés afin de déterminer la conductivité hydraulique dans la majorité des matériaux rencontrés. Le Tableau 2-11 donne les résultats des essais ainsi que des essais réalisés antérieurement.

En considérant nos résultats à ceux déjà compilés lors des études antérieures, les moyennes de perméabilités sont les suivantes :

Sable fin :	$1,1 \times 10^{-3}$ cm/s
Sable grossier :	$5,7 \times 10^{-2}$ cm/s
Matériaux cohérents :	$6,8 \times 10^{-6}$ cm/s
Till :	$1,5 \times 10^{-4}$ cm/s
Roc :	$3,9 \times 10^{-5}$ à plus de 10^{-7} cm/s

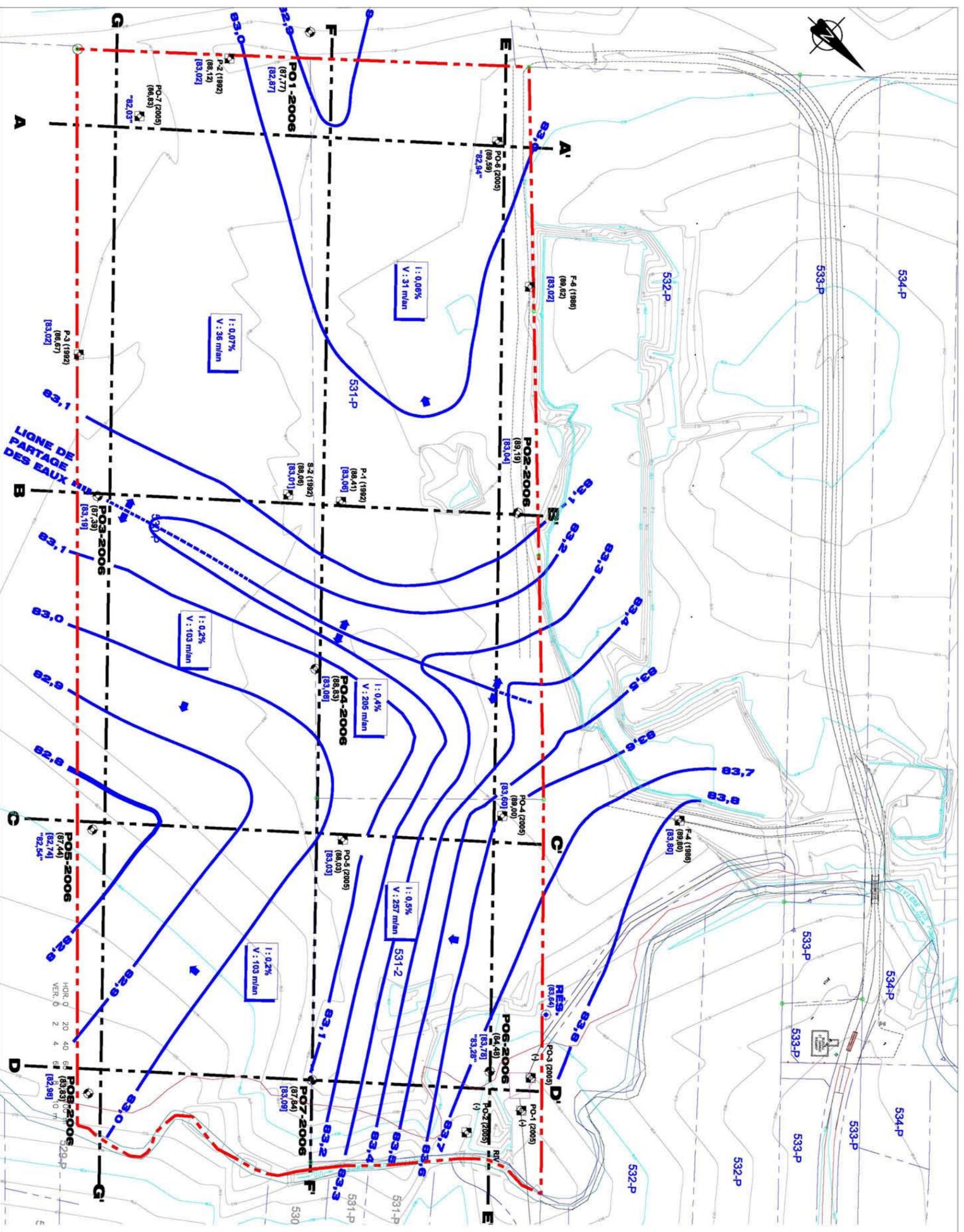


FIGURE 2.13: Carte piézométrique de la nappe libre

LÉGENDE	
	FORAGE (ÉTUDE PRÉCÉDENTE)
	FORAGE AVEC PUIFS D'OBSERVATION (ÉTUDE PRÉCÉDENTE)
	FORAGE AVEC PUIFS D'OBSERVATION (TECHNISOL 2006)
	RÉSURGENCE
	REPÈRE DE NIVEAU
(87,87)	ÉLÉVATION (m)
[82,54]	NIVEAU DE LA NAPPE PHRÉATIQUE EN NAPPE LIBRE LE 26-10-2006 (m)
"82,74"	NIVEAU DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LE TILL. (m) (LE 26-10-2006)
	GRADIENT HYDRAULIQUE (%)
V : 103 m/an	VITESSE DE MIGRATION (m/an)
	SENS DE L'ÉCOULEMENT DE LA NAPPE LIBRE
	COURBES DE NIVEAU DU TERRAIN NATUREL
	LIGNE DE LOT
	LIMITE DE LA ZONE À L'ÉTUDE
	LIGNE DE PARTAGE DES EAUX
	LIGNE DES HAUTES EAUX
	COURBE PIÉZOMÉTRIQUE (m)

Source: Rapport Technisol, novembre 2006

Tableau 2-11. Résultats des essais de perméabilité.

Forages	Type d'essai	Profondeur	Matériaux	Conductivité hydraulique (cm/s)
S-1 (1992)	<i>In situ</i> Lefranc	13,9 à 14,6	Till (silt argileux)	$5,5 \times 10^{-6}$
S-2 (1992)	<i>In situ</i> Lefranc	7,9 à 8,5	Till (silt argileux)	$8,6 \times 10^{-6}$
P-1 (1992)	Hazen	6,0 à 8,0	Sable moyen à grossier	$4,4 \times 10^{-2}$
P-2 (1992)	Hazen	7,1 à 8,8	Sable moyen à grossier	$3,6 \times 10^{-2}$
P-3 (1992)	Hazen	6,3 à 8,0	Sable moyen à grossier	9×10^{-2}
P-4 (1992)	Hazen	4,7 à 6,1	Sable moyen à grossier	$7,3 \times 10^{-2}$
P-5 (1992)	Hazen	5,5 à 6,7	Sable grossier	$9,6 \times 10^{-2}$
PO-4 (2005)	<i>In situ</i> Piézomètre	1,8 à 10,75	Sable / silt argileux/ till	$1,35 \times 10^{-3}$
PO-6 (2005)	<i>In situ</i> Piézomètre	11,7 à 12,6	Till (sable silteux)	$1,79 \times 10^{-4}$
PO-7 (2005)	<i>In situ</i> Piézomètre	11,85 à 13,35	Till (silt argileux)	$3,65 \times 10^{-6}$
PO3-2006	<i>In situ</i> Lugeon	25,20 à 27,20	Roc	$3,9 \times 10^{-5}$
PO4-2006	<i>In situ</i> Lefranc	5,60 à 6,10	Sable fin	$2,1 \times 10^{-3}$
	<i>In situ</i> Lefranc	7,75 à 8,35	Sable grossier	$2,7 \times 10^{-3}$
	<i>In situ</i> Lefranc	11,00 à 11,45	Till (sable silteux)	$1,2 \times 10^{-4}$
PO7-2006	<i>In situ</i> Lugeon	19,00 à 20,70	Roc	$> 10^{-7}$
PO8-2006	<i>In situ</i> Lefranc	1,40 à 2,20	Sable fin	$1,0 \times 10^{-4}$
	<i>In situ</i> Lefranc	6,45 à 6,85	Till (silt argileux)	$9,4 \times 10^{-5}$

2.2.6.2 Sens de l'écoulement de l'eau souterraine et interaction entre les différentes unités stratigraphiques

L'écoulement souterrain principal s'effectue sous forme de nappe libre dans la formation perméable de sable fin et grossier. Le site est divisé par une limite de partage des eaux traversant le terrain étudié du

nord au sud. Ainsi, l'eau souterraine dans le secteur ouest circule en direction ouest vers la rivière Jacques-Cartier alors que l'écoulement de l'eau souterraine du secteur est s'écoule vers le sud-est et le sud parallèlement à la direction de la rivière aux Pommes. La profondeur de l'eau souterraine se situait entre 0,70 et 6,60 mètres en date du 26 octobre 2006 soit entre les élévations 82,74 et 83,80 mètres.

La mise en place de piézomètres dans les unités de till (PO-6 (2005), PO-7 (2005), PO5-2006 et PO7-2006) et dans le socle rocheux (PO3-2006 et PO7-2006) a permis de localiser les nappes captives à semi-captives d'eau souterraine situées dans ces matériaux. Ces nappes sont à caractères artésiens dans les piézomètres, c'est-à-dire qu'elles se maintiennent à un niveau supérieur au niveau du toit de formations étudiées mais à un niveau inférieur à la nappe de type libre.

Selon les informations disponibles, la nappe de type libre, qui circule dans les matériaux granulaires, est indépendante de celle de type captive à semi-captive qui circule dans le till puisqu'un horizon imperméable les sépare. Toutefois, cet horizon imperméable est inexistant dans certains secteurs de la rivière aux Pommes (PO6-2006) et il peut donc y avoir contact entre ces deux nappes à ces endroits. Par conséquent, un contaminant flottant sera entraîné horizontalement dans la couche supérieure de l'eau souterraine alors qu'un contaminant qui se dépose au fond, sera entraîné à la fois horizontalement et verticalement vers l'horizon de till. Cela veut également dire que, dans les secteurs où la couche imperméable est absente, s'il y avait contamination de l'eau souterraine, elle proviendrait soit de la nappe de type libre ou soit de la nappe du till car les deux nappes sont confondues à cet endroit.

2.2.6.3 Niveaux de la nappe phréatique

Les relevés piézométriques ont été effectués en novembre 2006, mai, septembre et novembre 2007 à l'intérieur des différentes installations piézométriques mises en place en périphérie de la zone d'étude. Les caractéristiques de ces puits sont détaillées au tableau 2.12 Le Tableau 2-13 quant à lui indique la profondeur de la nappe phréatique et son élévation à l'emplacement des forages et ce, pour trois zones spécifiques à l'étude soit le secteur de la rivière aux Pommes, le secteur de la rivière Jacques-Cartier et le secteur où seront traitées les eaux de lixiviation.

2.2.6.4 Gradients hydrauliques

Les gradients hydrauliques du site étudié sont très variables allant de 0,06 à 0,5 %. Les données supérieures sont situées du côté de la rivière aux Pommes par rapport à la ligne estimée de partage des eaux.

2.2.6.5 Vitesses de migrations

Compte tenu que l'eau souterraine en nappe libre circule dans le sable grossier et fin, la valeur maximale, soit la perméabilité du sable grossier, a été retenue pour fin de calculs. Par conséquent, les vitesses de migrations maximales de la nappe libre varient entre 31 et 257 m/an.

Tableau 2-12. Caractéristiques des puits d'observation.

Numéro	Année de construction	Diamètre (mm)	Margelle (m)	Élévation (m)		Type de matériaux crépinés
				Sol	Fond du puits	
F-4	1986	150	0,31	89,80	81,06	Sable / Till
F-6	1986	150	0,50	89,62	80,92	Sable compact
P-1 (1992)	1992	100	0,77	88,41	80,23	Sable moyen à grossier
P-2 (1992)	1992	100	0,58	88,12	79,12	Sable grossier
P-3 (1992)	1992	100	0,70	86,67	78,77	Sable grossier
S-2 (1992)	1992	50	0,73	88,06	80,29	Sable fin à moyen
PO-2 (2005)	2005	50	0,48	-	-	-
PO-4 (2005)	2005	50	0,64	89,00	78,65	Sable /Silt argileux / Till
PO-5 (2005)	2005	50	0,90	88,03	88,23	Sable / Silt argileux
PO-6 (2005)	2005	37,5	0,82	89,59	76,21	Till
PO-7 (2005)	2005	50	0,60	86,83	73,56	Till
PO1- 2006	2006	50	0,60	87,77	79,27	Sable
PO2- 2006	2006	50	0,60	89,19	80,79	Sable
PO3- 2006	2006	50 19	0,60	87,39	80,79 60,39	Sable Roc
PO4- 2006	2006	50	0,45	88,83	80,33	Sable
PO5- 2006	2006	50 19	0,60	87,44	79,94 74,04	Sable Till
PO6- 2006	2006	50 19	0,50	84,48	80,58 77,78	Sable Till
PO7- 2006	2006	50 19	0,70	87,84	79,52 67,57	Sable Roc
PO8- 2006	2006	50	0,60	83,83	79,63	Sable

PROFONDEUR DE L'EAU SOUTERRAINE
(Étude d'impact sur l'environnement - Agrandissement du LES Neuville)

Zone d'agrandissement projetée (secteur aux Pommes)

No Piézomètre	F-4 (1986)				P06-2006				P04-2006				P05-2006				PO2-(2005)		PO7-2006	
	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	sept. 07	nov. 07	sept. 07	nov. 07
<i>Hauteur de la margelle (m)</i>	0.30	0.30	0.30	0.30	0.53	0.54	0.58	0.58	0.52	0.52	0.58	0.58	---	---	0.68	0.68	0.00	0.00	0.81	0.81
<i>Δ Top acier -Top PVC</i>	---	---	0.00	0.00	---	---	0.18	0.18	---	---	0.11	0.11	---	---	0.68	0.68	0.19	0.19	0.12	0.12
<i>Profondeur de piézomètre (m)</i>	9.00	9.00	9.00	9.00	4.40	4.41	4.40	4.40	9.20	9.20	9.20	9.20	---	8.10	8.10		4.32	4.32	9.02	9.02
<i>Profondeur d'eau (m)</i>	6.18	6.04	6.30	6.40	1.48	1.30	1.22	1.30	6.03	5.91	6.35	6.39	---	4.89	5.09	5.25	0.95	0.99	5.40	5.46
<i>Élévation du terrain naturel</i>	89.80	89.80	89.80	89.80	84.48	84.48	84.48	84.48	88.83	88.83	88.83	88.83	87.44	87.44	87.44	87.44	---	---	87.84	87.84
<i>Élévation du niveau de l'eau (m)</i>	83.92	84.06	83.80	83.70	83.54	83.72	83.66	83.58	83.32	83.44	82.95	82.91	---	---	82.35	82.19	---	---	83.13	83.07

Zone d'agrandissement projetée (secteur Jacques-Cartier)

No Piézomètre	P02-2006				P-1 (1992)				P-3 (1992)				F-6 (1986)				P0-6 (2005)				P01-2006			
	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07
<i>Hauteur de la margelle (m)</i>	---	0	0.78	0.78	0.97	0.97	0.77	0.77	1.03	1.03	1.02	1.02	0.52	0.52	0.53	0.53	0.85	0.85	0.84	0.84	0.64	0.64	0.69	0.69
<i>Δ Top acier -Top PVC</i>	---	---	0.11	0.11	---	---	0.17	0.17	---	---	0.26	0.26	---	---	0.00	0.00	---	---	0.50	0.50	---	---	0.11	0.11
<i>Profondeur de piézomètre (m)</i>	---	8.28	8.28	8.28	9.05	9.05	9.05	9.05	8.83	8.83	8.83	8.83	9.2	9.2	9.20	9.20	13.2	13.2	13.20	13.20	9.14	9.14	9.14	9.14
<i>Profondeur d'eau (m)</i>	---	6.64	6.75	6.96	6.02	5.89	6.02	6.21	4.7	4.22	4.38	4.54	6.97	6.84	7.12	7.29	7.28	8.22	7.18	7.29	5.44	5.26	5.52	5.65
<i>Élévation du terrain naturel</i>	89.19	89.19	89.19	89.19	88.41	88.41	88.41	88.41	86.67	86.67	86.67	86.67	89.62	89.62	89.62	89.62	89.59	89.59	89.59	89.59	87.77	87.77	87.77	87.77
<i>Élévation du niveau de l'eau (m)</i>	---	82.55	83.11	82.90	83.36	83.49	82.99	82.80	83.00	83.48	83.05	82.89	83.17	83.30	83.03	82.86	83.16	82.22	82.75	82.64	82.97	83.15	82.83	82.70

Système de pré-traitement des lixiviats

No Piézomètre	P09-2006				P10-2006				P11-2006				P12-2006			
	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07	nov. 06	mai 07	sept. 07	nov. 07
<i>Hauteur de la margelle (m)</i>	0.45	0.45	0.50	0.50	0.55	0.55	0.59	0.59	0.5	0.5	0.52	0.52	0.59	0.59	0.63	0.63
<i>Δ Top acier -Top PVC</i>	---	---	0.12	0.12	---	---	0.10	0.10	---	---	0.90	0.90	---	---	0.11	0.11
<i>Profondeur de piézomètre (m)</i>	6.58	6.58	6.58	6.58	9.55	9.55	9.55	9.55	11.25	11.25	11.25	11.25	6.65	6.65	6.65	6.65
<i>Profondeur d'eau (m)</i>	1.65	1.5	1.92	2.1	5.36	5.3	5.48	5.4	7.78	7.67	7.80	7.86	1.92	1.38	1.82	1.93
<i>Élévation du terrain naturel</i>	86.38	86.38	86.38	86.38	90.07	90.07	90.07	90.07	90.22	90.22	90.22	90.22	86.29	86.29	86.29	86.29
<i>Élévation du niveau de l'eau (m)</i>	85.18	85.33	84.84	84.66	85.26	85.32	85.08	85.16	82.94	83.05	82.04	81.98	84.96	85.50	84.99	84.88

2.2.6.6 Vulnérabilité de la nappe libre

L'indice de vulnérabilité de l'eau souterraine, qui reflète le niveau de risque de contamination de l'eau due à l'activité humaine a été calculé par la méthode DRASTIC. Cet indice tient compte de la profondeur de la nappe d'eau, de l'infiltration efficace, du milieu aquifère, du type de sol, de la pente du terrain, de l'impact de la zone vadose et de la conductivité hydraulique. Selon nos calculs, l'indice DRASTIC du LET projeté à Neuville, se situe entre 175 (75 %) et 190 (82 %) indiquant que l'eau souterraine est très vulnérable. C'est pourquoi, il est projeté de mettre en place un système d'imperméabilisation à double niveau de protection.

2.2.6.7 Potentiel aquifère

Les essais de pompage de courte durée réalisés par les Consultants HGE en 1992 ont démontré que la transmissivité du sable varie entre 0,235 et 0,290 m²/min. En tenant compte uniquement de ce paramètre, le potentiel de cet aquifère semble être élevé. Toutefois, il faut également tenir compte de la recharge annuelle de cet aquifère ainsi que de l'épaisseur saturée de la couche de sable. Ainsi, à partir du bilan hydrogéologique (dimension du bassin versant, précipitations et taux d'infiltration vers la nappe d'eau souterraine), le débit maximum recommandé pour l'exploitation, à long terme, de l'aquifère du terrain sous le futur LET de Neuville est de 8 m³/hre. Une exploitation à un débit supérieur entraînerait, à moyen et long terme, un rabattement de la nappe d'eau souterraine en raison d'une surexploitation de la nappe phréatique, c'est-à-dire que l'extraction dépasserait les réserves et la recharge annuelle estimées de l'aquifère. De plus, la faible épaisseur saturée de la couche de sable ne permettrait pas d'exploiter un ouvrage de captage à un débit permanent de 25 m³/hre dû à la limitation physique de l'ouvrage de captage et des équipements connexes. L'annexe C présente les détails de l'avis technique concernant le potentiel aquifère.

2.2.6.8 Présence d'une couche de sol imperméable

Il existe une couche imperméable de silt et argile à silt argileux comprise entre le sable et le till. L'épaisseur de cette couche varie de 0,3 à 3,3 mètres. La perméabilité de ce matériau a été établie entre 6,8 x 10⁻⁶ cm/s. Cette couche est sus-jacente à un till dont la perméabilité moyenne est de 1,5 x 10⁻⁴ cm/s.

2.2.6.9 Qualité des eaux souterraines

Propriétés physico-chimiques des eaux souterraines

Les eaux souterraines, qui migrent dans le sol sur lequel est aménagé un lieu d'enfouissement technique, doivent faire l'objet d'une surveillance et doivent respecter les valeurs limites en vertu des dispositions prévues par le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles. De façon à établir l'état de référence de la qualité de l'eau souterraine (bruit de fond) que l'on retrouve dans le secteur visé par le projet d'agrandissement, des analyses en laboratoire ont été réalisées sur des échantillons d'eau prélevés à différents endroits.

Ces échantillons d'eau souterraine ont fait l'objet d'analyse en laboratoire pour l'ensemble ou une partie des paramètres mentionnés ci-dessous :

- azote ammoniacal;
- chlorures;
- coliformes totaux;
- cyanures totaux;
- demande chimique en oxygène (DCO);
- bore (B);
- chrome (Cr);
- fer (Fe);
- mercure (Hg);
- plomb (Pb);
- pH;
- sulfates totaux;
- toluène, xylène (m, o, p);
- nitrites/nitrates.
- benzène;
- coliformes fécaux;
- conductivité;
- demande biochimique en oxygène (DBO₅);
- baryum (Ba);
- cadmium (Cd);
- cuivre (Cu);
- manganèse (Mn);
- nickel ;
- zinc (Zn);
- sodium (Na);
- sulfures totaux;
- composés phénoliques;

Pour ce faire, les piézomètres situés dans trois secteurs clés touchés par l'agrandissement ont été choisis soient, le secteur de la rivière aux Pommes (F-4-1986, P06-2006 et P04-2006), le secteur de la rivière Jacques-Cartier (P02-2006, P1-1992 et P3-1992) et le secteur où est projeté le système de traitement des lixiviats (P09-2006, P10-2006 et P11-2006). La localisation de ces piézomètres est montrée au plan D002 (voir annexe H). Au total, quatre (4) campagnes d'échantillonnage furent réalisées dans le cadre de l'étude d'impact soit en novembre 2006, en mai, septembre et novembre 2007.

Les résultats de toutes les campagnes d'échantillonnage effectuées sont résumés dans les tableaux contenus à l'annexe D.

Les résultats des analyses des piézomètres, situés dans la zone d'agrandissement, permettent d'établir un niveau de référence pour chacun des paramètres identifiés au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

Secteur de la rivière aux Pommes

Tel que mentionné, trois piézomètres ont été utilisés pour caractériser les eaux du secteur de la rivière aux Pommes. Le piézomètre F-4-1986, localisé très près de la masse de déchets est en amont hydraulique des piézomètres P06-2006 et P04-2006 et en aval du site d'enfouissement existant.

Nous constatons que la qualité des eaux au piézomètre F-4-1986 est clairement influencée par la présence du lieu d'enfouissement situé à quelques mètres. En effet, nous observons des concentrations en azote ammoniacal de 32 et 34 mg/l ainsi qu'une concentration de 270 mg/l au niveau des chlorures. Notons également une valeur de 20 mg/l en manganèse. L'ensemble de ces valeurs est supérieur aux valeurs observées aux piézomètres aval (P06-2006 et P04-2006) pour ces mêmes paramètres et ce tel que montré au tableau de l'annexe D.

Mentionnons également, toujours pour le piézomètre F-4-1986, une valeur de 0.13 mg/l en nickel, de 0.3 mg/l en sulfures et de 6 UFC/100 ml en coliformes fécaux. Ces valeurs sont supérieures aux valeurs guides ainsi qu'aux concentrations retrouvées aux piézomètres situées en aval hydraulique.

Il est important de mentionner que les dépassements des valeurs guides concernant le fer, le manganèse et les sulfures, peuvent s'expliquer par le type de sol en place et la présence naturellement élevée de ces composés dans l'eau souterraine (sans contamination anthropique). Cette hypothèse est confirmée par la « Cartographie Régionale du piedmont laurentien dans la MRC de Portneuf : Hydrogéochimie des eaux souterraines » réalisée en 1998. Ceci expliquerait la présence d'une concentration de 0.07 mg/l de sulfures totaux dans le piézomètre P04-2006, concentration qui passe sous la limite de détection pour les trois échantillonnages suivants.

Un dépassement au niveau du plomb est observé au piézomètre P06-2006. Une seule des quatre analyses présente ce dépassement. Il est possible que ce dépassement soit ponctuel. Nous pouvons présumer que ce dépassement au niveau du plomb soit causé par les activités de démantèlement de véhicules effectuées dans ce secteur.

La présence de benzène et d'éthylbenzène au piézomètre P06-2006 est due à la présence dans le passé d'activités de démantèlement de véhicules automobiles dans ce secteur. En effet, l'étude hydrogéologique et géotechnique de Technisol de janvier 2007 confirme la présence de ces mêmes paramètres dans l'eau souterraine du piézomètre P02-2005 situé à quelques mètres du P06-2006. Ces deux piézomètres sont dans le même horizon de sol. Suite à cette investigation le terrain a été décontaminé et deux campagnes d'échantillonnage ont été effectuées dans le piézomètre P02-2005. Nous notons une nette amélioration au niveau des paramètres benzène et toluène mais une légère dégradation au niveau du paramètre éthylbenzène. Le tableau suivant présente les concentrations en µg/l avant (12 septembre 2006) et après (18 septembre et 13 novembre 2007) les travaux de décontamination.

Tableau 2-14 : Concentration des BTEX dans le piézomètre P02-2005

Paramètres	12 sept. 2006 (µg/l)	18 sept. 2007 (µg/l)	13 nov. 2007 (µg/l)
Benzène	130	8.9	19
Éthylbenzène	1.4	2.2	4.9
Toluène	0.38	<0.05	<0.05
Xylènes	ND	2.3	5

Les concentrations de benzène observées dans le piézomètre P06-2006 varient de 52 à 35 µg/l tandis que les concentrations en éthylbenzène varient de 4.1 à 4.3 µg/l tel que montré au tableau de l'annexe D. Nous pouvons donc supposer que cette contamination provient des activités de démantèlement de véhicules opérées sur ce terrain. De plus, nous notons que la décontamination des sols en 2006 a eu un effet positif sur la qualité des eaux souterraines au piézomètre P02-2005 pour le benzène et le toluène entre septembre 2006 et novembre 2007. Étant donné que le sol a été décontaminé, nous pouvons également supposer que la qualité de l'eau s'améliorera avec le temps. Cependant, la régie effectuera un suivi de la

qualité des eaux dans ce secteur pour vérifier l'effet de la décontamination des sols.

Secteur de la rivière Jacques Cartier

Également dans ce cas, trois piézomètres ont été utilisés pour caractériser la qualité des eaux souterraines se dirigeant vers la Rivière Jacques-Cartier, soit les piézomètres P02-2006, P1-1992 et P3-1992. Le piézomètre P02-2006 est situé tout près des déchets et est en amont hydraulique des deux autres (et en aval de la zone d'enfouissement en opération).

La masse de déchets présente a un impact certain au niveau de l'azote ammoniacal sur la qualité de l'eau souterraine prélevée au piézomètre P02-2006. Les valeurs de ce paramètre varient 8.3 à 19 mg/l. Ces concentrations sont supérieures à celle mesurées dans les piézomètres aval.

Les mêmes remarques sont applicables également au niveau du fer, du manganèse et des sulfures.

Nous notons la présence de benzène et de toluène dans les deux piézomètres aval. Des activités de démantèlement de véhicules ont également eu lieu à cet endroit avant d'être transférées près de la rivière aux Pommes dans le secteur des piézomètres P02-2005 et P06-2006. Lorsque les travaux d'aménagement des cellules seront effectués dans ce secteur, un processus de tri des sols excavés sera mis en place afin de diriger les sols contaminés, s'il y a lieu, vers la plate-forme de décontamination des sols située sur le lot 536-P. Le programme de suivi de la qualité des eaux souterraines de ce secteur amorcé dans le cadre de cette étude sera maintenu.

Secteur du système de traitement des lixiviats

Trois piézomètres ont aussi été utilisés pour caractériser la qualité des eaux souterraines dans le secteur du système de traitement des lixiviats. Le piézomètre P09-2006 est localisé tout près de la zone d'enfouissement et il est situé en amont hydraulique des deux autres piézomètres soit le P10-2006 et le P11-2006.

Les mêmes commentaires s'appliquent relativement aux sulfures, au fer et au manganèse. De plus, les concentrations au piézomètre amont sont tous supérieures aux concentrations mesurées au piézomètre aval. Les concentrations au P09-2006 deviennent donc les valeurs références.

Un dépassement au niveau du paramètre coliformes fécaux est observé au piézomètre P09-2006, soit 2UFC / 100 ml alors que la valeur guide est de 0.

De plus, nous désirons souligner qu'une résurgence provenant du site en exploitation est captée et traitée dans les marais artificiels construits dans ce secteur. Les analyses de cette résurgence avaient montré une concentration en fer supérieure à l'article 30 du *Règlement sur les déchets solides* avant la mise en place de ce traitement.

Nous sommes d'avis que les dépassements étaient dus aux présentes activités d'enfouissement.

2.2.7 CLIMAT

La région de la Capitale Nationale est caractérisée par un climat continental humide. Cela se traduit par un été chaud (moyenne de 19,5° C en juillet), un hiver très froid (moyenne de -12,67° C en janvier) et des précipitations plutôt abondantes, réparties à peu près également dans l'année.

La station météorologique de Donnacona 2 (n° 7012071), située à environ 6 kilomètres, est suffisamment rapprochée pour être représentative des conditions climatiques de la zone d'étude. Les données recueillies à cette station météorologique, disponibles pour la période s'étendant de 1970 à 1999 et fournies par la Direction du suivi de l'état de l'environnement du Ministère de l'Environnement, montrent une température moyenne annuelle de 4,62° C (tableau 2.15). Les températures moyennes maximales enregistrées ont été de -17,4° C pour le mois de janvier et 24,8° C pour le mois de juillet. L'amplitude moyenne annuelle des températures entre les mois de janvier et juillet est de 32,17° C.

Tableau 2-15. Statistiques annuelles et mensuelles de température et de précipitation pour la station météorologique.

Température (°C)		
Moyenne annuelle	4,62	
Moyenne maximale mensuelle	24,8	(juillet)
Moyenne minimale mensuelle	-17,4	(janvier)
Amplitude moyenne annuelle	32,17	
Précipitations		
Moyenne totale annuelle (mm)	1071,1	
Pluie moyenne annuelle (mm)	829,8	
Chute de neige moyenne annuelle (cm)	240,3	

Au niveau des précipitations totales, la moyenne observée à la station de Donnacona 2 se situe à 1 117,87 mm par année. La fraction des précipitations sous forme de pluie correspond à 857,18 mm par année alors que la fraction des précipitations sous forme de neige atteint en moyenne 248,5 cm par an¹. Les mois de juillet et septembre sont les plus pluvieux avec respectivement 120,34 mm et 114,81 mm, alors que les mois de janvier et décembre reçoivent le plus de neige avec 56,13 et 59,01 cm, en moyenne. Le mois le plus « sec » est février avec tout de même 11,54 mm de pluie en moyenne. L'annexe E présente les statistiques annuelles et mensuelles de la station météorologique de Donnacona 2 concernant les températures et les précipitations de 1970-1999.

¹ De façon générale, la conversion approximative suivante est utilisée : 1 cm de neige = 1 mm de pluie.

Du côté du régime des vents, les données proviennent de la même station, Donnacona-2. La Figure 2.14 montre les fréquences et les directions des vents pour le printemps (mars à mai), l'été (juin à août), l'automne (septembre à novembre) et l'hiver (décembre à février). Peu importe la saison, les vents dominants proviennent principalement de l'ouest et du nord-est dans des proportions variant entre 46 % et 24 %. Les vents calmes ne représentent que 6 % des mesures enregistrées à la station de Donnacona-2 toutes saisons confondues.

La vitesse moyenne annuelle des vents s'établit à 16,05 km/h (4,45 m/s) et varie peu en fonction des saisons. Les vents qui soufflent du nord-est et du nord-ouest sont ceux qui soufflent le plus fort avec des vitesses moyennes annuelles de 19,25 et 18,66 km/h respectivement. La vitesse des vents provenant de l'ouest est légèrement inférieure avec une moyenne annuelle de 16,25 et km/h.

2.2.8 MILIEU ATMOSPHÉRIQUE

Il n'existe aucune station d'échantillonnage de la qualité de l'air à proximité de la zone d'étude. La Direction du suivi de l'état de l'environnement du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ne dispose donc d'aucune donnée relative à ce paramètre pour la région de Portneuf.

Les sources potentielles d'émissions d'odeurs ou de particules dans l'atmosphère dans la zone d'étude étendue sont limitées au LES existant, aux activités d'extraction (sablière) ou aux activités agricoles (épandage).

2.3 Milieu biologique

Le milieu biologique comprend la végétation, la faune de même que les habitats fauniques.

2.3.1 LA VÉGÉTATION

Une analyse générale de la végétation a été réalisée dans la zone d'étude élargie (rayon de 2 km) alors qu'une caractérisation plus exhaustive a été effectuée dans la zone d'étude immédiate.

2.3.1.1 La végétation dans la zone d'étude élargie (ZEE)

L'étude de la végétation de la ZEE est basée sur la carte écoforestière du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNFQ) et sur l'avis rendu par le Centre de Données sur le Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ).

Carte écoforestière

Le ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec a produit en 2005 une carte des peuplements écoforestiers (1 : 20 000) couvrant le secteur à l'étude. La Figure 2.15 synthétise les principales informations tirées de cette cartographie. La nomenclature utilisée pour caractériser les peuplements est décrite en détail dans un document technique publié par le MRNFQ (2003).

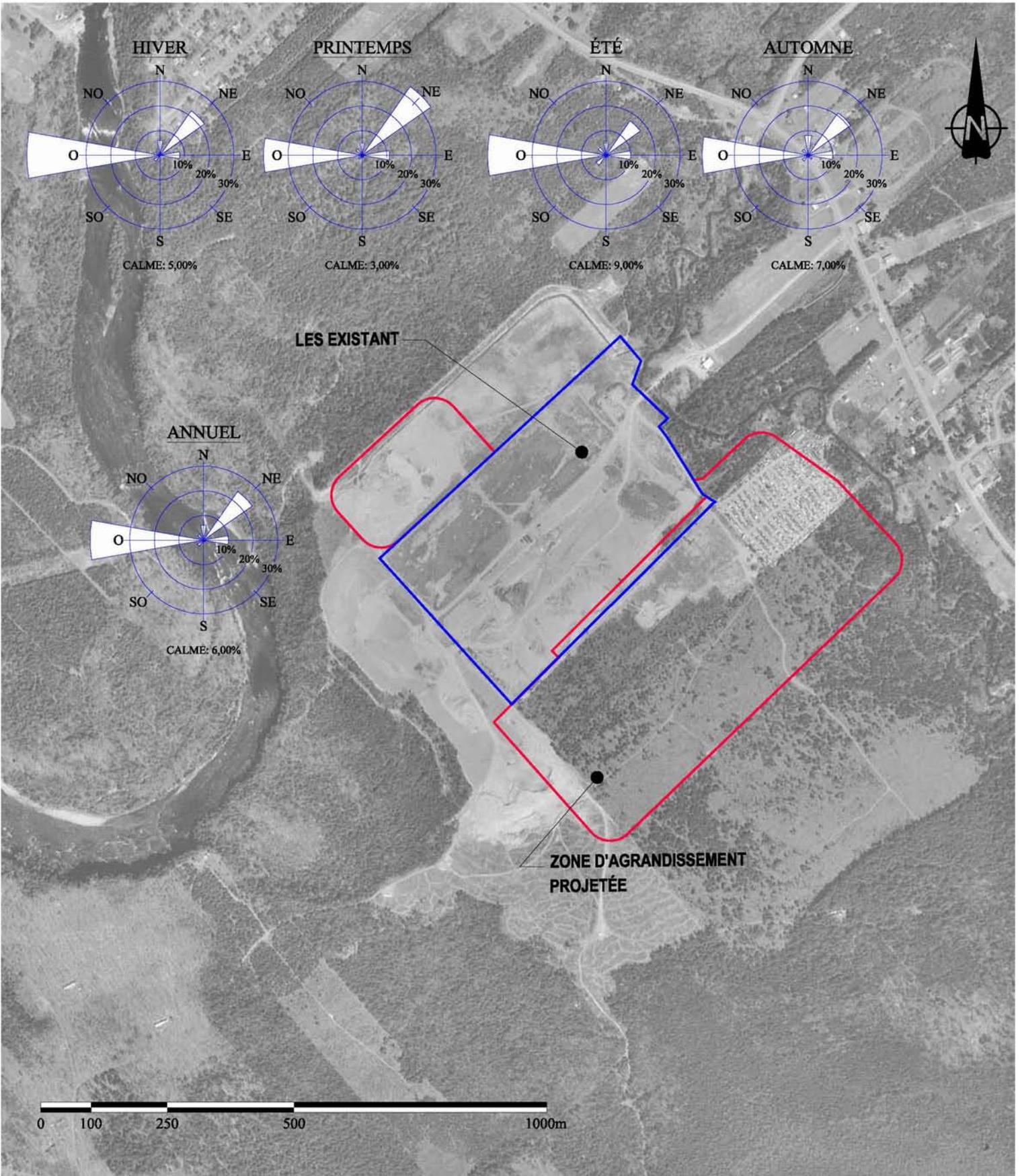


Figure 2.14: Rose des vents du secteur à l'étude

Source de la photo: Ministère des
Ressources naturelles et de la Faune,
ortophotographie, 2000

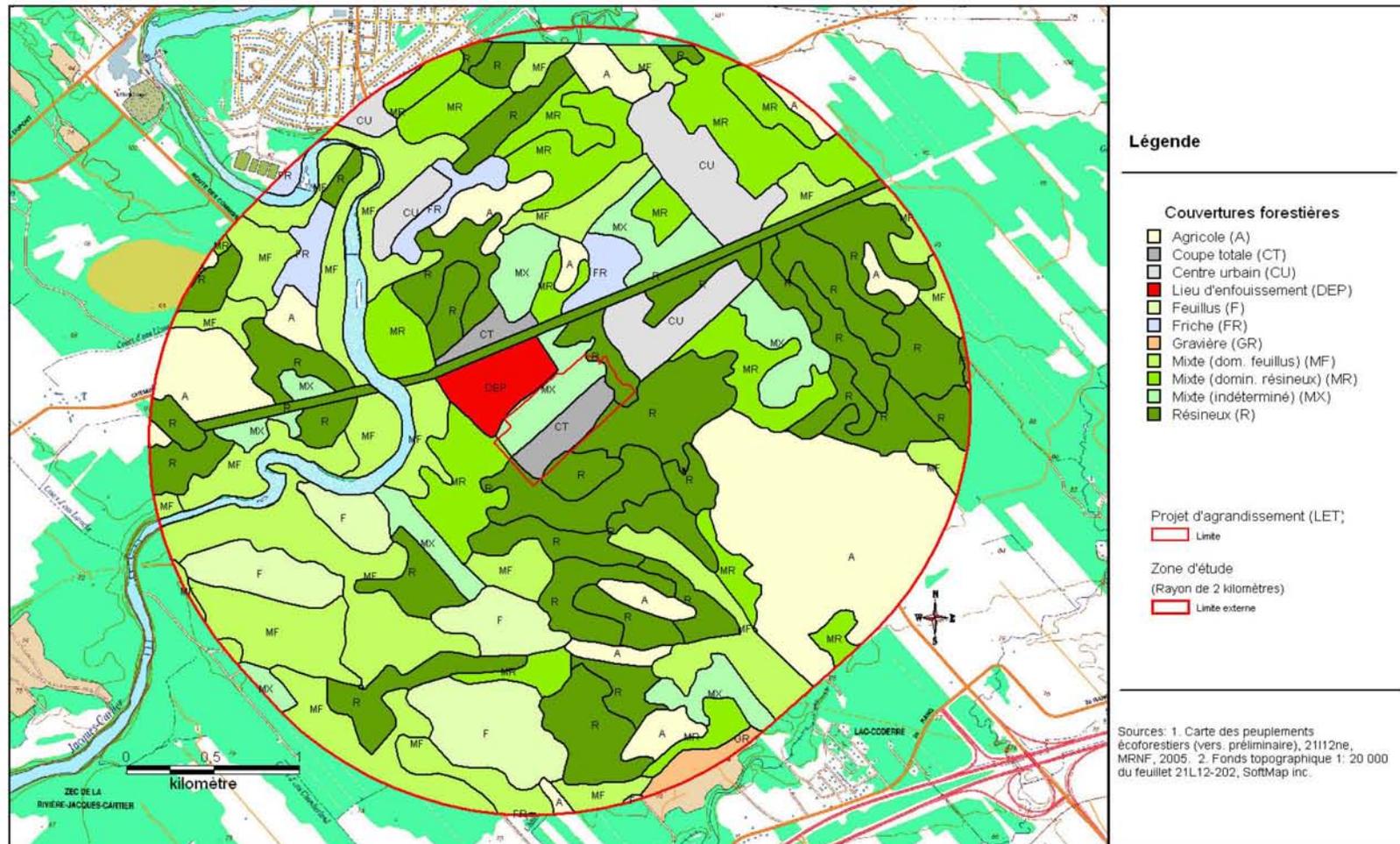


Figure 2.15. Couvertures forestières présentes dans la zone d'étude élargie (ZEE).

Un traitement informatique des informations de ces polygones permet de faire ressortir les principales caractéristiques des peuplements :

- près de 80 % des superficies dans la ZEE sont des terrains forestiers productifs, le restant étant occupé par des terres agricoles (14 %), des centres urbains (4 %), une zone d'enfouissement (1 %) et des gravières ou sablières (0,5 %);
- la couverture forestière existante est principalement mixte (55 %), mais localement dominée par des peuplements résineux (37 %) ou feuillus (8 %) :
 - les principaux groupements d'essences résineuses sont le sapin baumier et le thuya occidental (41 %) et, dans une moindre mesure, l'épinette rouge et le sapin baumier (12 %), le pin blanc (10 %) et le sapin baumier (10 %); les principaux groupements d'essences feuillues sont l'érable à sucre (76 %) et l'érable rouge (24 %).
 - Les peuplements mixtes se partagent entre les groupements à dominance de feuillus (62 %) et ceux à dominance de résineux (38 %).
- la majorité des peuplements ont des classes de densité de 60 à 80 % (B; 49 %) ou de 40 à 60 % (C; 41 %). Environ 82 % présentent des hauteurs de plus de 7 mètres alors que 18 % ont entre 2 et 7 mètres;
- près de 22 % des terrains forestiers productifs présentent des perturbations qui comprennent des coupes totales (13 %), des friches (8 %) et des plantations (1 %);
- l'essentiel des terrains de la ZEE (84 %) ont des pentes qualifiées de nulles (0 – 3 %) et 10 % ont des pentes faibles (3 – 8 %);
- les matériaux consolidés sont dominés (75 %) par des dépôts marins de faciès d'eau peu profonde, constitués de sable et parfois de gravier, généralement bien triés. On retrouve également par endroits (13 %) des dépôts organiques minces de moins de 1 mètre d'épaisseur;
- les surfaces à drainage bon à modéré couvrent la majorité (82 %) des superficies de la zone. En ce qui a trait aux types écologiques, la majorité des terrains pourraient présenter des végétations potentielles mélangées de type bétulaie jaune à sapin (42 %) ou à sapin et érable à sucre (24 %).

Avis du Centre de Données sur le Patrimoine Naturel du Québec (CDPNQ)

L'avis du CDPNQ indique la présence de cinq espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et une espèce menacée dans un rayon de 8 kilomètres du site. L'avis original du CDPNQ est présenté à l'annexe C du rapport final d'Enviram.

2.3.1.2 Végétation dans la zone d'étude immédiate (ZEI)

L'étude de la végétation de la ZEI est basée sur l'inventaire détaillé des composantes biologiques réalisé par Enviram en 2006 et la carte écofestière au lieu de l'agrandissement projeté.

Selon le rapport d'Enviram, la ZEI est peu propice à favoriser le développement des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables puisque l'environnement favorable à ces espèces, à l'exception de *Carex argyrantha*, est différent des conditions environnementales présentes dans la ZEI.

De plus, ces espèces n'ont pas été identifiées au cours de l'inventaire réalisé par Enviram. Il est donc peu probable de rencontrer les espèces mentionnées dans l'avis du CDPNQ à l'intérieur de la ZEI (se référer au rapport final d'Enviram, point 4.4).

Une photo-interprétation, à plus grande échelle que la carte écoforestière, et les visites de terrain ont permis d'identifier quatre associations végétales principales sur le site de la ZEI :

- un peuplement résineux (incluant les milieux humides en marge de la rivière aux Pommes);
- une région perturbée (perturbation due notamment aux activités liées à un ancien cimetière automobile);
- des peuplements mélangés (mélange de feuillus et de résineux à l'ouest, puis peuplement à éricacées vers un ancien site de prélèvement de sable);
- un peuplement feuillu avec une importante proportion d'arbustes.

La figure 2.16, provenant du rapport d'Enviram, montre ces quatre associations sur le site de la zone d'étude.

Outre ces quatre associations végétales, on peut noter qu'Enviram, lors de son inventaire de terrain, a rencontré deux espèces vulnérables que le CDPNQ n'avait pas mentionnées; à savoir la Matteucie fougère à l'autruche et la sanguinaire du Canada. La distribution de ces espèces est toutefois restreinte aux abords de la rivière aux Pommes, à l'extérieur de la zone d'enfouissement.

2.3.2 LA FAUNE TERRESTRE ET SES HABITATS

Deux activités d'inventaire ont permis de qualifier la faune terrestre du secteur et les habitats en présence (Enviram, 2006) ainsi que l'activité journalière des goélands sur el site (BPR, 2006).

Étude Enviram (2006)

L'inventaire d'Enviram a permis d'identifier 43 espèces d'oiseaux, 8 mammifères indigènes et 3 espèces d'amphibiens (se référer aux points 4.5 à 4.8 du rapport final d'Enviram).

Parmi les espèces d'oiseaux recensées, 40 sont susceptibles de nicher dans le secteur à l'étude. Il faut noter que la liste de ces oiseaux a été réalisée à partir de recherches de terrain mais également de listes trouvées dans la littérature existante. Parmi les espèces les plus fréquentes de la ZEI, on peut remarquer la paruline couronnée, la corneille d'Amérique, le bruant à gorge blanche et la grive fauve.

En ce qui concerne l'herpétofaune, la reinette crucifère, la grenouille verte et le crapaud d'Amérique sont les espèces confirmées du secteur de la ZEI. On estime à probable la présence de grenouille des bois et à possible, celle de la grenouille du nord et du ouaouaron. Aucune espèce reptilienne n'a été observée malgré les conditions environnementales favorables à leur présence. L'abondance de prédateurs (goélands, corneilles, chiens, chats, rats-laveurs et renards roux) pourrait expliquer cette situation.

En effet, les mammifères inclus dans la petite faune, chiens et chats domestiques, moufette rayée, renard roux, semblent être bien présents dans la ZEI.

Parmi les grands mammifères, on retrouve du Cerf de Virginie. Un ravage serait présent à quelques centaines de mètres à l'ouest du site. Aucune observation d'ours ou d'orignal n'a été faite.

De plus, aucune espèce faunique vertébrée menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été identifiée ou signalée dans un rayon de 8 km de la ZEI, selon le CDPNQ.

Inventaire sur les goélands (BPR, 2006)

L'étude a été menée le 14 août 2006. Comme l'indique la Figure 2.17, le patron d'évolution journalière indique des arrivées régulières entre 8 h et 12 h avec un nombre maximal d'individus allant jusqu'à 650 en début d'après-midi. Le départ des individus débute vers 15 h avec des vagues successives de départ en bloc vers 17 h.

Le goéland à bec cerclé est l'espèce majoritairement présente dans le secteur à l'étude (63 %). On rencontre également le goéland argenté (32 %) et le goéland marin (5 %) (Figure 2.18).

Environ 60 % des individus présents au LES sont des adultes. Le fait qu'il y ait 40 % de jeunes indique que la population évaluée ici est à son effectif quasi-maximal. Les parents ne sont pas au nid et sont présents sur le site avec leur petit (Figure 2.19).

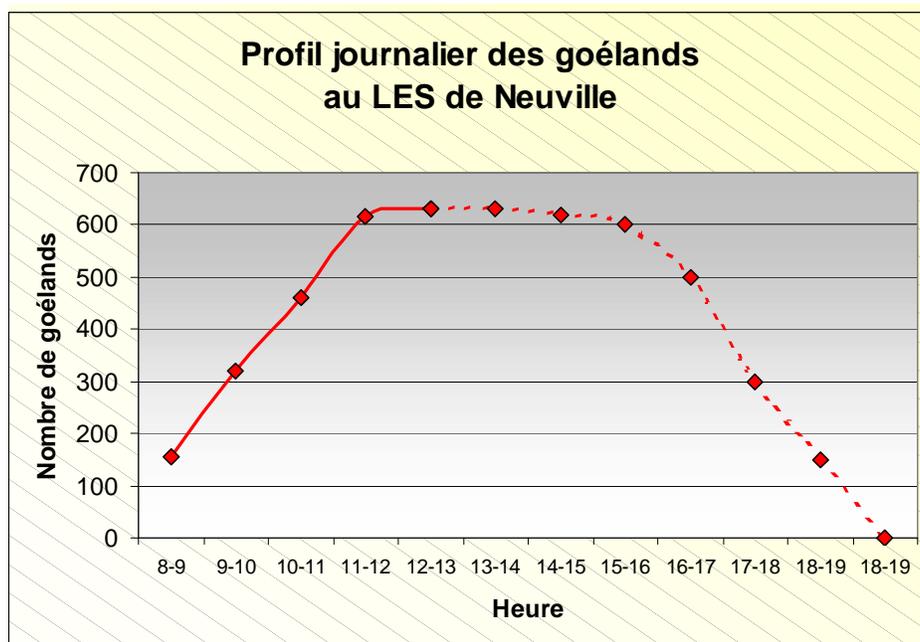


Figure 2.17 Profil journalier des goélands au LES de Neuville.

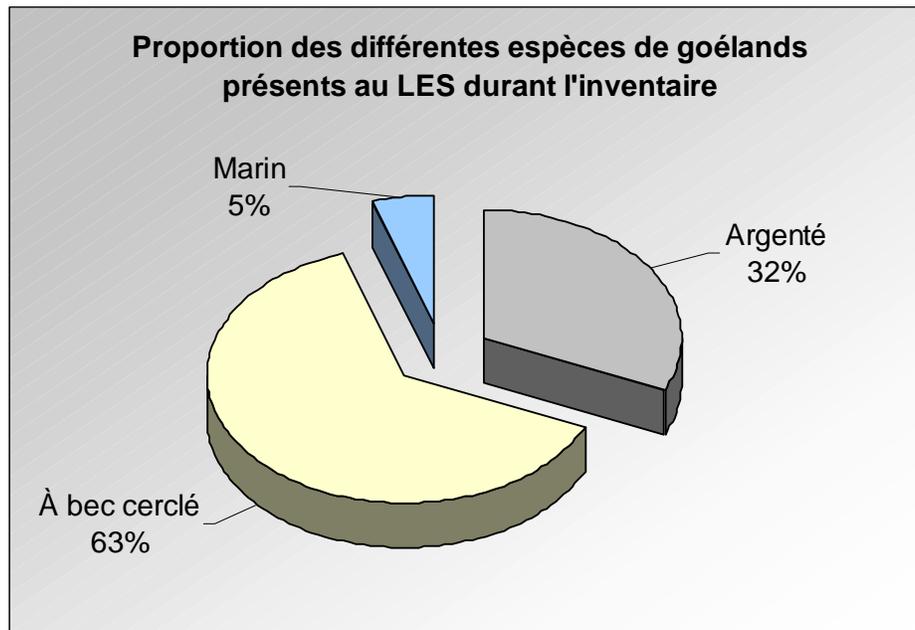


Figure 2.18 Proportion des différentes espèces de goélands présents au LES durant l'inventaire.

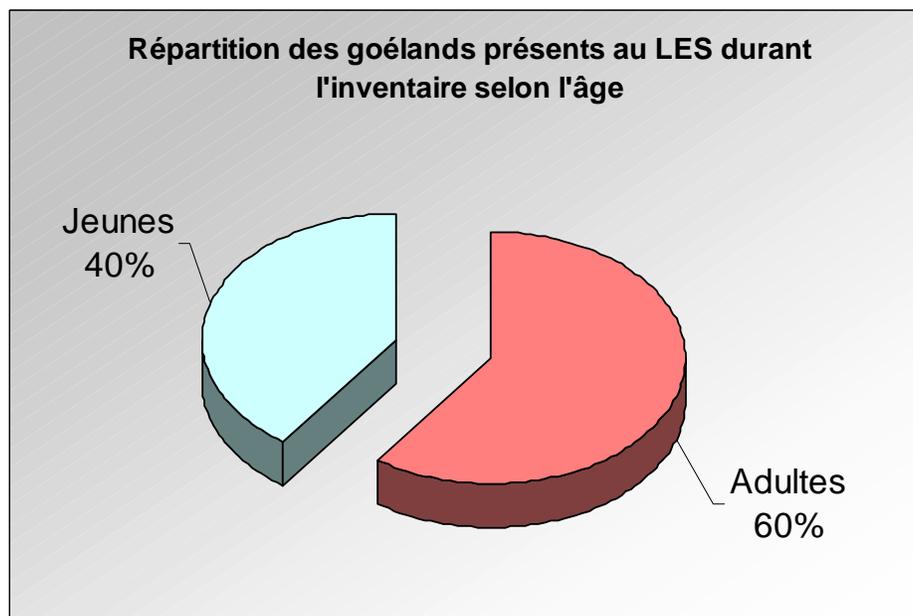


Figure 2.19 Répartition des goélands présents au LES durant l'inventaire selon l'âge.

2.3.3 LA FAUNE AQUATIQUE ET SES HABITATS

Plusieurs documents permettent de caractériser l'ichtyofaune présente dans le secteur à l'étude,

notamment les travaux de la Corporation de restauration de la Jacques-Cartier (CRJC, 1988), de Therrien et Proulx (1999) et l'étude d'impact réalisée par le MTQ pour un secteur légèrement en amont la zone d'étude (MTQ, 2004).

Selon le MTQ (2004), on compte 31 espèces de poissons dans la rivière Jacques-Cartier dont environ 20 en amont du barrage de Donnacona. D'après cette étude, les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude sont le saumon atlantique (*Salmo salar*), l'omble de fontaine (*Salvenius fontinalis*), le naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*) et le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*). Seul le saumon atlantique constitue une espèce migratrice. Les périodes critiques pour les activités de reproduction de ces espèces sont présentées au Tableau 2-16.

Tableau 2-16. Périodes critiques pour les activités de reproduction des principales espèces ichthyennes présentes dans la zone d'étude.

Espèce	Période de reproduction	Période de montaison
Saumon atlantique	Octobre - novembre	Juin – août
Omble de fontaine	Fin août - décembre	--
Naseux des rapides	Mai - juin	--
Mulet à cornes	Mai - juin	--

Tiré de MTQ, 2004

La situation de la pêche au saumon dans la rivière Jacques-Cartier a perdu son importance historique depuis l'implantation du barrage de Donnacona en 1913. La Corporation de bassin de la Jacques-Cartier (CBJC, 1979) travaille toutefois, depuis plusieurs années, à la réintroduction du saumon dans la rivière. Dans cette optique, les 15 kilomètres entre l'embouchure de la rivière et le barrage Bird ont le statut de ZEC à gestion mixte depuis 1991.

Selon la Corporation du bassin de la Jacques-Cartier (www.cbjc.org), née de la transformation de la Corporation de Restauration de la Jacques-Cartier (CRJC) en un organisme de bassin versant, la pêche au saumon sera totalement interdite dans tous les secteurs de la rivière Jacques-Cartier entre 2006 et 2009. En effet, conformément au « Plan de conservation et d'exploitation du saumon atlantique anadrome 2004-2009 » du Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MNR), le nombre de montaisons des dernières années ne correspond pas au seuil de conservation de la rivière Jacques-Cartier en regard de la déposition d'œufs nécessaires pour le renouvellement naturel de l'espèce. Entre autres contraintes, rappelons que dans le secteur de Pont-Rouge, un obstacle naturel et deux barrages avec ouvrages de montaison limitent la libre circulation du poisson.

Plusieurs études antérieures ont tout de même permis de qualifier le potentiel des habitats présents pour le développement et la reproduction du saumon. Le plan de mise en valeur de la rivière Jacques-Cartier (CRJC, 1988) a ainsi défini des secteurs homogènes quant à la qualité de l'habitat à tacon (Figure 2.20) en considérant les catégories suivantes :

- H-I : habitat à tacon de très bonne qualité;
- H-II : habitat à tacon de bonne qualité;
- H-III : habitat à tacon de moindre qualité.

On constate ainsi que la qualité de l'habitat varie de façon importante le long du tracé en marge du LET actuel. La Figure 2.20 présente également les frayères potentielles (F) le long du parcours. Il n'existe donc pas de frayère potentielle dans la zone couverte par la carte (sauf au tronçon n°16). Selon la CRJC (1988), 84 % des frayères étaient localisées en amont de la municipalité de Shannon, donc en amont du site.

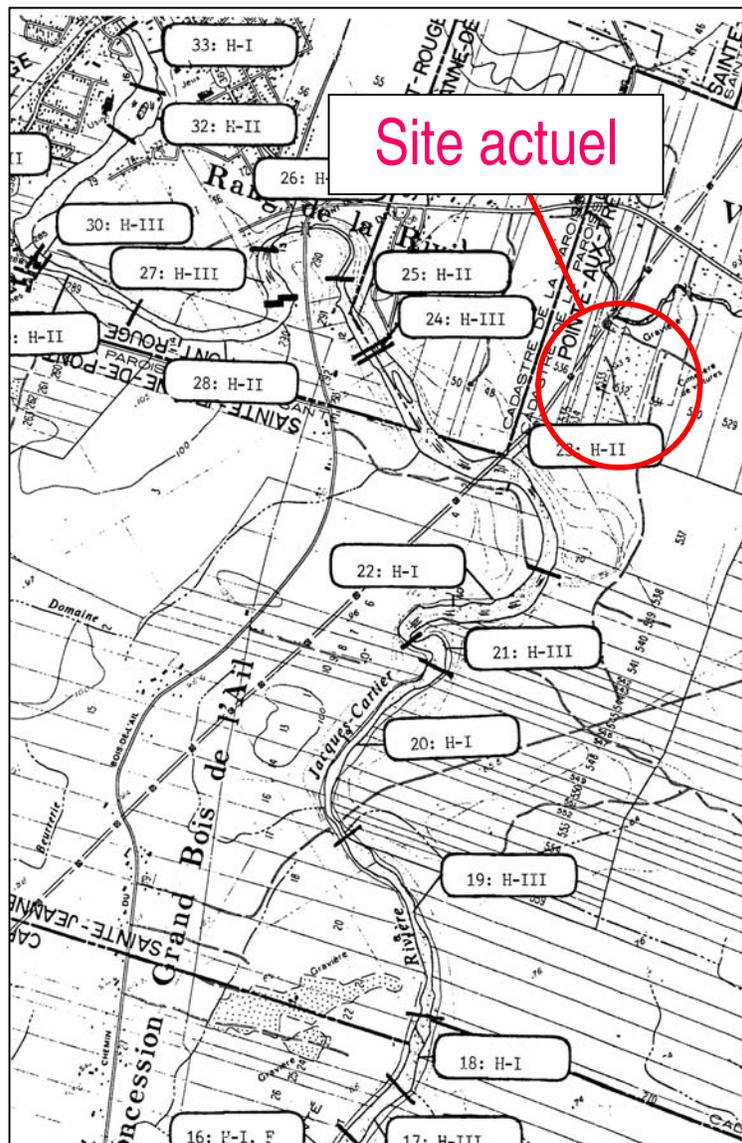


Figure 2.20. Qualité de l'habitat à tacon le long de la rivière Jacques-Cartier (1988).

Cette même étude a permis également d'identifier 200 fosses potentielles de rétention sur le cours d'eau principal de la rivière Jacques-Cartier, dont 125 sont situées entre Donnacona et la limite sud du Parc de la Jacques-Cartier (Figure 2.21). Environ 25 de ces fosses sont situées en aval du LET.

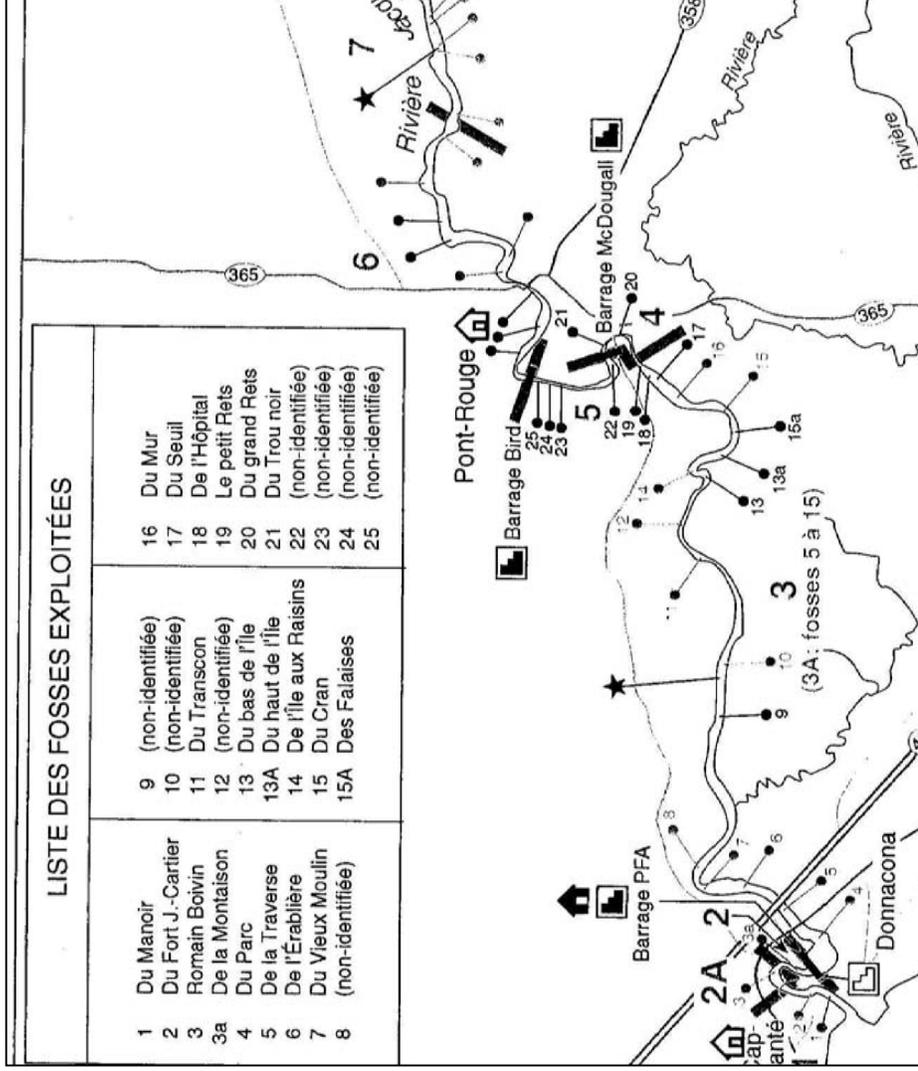


Figure 2.21. Liste des fosses exploitables le long d'un tronçon de la rivière Jacques-Cartier (1999).

2.4 Milieu humain

La prochaine section présente les principales composantes du milieu humain de la zone d'étude du projet. Notons toutefois, qu'à l'occasion, en fonction des caractéristiques intrinsèques de ces composantes et de la structure de l'information recueillie, le territoire couvert débord de la zone d'étude de deux (2) kilomètres pour couvrir les municipalités de Neuville, Pont-Rouge, Donnacona et Cap-Santé ainsi que la MRC de Portneuf.

Cela permet notamment l'intégration des caractéristiques socio-économiques des territoires jouxtant le projet proposé, de l'utilisation actuelle et prévue du territoire de même que les principales préoccupations de la population.

La prochaine section comprend donc la description du cadre administratif de la zone d'étude, le profil socio-économique de la population concernée, un examen de l'utilisation actuelle et prévue du territoire (zonage) de même qu'un inventaire des principales préoccupations de la population.

2.4.1 CONTEXTE RÉGIONAL

La description du contexte régional permet de mieux définir comment va s'intégrer le projet dans la dynamique d'ensemble de la région de la Capitale Nationale et de la MRC de Portneuf.

2.4.1.1 Découpage administratif

Le projet se situe dans la MRC de Portneuf à l'intérieur de la région administrative de la Capitale Nationale. La MRC de Portneuf est limitée au nord par la ville de La Tuque (Mauricie), à l'ouest par les MRC Mékinac et Les Chenaux (Mauricie), au sud par le fleuve Saint-Laurent et à l'est par la MRC de La Jacques-Cartier et la ville de Québec. Plus précisément, le projet d'agrandissement se retrouve dans la partie sud-est de la MRC, dans la municipalité de Neuville tout juste au sud de la limite séparant cette municipalité de celle de Pont-Rouge.

La zone d'étude est caractérisée par une division cadastrale de type seigneurial basée sur le rang. La majeure partie des parcelles de la zone d'étude, communément appelées lots, sont du domaine privé et appartiennent à des particuliers, à des producteurs agricoles ou à des entreprises. Certains lots à proximité du projet d'agrandissement, sont également la propriété du ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF).

2.4.1.2 Démographie

La population de la Capitale Nationale s'élevait à 661 060 habitants en 2006². Elle se situait au troisième rang des régions du Québec après Montréal et la Montérégie et totalisait 8,8 % de la population de la Province. Entre 2001 et 2006, la région de la Capitale Nationale a connu une augmentation de sa population de l'ordre de 3,5 % comparativement à 4,3% pour l'ensemble du Québec. Cette population, répartie sur un territoire de 18 639 km², a une densité de 36 habitants/km².

² Statistique Canada, recensement 2006.

De son côté, la MRC de Portneuf comptait 46 507 habitants en 2006³. Entre 2001 et 2006, sa population a augmenté de 3,5 %. Cette croissance démographique s'est avérée inégale sur le territoire de la MRC. En effet, de façon générale, les municipalités de l'ouest de la MRC sont en déclin démographique alors que les municipalités de l'est de la MRC sont en croissance. Ainsi, les municipalités de Neuville, Pont-Rouge, Lac Sergent et Saint-Raymond ont toutes connu des hausses de population d'au moins 4,9 % depuis 2001. La proximité de la région de Québec et l'effet de débordement sur ces municipalités limitrophes semblent ainsi continuer de favoriser la croissance des centres urbains de l'est de la MRC⁴.

La répartition spatiale de la population de la région de la Capitale Nationale varie passablement. La région abrite une zone urbaine plus densément peuplée en bordure du fleuve Saint-Laurent (principalement dans la ville de Québec), mais la majorité du territoire est composée d'agglomérations situées en milieu rural. Au niveau de la MRC de Portneuf, l'ensemble Neuville, Pont-Rouge et Saint-Raymond se révèle le centre de masse du territoire puisque 44 % des habitants avaient décidé d'y élire domicile en 2006.

Les projections démographiques réalisées par l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) et disponibles au moment de rédiger cette étude ne sont pas uniformes pour l'ensemble de la région de la Capitale Nationale. Elles prévoient des augmentations pour certaines MRC, pouvant aller jusqu'à 14 % (MRC de La Jacques-Cartier), mais aussi d'importantes baisses pouvant aller jusqu'à 11 % (MRC de Charlevoix-Est)⁵. Le Tableau 2-17 présente les projections démographiques pour la région jusqu'en 2026.

Tableau 2-17. Projection démographique pour la région de la Capitale-Nationale jusqu'en 2026.

Territoire	2011	2016	2021	2026
Capitale Nationale	675 762	679 130	678 684	674 665

Source : Institut de la statistique du Québec, Direction de la méthodologie, de la démographie et des enquêtes spéciales, Perspectives démographiques, Québec et régions, 2001-2051, édition 2003.

2.4.1.3 Caractéristiques socio-économiques

Dans un premier temps, nous présentons ici les principaux indicateurs socio-économiques de la région de la Capitale Nationale les plus récents. Dans un deuxième temps, un portrait de l'économie régionale de la MRC de Portneuf est dressé puisque c'est sur ce territoire que le projet sera réalisé. Toutes les informations contenues dans la présente section, sont tirées des sites internet du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation (MDEIE) et de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ) de même que du site internet de la MRC de Portneuf.

Activité économique

Dans la Capitale Nationale, le PIB par habitant atteint 35 656 dollars en 2005, en hausse de 4,2 % par rapport à 2004. À l'échelle du Québec, le PIB par habitant augmentait de 3,3 % durant la même période et s'élevait à 33 416 dollars en 2005⁶.

³ Idem.

⁴ MRC de Portneuf, Schéma d'aménagement et de développement révisé.

⁵ En ligne : http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_03/region_03_00.htm. Page consultée le 2 décembre 2007.

⁶ ISQ, 2007.

Selon les perspectives de l'ISQ, les dépenses en immobilisation atteindront, 3,9 milliards de dollars dans la Capitale Nationale en 2006, soit une baisse attendue de 1,3 % par rapport à l'année 2005 (+ 0,9 % au Québec). De 2002 à 2006, la région affiche une croissance annuelle moyenne de 1,2 %, la deuxième plus faible après celle du nord du Québec (- 1,9 %). C'est une croissance nettement inférieure à celle de l'ensemble du Québec (+ 5,6 %)⁷. Le Tableau 2-18 dresse une synthèse des dépenses en investissements dans les différents secteurs et selon la provenance.

Tableau 2-18. Dépenses en immobilisation des secteurs primaire, secondaire, tertiaire et du logement, public et privé, Capitale-Nationale, 2002-2006¹.

	2002	2003	2004	2005	2006	Taux de croissance annuel moyen
	k\$					%
Secteur						
Primaire	36 340	70 902	15 520	17 313	16 299	-18,2
Secondaire	244 426	279 743	236 351	248 627	266 179	2,2
Tertiaire	2 140 262	2 018 737	2 038 472	2 108 658	2 091 437	-0,6
Logement	1 291 712	1 509 595	1 310 731	1 573 123	1 524 045	4,2
Provenance						
Public	1 132 645	1 108 909	1 181 788	1 298 841	1 262 065	3,1
Privé	2 580 116	2 768 068	2 419 285	2 648 860	2 615 896	0,3
Total	3 712 760	3 878 977	3 601 074	3 947 721	3 897 961	1,2

1. 2002-2004 : dépenses réelles; 2005 : dépenses réelles provisoires; 2006 perspectives.

Au niveau des exportations, après quatre années de baisses consécutives, la région de la Capitale Nationale a connu en 2004 une augmentation de 15,4 % de la valeur des biens exportés. Les exportations de la région totalisent maintenant 2,2 milliards de dollars. En 2004, les exportations de la région représentent 3,2 % de celles du Québec. Les États-Unis sont la principale destination de ces exportations. En 2004, un total de 1,8 milliard de dollars, soit 83,5 % de la valeur des biens exportés, y a été expédié⁸.

Développement économique

En dépit de deux reculs consécutifs en 2003 et 2004, la région de la Capitale Nationale affiche une tendance positive depuis 2000. En 2005, la région de la Capitale Nationale (105,6) présente l'indice de développement économique le plus élevé au Québec, loin devant les régions de Lanaudière (103,0) et de Montréal (102,1) (Figure 2.22). Pour la région, la scolarité demeure son principal atout⁹.

Marché du travail

Après une baisse de 4,2 % en 2005, le nombre d'emplois dans la région de la Capitale Nationale a atteint 345 000 en 2006, soit une légère baisse de 0,4 %. En comparaison, le nombre d'emplois dans l'ensemble du Québec a connu une hausse de 1,3 % durant la même période.

⁷ Idem.

⁸ Idem.

⁹ [En ligne] : <http://www.mdeie.gouv.qc.ca>. Pages consultées le 2 décembre 2007.

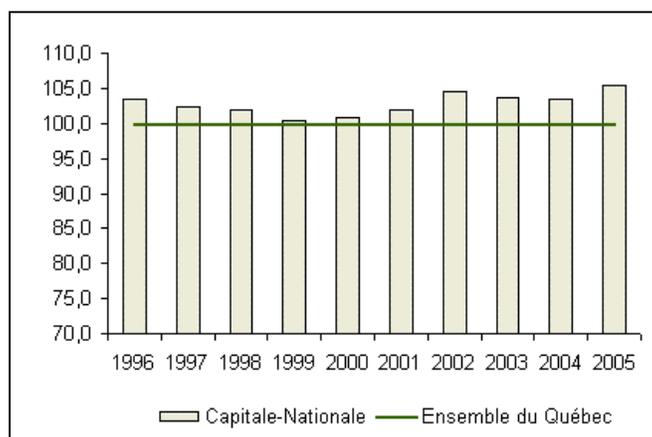


Figure 2.22. Indice de développement économique, 1996-2005¹⁰.

Dans la Capitale Nationale, le secteur de la production de biens regroupe 56 800 emplois (16,5 % de l'emploi total), dont 37 400 dans le sous-secteur de la fabrication. Ce secteur a connu une hausse de 8,4 % en 2006. Le secteur des services, qui affiche 288 200 emplois (83,5 % de l'emploi total), connaît une légère augmentation de 0,3 %. Cette hausse est principalement due à l'augmentation de 3,4 % dans le commerce (+ 1 900 emplois), le plus important sous-secteur d'emploi de la région (58 600 emplois).

Le nombre de chômeurs dans la région atteint son niveau le plus bas des cinq dernières années, soit 20 200 chômeurs ou une baisse de 5,6 % depuis 2005. En comparaison, l'ensemble du Québec n'a connu qu'une baisse de 2,0 %. Depuis 2001, on compte 7 600 chômeurs de moins dans la région: un recul de 27,3 % (- 0,7 % au Québec).

Une quatrième année consécutive, la Capitale Nationale affiche le taux de chômage (5,5 %) le plus bas du Québec, tout juste devant Lanaudière (5,7 %) et la Chaudière Appalaches (5,8 %). L'ensemble du Québec affiche un taux de 8,0 % en 2006, soit son niveau le plus bas depuis 1976¹¹. La Figure 2.23 montre l'évolution de la population active et du taux de chômage de la région de 2002 à 2006.

Revenus

Dans la Capitale Nationale, le revenu personnel, c'est-à-dire l'ensemble des revenus avant impôt des particuliers, a augmenté de 4,5 % en 2005 et a atteint 20,8 milliards de dollars. En comparaison, dans l'ensemble du Québec, le revenu personnel a augmenté dans une moindre mesure, soit de 4,0 %. Notons qu'à l'instar des autres régions du Québec, les revenus nets des exploitants agricoles de la Capitale Nationale (- 20,1 %) sont en forte baisse en regard de 2004.

Le revenu personnel par habitant est de 3,9 % dans la région en 2005, comparativement à 3,4 % dans l'ensemble du Québec. En raison d'un revenu personnel par habitant de 31 075 \$, la Capitale Nationale se classe au troisième rang parmi les 17 régions administratives, après celles de Laval (31 160 \$) et de la Montérégie (31 087 \$). La MRC de Portneuf a connu une des augmentations les plus marquées dans la région avec une hausse de 5,6 %¹². Le tableau 2.19 présente un portrait du revenu personnel par habitant

¹⁰ Sources : Tiré du site internet du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

¹¹ ISQ, 2007.

¹² Idem.

de la région par MRC ou territoire équivalent.

Tableau 2-19. Revenu personnel par habitant, MRC et territoire équivalent de la Capitale Nationale, ensemble du Québec, 2004-2005.

	Revenu personnel		
	2004 ^P	2005 ^P	Var. 05/04
	\$	\$	%
Charlevoix-Est	23 728	24 989	5,3
Charlevoix	24 111	25 245	4,7
L'Île-d'Orléans	38 085	36 915	-3,1
La Côte-de-Beaupré	30 757	32 519	5,7
La Jacques-Cartier	32 972	35 093	6,4
Québec	30 337	31 443	3,6
Portneuf	25 173	26 589	5,6
Capitale-Nationale	29 894	31 075	3,9
Ensemble du Québec	28 541	29 499	3,4

P : données provisoires

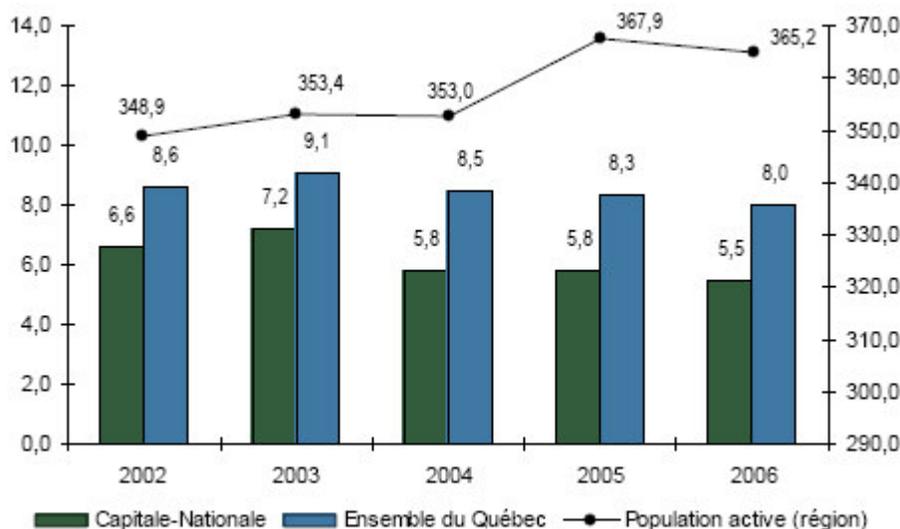


Figure 2.23. Population active et taux de chômage, Capitale Nationale et ensemble du Québec, 2002-2006.

Du côté des familles à faible revenu, en 2004 le taux est resté inchangé par rapport à 2003 dans la région. Il se situait à 6,7 % comparativement à 10,0 % dans l'ensemble du Québec. Par contre, dans la MRC de Portneuf, ce taux a légèrement fléchi (-0,3 %) pour la même période. Le Tableau 2-20 montre le taux de familles à faible revenu de la région par MRC ou territoire équivalent.

Tableau 2-20. Taux de faible revenu de l'ensemble des familles, MRC et territoire équivalent de la Capitale-Nationale, ensemble du Québec, 2000-2004.

	2000	2001	2002	2003	2004	Ecart 2004/2000
	%					point de pourcentage
Charlevoix-Est	7,5	7,4	7,6	6,9	7,1	-0,4
Charlevoix	6,3	5,9	5,9	5,6	5,3	-1,0
L'Île-d'Orléans	5,0	4,9	3,9	5,3	4,4	-0,6
La Côte-de-Beaupré	6,2	5,2	5,7	5,8	5,3	-0,9
La Jacques-Cartier	5,2	4,9	4,5	3,8	3,6	-1,6
Québec	7,8	7,3	7,2	7,0	7,0	-0,8
Portneuf	7,2	6,5	6,7	6,6	6,3	-0,9
Capitale-Nationale	7,5	7,0	6,9	6,7	6,7	-0,8
Ensemble du Québec	10,1	9,7	10,2	10,1	10,0	-0,1

Source : Statistique Canada.

Éducation et formation

Dans la région de la Capitale Nationale, la proportion des travailleurs possédant au moins un diplôme d'études secondaires passe de 82,1 % en 1995 à 90,7 % en 2005. Toujours en 2005, la région se démarque quant à la proportion des travailleurs ayant commencé ou complété des études postsecondaires (49,3 %) et universitaires (24,7 %) par rapport au Québec (47,4 % et 21,5 %). Globalement, les travailleurs de la région sont plus scolarisés que ceux de l'ensemble du Québec¹³. Le Tableau 2-21 présente la distribution des emplois de la région en fonction du niveau de scolarité en pourcentage du nombre total d'emplois.

Tableau 2-21. Emploi, selon le niveau de scolarité, travailleurs de 15 ans et plus détenant un diplôme d'études secondaires et plus, 1995 et 2005.

	Capitale-Nationale		Ensemble du Québec	
	1995	2005	1995	2005
Études secondaires	18,5	16,7	17,5	16,4
Études postsecondaires ¹	44,5	49,3	41,6	47,4
Grade universitaire ²	19,1	24,7	17,8	21,5
Total	82,1	90,7	77,0	85,3

¹ Incluent les études postsecondaires partielles.

² Incluent le baccalauréat et le diplôme ou certificat universitaire supérieur au baccalauréat.

Sources : Tiré du site internet du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation.

La proportion de personnes à la recherche d'un emploi ayant un diplôme d'études secondaires ou plus est passée de 68,1 % en 1995 à 79,4 % en 2005. De plus, cette main-d'œuvre disponible est davantage qualifiée en 2005 comparativement à 1995, comme le démontre la progression observée au chapitre des grades universitaires. Cela se traduit donc par une main-d'œuvre disponible, qui est vraisemblablement

¹³ Idem.

mieux formée aux nouvelles réalités du marché du travail.

Synthèse économique de la MRC de Portneuf

L'économie portneuvoise est fortement axée sur l'exploitation des ressources naturelles. Les secteurs agricole, forestier, de même que le secteur de la transformation de produits occupent une grande importance dans l'économie régionale, ces domaines étant à l'origine de plus du tiers de tous les emplois régionaux.

L'agriculture représente une composante majeure de l'économie de la région. La MRC s'avère le territoire le plus agricole de la région de la Capitale Nationale, avec quelques 450 fermes. À l'échelle de la région de la Capitale Nationale, la MRC concentre, en effet, 41 % de l'ensemble des activités agricoles, 48 % du territoire agricole décrété, 42 % du capital des fermes, de même que 39 % des revenus générés par ce secteur d'activité. Même si Portneuf ne représente que le cinquième du territoire de la région de la Capitale Nationale, elle compte pour environ la moitié (48,7 %) de la superficie régionale zonée agricole. L'agriculture portneuvoise est surtout spécialisée dans la production laitière (45 % des revenus agricoles bruts).

Du côté végétal, les principales productions sont l'horticulture (16 % des revenus bruts) et la pomme de terre (14 % des revenus bruts). Soulignons à cet égard que Portneuf constitue le plus gros producteur de pommes de terre au Québec.

Sur le territoire de Portneuf, la ressource forestière constitue indéniablement la richesse naturelle la plus exploitée. Elle a une influence directe sur les plus importantes industries manufacturières de la région, en plus de fournir bon nombre d'emplois en forêt. En effet, environ 2 200 personnes occupent un emploi lié au domaine forestier dans Portneuf, soit 4 % de l'ensemble des travailleurs œuvrant dans l'industrie forestière québécoise.

L'ensemble des activités manufacturières est responsable du quart des emplois régionaux, soit l'une des proportions les plus élevées au Québec. Le secteur de la transformation de produits est caractérisé par l'importance des industries liées à l'exploitation des ressources naturelles, notamment le domaine de la transformation du bois (sciage, pâtes et papier, placage, palettes), la première transformation de métaux et les produits minéraux non métalliques. Fait à noter, la structure économique portneuvoise fait état d'une large part des emplois concentrés dans le secteur de la transformation des ressources naturelles, soit 13,8 %, ce qui équivaut à un taux presque quatre fois supérieur à celui mesuré pour l'ensemble du Québec (3,5 %).

2.4.1.4 Caractéristiques socio-sanitaires de la MRC de Portneuf

Le but de la présente section n'est pas de dresser le profil exhaustif de la situation socio sanitaire de la MRC de Portneuf, mais bien de présenter les faits saillants caractérisant la région. Toutes les informations, découlant de la présente section, proviennent de l'Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la Capitale Nationale. Elles sont tirées d'un document qui s'intitule *Réseau local de services de Portneuf...Quelques statistiques ! Indicateurs socio sanitaires, de ressources et d'utilisation de services*. Ce document peut être consulté à la section « Documentation » du site Internet de l'Agence à l'adresse : www.rrsss03.gouv.qc.ca.

Même si la situation au regard de la précarité économique dans la MRC de Portneuf est, toutes proportions gardées, plus favorable que dans l'ensemble du Québec, on y compte tout de même 5 190 personnes vivant sous le seuil de faible revenu, 3 100 n'ayant pas assez d'argent pour se nourrir au moins quelquefois dans l'année et 2 555 personnes vivant de prestations d'aide sociale.

En comparaison avec la région et le Québec, on y observe une plus faible proportion de personnes déclarant avoir un très faible sentiment d'appartenance à sa communauté. Par ailleurs, un adulte sur quatre est soumis à un stress quotidien élevé. Enfin, dans le cadre de la Loi de la protection de la jeunesse, on compte annuellement autour de 49 nouveaux cas de prise en charge chez les jeunes, pour un taux identique à celui de la région et du Québec.

Concernant les habitudes de vie et les comportements, le constat est mitigé, comparativement au Québec, pour ce qui est des principaux comportements néfastes à la santé que sont le tabagisme, l'inactivité physique et la consommation élevée d'alcool. Ainsi, une proportion plus élevée de personnes de 12 ans et plus, soit une sur quatre, a consommé cinq verres d'alcool et plus en une même occasion au moins douze fois sur une période d'un an. Par ailleurs, on y fume moins qu'au Québec, mais cela est encore le cas chez une personne sur cinq âgée de 12 ans et plus.

Et si on n'observe pas de différence dans la proportion de personnes habituellement inactives dans le contexte de leurs activités quotidiennes, elles comptent tout de même pour le quart de la population.

Au niveau de l'état de santé globale, un résidant de Portneuf peut espérer vivre 78,5 ans, soit à peu près le même nombre d'années que la population québécoise. La proportion de personnes avec une limitation des activités y est légèrement plus faible, une condition qui touche près d'un individu sur cinq âgé de 12 ans et plus. Le pourcentage d'adultes obèses y est similaire à celui du Québec, mais il représente tout de même 5 500 personnes.

Au chapitre de la mortalité, le territoire de Portneuf se distingue du Québec dans deux cas: on y observe plus de suicides (53 % de plus ou 5 décès en trop), mais moins de maladies de l'appareil respiratoire (16 % de moins). La principale cause de mortalité demeure les maladies de l'appareil circulatoire qui, tous les ans, emporte en moyenne 131 personnes¹⁴. Le Tableau 2-22 présente plus en détails les indicateurs sélectionnés pour la MRC de Portneuf en les comparant à la région de la Capitale Nationale et à l'ensemble du Québec.

¹⁴ Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la Capitale nationale, 2005.

Tableau 2-22. Principaux indicateurs socio sanitaires de la MRC de Portneuf.

INDICATEURS SOCIOSANITAIRES DU CSSS DE PORTNEUF			
	PORTNEUF	Capitale nationale	Ensemble du Québec
ADAPTATION SOCIALE			
Très faible appartenance à sa communauté (1), 12 ans et plus (2003)			
Nombre	2 400	50 300	679 600
Proportion (%)	*6,3 (-)	9,1 (-)	11,1
Indice national (Québec = 100)	57	82	100
Indice régional (Région = 100)	69	100	-
Stress quotidien élevé (1), 18 ans et plus (2003)			
Nombre	600	153 800	1 669 200
Proportion (%)	24,1	29,3	28,8
Indice national (Québec = 100)	84	102	100
Indice régional (Région = 100)	82	100	-
Incidence de prise en charge LPJ, 0-17 ans (2001-2004)			(2001-2002)
Nombre annuel moyen	49	668	8 802
Taux (p. 1 000)	5,6	5,6	5,6
Indice national (Québec = 100)	100	100	100
Indice régional (Région = 100)	100	100	-
HABITUDES DE VIE ET COMPORTEMENTS			
Fumeurs réguliers ou occasionnels (1), 12 ans et plus (2003)			
Nombre	8 200	139 700	1 646 900
Proportion (%)	20,7 (-)	24,6	26,0
Indice national (Québec = 100)	80	95	100
Indice régional (Région = 100)	84	100	-
Inactivité physique dans activités quotidiennes (1), 12 ans et plus (2003)			
Nombre	9 600	177 600	1 765 200
Proportion (%)	24,8	32,0 (+)	28,5
Indice national (Québec = 100)	87	112	100
Indice régional (Région = 100)	78	100	-
Consommation élevée d'alcool (1), 12 ans et plus (2003)			
Nombre	9 000	104 900	1 015 900
Proportion (%)	24 (+)	19,5 (+)	16,7
Indice national (Québec = 100)	144	117	100
Indice régional (Région = 100)	123	100	-
ÉTAT DE SANTÉ GLOBALE			
Espérance de vie (1) (1994-1998)			
Années	78,5	78,2 (+)	77,9
Écart en années (vs Québec)	0,6	0,3	-
Écart en années (vs Région)	0,3	-	-
Obésité (1), 18 ans et plus (2003)			
Nombre	5 500	62 700	798 200
Proportion (%)	15,5	12,1 (-)	14,1
Indice national (Québec = 100)	110	86	100
Indice régional (Région = 100)	128	100	-

Tableau 2-23. Principaux indicateurs socio sanitaires de la MRC de Portneuf (suite).

INDICATEURS SOCIO SANITAIRES DU CSSS DE PORTNEUF			
	PORTNEUF	Capitale nationale	Ensemble du Québec
Limitations des activités (1), 12 ans et plus (2003)			
Nombre	7 200	120 500	1 423 300
Proportion (%)	18 (-)	21,2	22,4
Indice national (Québec = 100)	80	95	100
Indice régional (Région = 100)	85	100	-
Santé mentale perçue comme passable ou faible (1), 12 ans et plus (2003)			
Nombre	600	19 500	254 700
Proportion (%)	**1,7	3,8	4,4
Indice national (Québec = 100)	39	86	100
Indice régional (Région = 100)	45	100	-
MORTALITÉ (1994-1998)			
Toutes causes (1)			
Nombre annuel moyen	374	4 863	52 935
Indice comparatif national (vs Québec = 100, ajusté pour l'âge)	98	98 (-)	100
Écart en nombre (en trop ou en moins vs Québec)	-8	-89	-
Appareil circulatoire (1)			
Nombre annuel moyen	131	1 685	264 674
Indice comparatif national (vs Québec = 100, ajusté pour l'âge)	95	96 (-)	100
Écart en nombre (en trop ou en moins vs Québec)	-7	-2	-
Cancer (1)			
Nombre annuel moyen	114	1 490	15 967
Indice comparatif national (vs Québec = 100, ajusté pour l'âge)	99	100	100
Écart en nombre (en trop ou en moins vs Québec)	-1	-2	-
Appareil respiratoire (1)			
Nombre annuel moyen	30	450	4 773
Indice comparatif national (vs Québec = 100, ajusté pour l'âge)	84 (-)	100	100
Écart en nombre (en trop ou en moins vs Québec)	-6	0	-
Traumatisme non intentionnel (1)			
Nombre annuel moyen	15	153	1 978
Indice comparatif national (vs Québec = 100, ajusté pour l'âge)	110	85 (-)	100
Écart en nombre (en trop ou en moins vs Québec)	1	-28	-
Suicide (1)			
Nombre annuel moyen	13	153	1 390
Indice comparatif national (vs Québec = 100, ajusté pour l'âge)	153 (+)	121 (+)	100
Écart en nombre (en trop ou en moins vs Québec)	5	27	-
(1) A fait l'objet de tests statistiques.			
(-) (+) Valeur significativement plus faible ou plus élevée que celle de l'ensemble du Québec, au seuil de 0,05			
* Coefficient de variation supérieur à 16,5 % ou inférieur ou égal à 33,3 %. La valeur doit être interprétée avec prudence.			
** Coefficient de variation supérieur à 33,3 %. La valeur n'est présentée qu'à titre indicatif.			

2.4.1.5 Dossiers environnementaux régionaux

Nous présentons ci-dessous les principaux enjeux prioritaires dans le bassin versant de la rivière Jacques-Cartier selon la Corporation du bassin de la Jacques-Cartier (CBJC). Ils ont été libellés suite à la réception des préoccupations des acteurs de l'eau et les citoyens du bassin versant.

1. Assurer un approvisionnement durable d'eau de bonne qualité et en bonne quantité.
2. Assurer la protection, la conservation et la restauration des affluents et des écosystèmes riverains et aquatiques.
3. Assurer la conservation et la mise en valeur des milieux humides.
4. Assurer une meilleure harmonisation des activités et une meilleure intégration de celles-ci aux écosystèmes aquatiques et riverains.
5. Assurer la mise en valeur et la protection des lieux d'intérêt tout en favorisant l'intégration de ceux-ci aux écosystèmes.
6. Assurer la sécurité des riverains et des utilisateurs de l'eau contre les sinistres et les dommages en lien avec l'eau.

Enfin, à l'intérieur de son schéma d'aménagement et de développement révisé, la MRC de Portneuf a choisi de privilégier certaines orientations d'aménagement en matière d'environnement qui traduisent les préoccupations générales du milieu en la matière.

1. Sauvegarder la qualité des paysages à l'intérieur des corridors touristiques ainsi que dans l'environnement visuel des sites et des territoires d'intérêt.
2. Préserver l'intégrité des milieux naturels qui présentent des caractéristiques écologiques particulières.
3. Préconiser des mesures pour protéger la ressource hydrique (eaux de surface et souterraines) et encourager les initiatives du milieu destinées à en maintenir ou à en améliorer la qualité.

2.4.2 ORGANISATION ET AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

La MRC de Portneuf regroupe dix-huit (18) municipalités et trois (3) territoires non organisés connus sous les vocables de Lac-Blanc, Linton et Lac-Lapeyrère. Elle couvre une superficie de 4 095 km². La population permanente et saisonnière de la MRC est d'environ 46 507 personnes¹⁵. Trois (3) municipalités (Saint-Raymond, Pont-Rouge et Donnacona) canalisent à elles seules près de 50 % de la population totale de la MRC. Saint-Raymond représente la Municipalité la plus peuplée avec 9 273 résidents¹⁶. De façon générale, l'occupation est plutôt dispersée témoignant ainsi du caractère rural de la région.

¹⁵ Recensement 2006.

¹⁶ Idem.

Le schéma d'aménagement de la MRC en vigueur a été adopté le 13 octobre 1988. Il contient l'ensemble des mesures concernant l'organisation et la planification du territoire. On y retrouve notamment les grandes affectations du territoire. Ces grandes affectations traduisent spatialement les principales intentions retenues par la MRC de Portneuf quant à l'utilisation des différentes parties de son territoire et leur confèrent une vocation dominante. Les grandes affectations du territoire sont déterminées en fonction des caractéristiques du milieu (utilisation et tenure du sol, potentiel et contraintes du milieu, etc.) et témoignent des choix d'aménagement exercés à l'échelle régionale. Elles sont établies en fonction du contexte législatif et politique ainsi que des nouvelles préoccupations sociales ou environnementales.

Dans les secteurs à proximité du projet d'agrandissement, le territoire est essentiellement dédié à une affectation de type agricole. Le schéma d'aménagement en vigueur distingue deux (2) types d'affectation agricole, soit celle correspondant à la zone agricole au sens de la Loi sur la protection du territoire agricole (L.R.Q., chapitre P-41.1) et celle qui n'est pas retenue pour des fins de contrôle au sens de cette loi (Loi sur la protection du territoire agricole) mais qui présente tout de même un potentiel pour l'agriculture. L'affectation agricole du secteur dans lequel se trouve le LES de Neuville et le projet d'agrandissement correspondent exclusivement à la zone agricole au sens de la Loi sur la protection du territoire agricole (L.R.Q., chapitre P-41.1)

Le schéma d'aménagement et de développement révisé, qui a été adopté le 24 janvier 2007 par la MRC mais qui n'est pas encore entré en vigueur, remplacera éventuellement le schéma d'aménagement de 1988. Dans cette version révisée du schéma, on précise trois (3) types d'affectation en particulier pour la zone agricole à savoir l'affectation agricole dynamique, l'affectation agricole viable et l'affectation agricole à vocation particulière (Figure 2.24). Cette dernière affectation correspond aux espaces déstructurés de la zone agricole de la MRC de Portneuf et qui sont utilisés ou voués à des fins particulières. Ils ne peuvent être mis en valeur à des fins agricoles et c'est pourquoi ils ont été classés dans ce type d'affectation. Ces espaces bénéficient généralement de droits acquis en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles ou d'une autorisation accordée en vertu de ladite loi comme c'est le cas pour le lieu d'enfouissement sanitaire de Neuville et le futur LET (autorisation de la Commission de protection du territoire agricole numéro 127027). Une copie de cette décision est présentée à l'annexe F.

Enfin, un zonage particulier est généralement attribué à ce type d'espaces en vertu de la réglementation d'urbanisme locale. La section 2.4.3 vient préciser le zonage spécifiquement appliqué aux terrains où se trouvent le LES et le futur LET de Neuville.

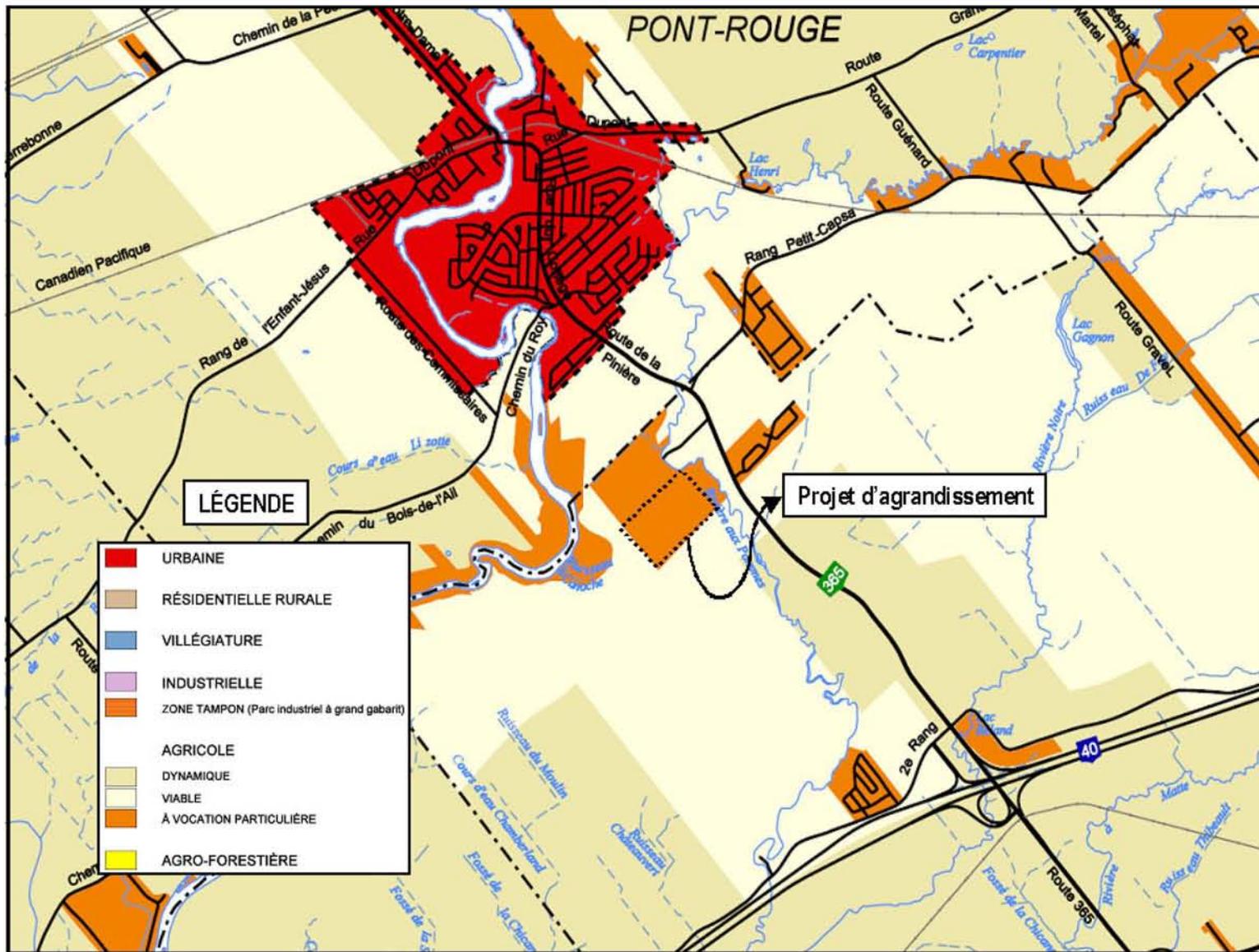


Figure 2.24. Les grandes affectations du territoire du secteur à proximité du projet d'agrandissement du LES de Neuville.

2.4.3 ZONAGE ET UTILISATION DU TERRITOIRE

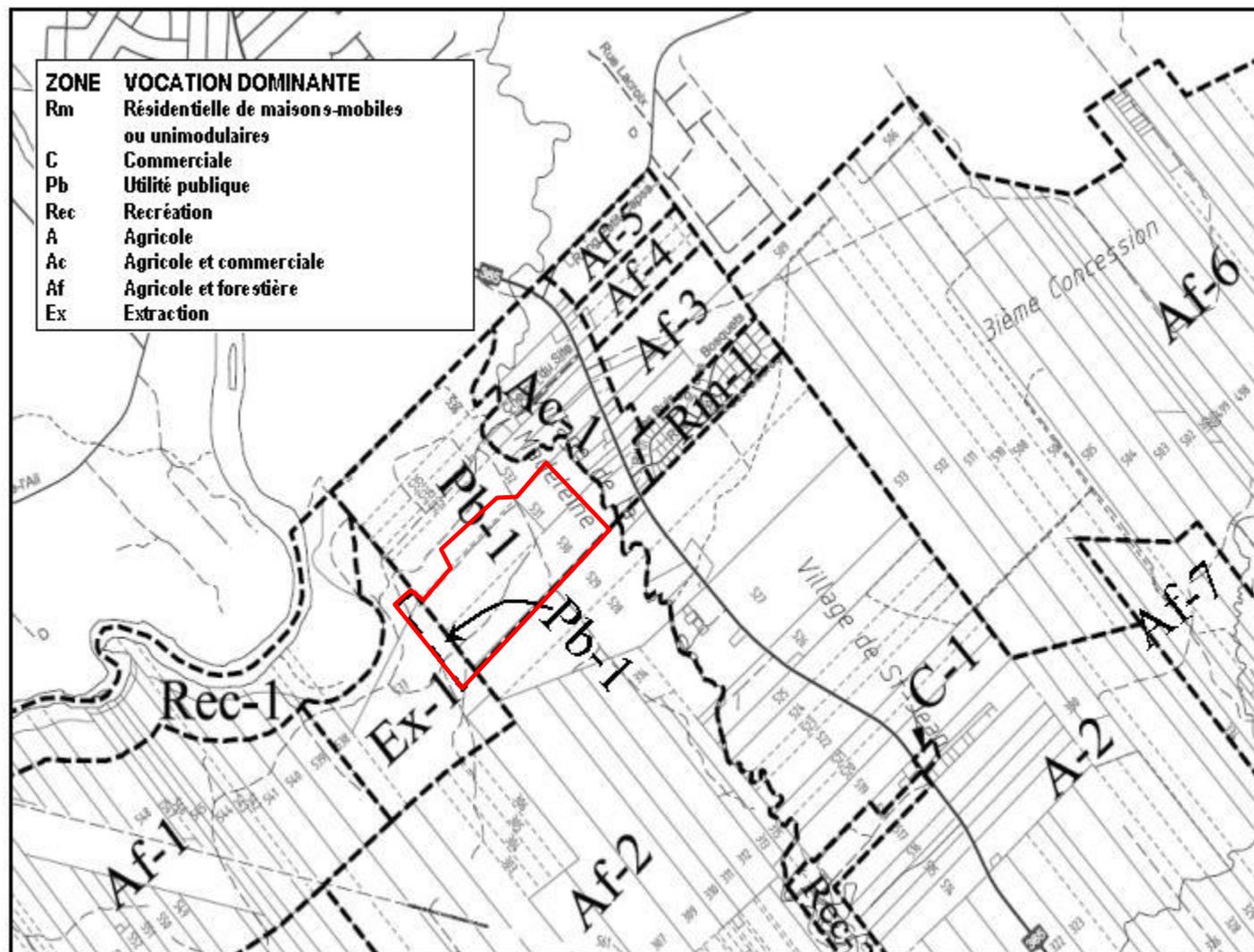
Comme nous l'avons vu précédemment, le LES actuellement en opération et le projet d'agrandissement se trouvent en zone agricole. Toutefois, en plus d'avoir obtenu les autorisations nécessaires de la CPTAQ, le LES actuellement en opération et le projet d'agrandissement ont fait l'objet d'un zonage particulier en vertu de la réglementation d'urbanisme locale afin de confirmer la vocation particulière du site et ainsi permettre leurs opérations. En effet, la municipalité de Neuville a inclus à son plan de zonage une vocation d'utilité publique aux lots visés par le projet d'agrandissement. La Figure 2.25 montre un extrait du plan de zonage de la municipalité de Neuville où l'on voit les différentes vocations dominantes du territoire.

Précisons qu'une partie du lot 537-P, situé à l'ouest du futur LET (une bande de 50 mètres adjacente aux lots 530-P à 535-P), a fait l'objet d'une modification de zonage récemment passant d'une vocation d'extraction (Ex-1) à une vocation d'utilité publique (Pb-1) afin de permettre l'établissement de la zone tampon du futur LET. Un certificat de conformité à la réglementation municipale a été émis par la municipalité de Neuville afin de confirmer ce changement au règlement de zonage et que toutes les activités prévues par la Régie, sur les lots 530-P à 537-P, soient conformes à la réglementation municipale. Une copie de ce certificat est présentée à l'annexe G.

Les principales vocations dominantes à proximité du projet d'agrandissement sont :

- Résidentielle de maisons-mobiles ou uni modulaires
- Commerciale
- Utilité publique
- Récréation
- Agricole
- Agricole et commerciale
- Agricole et forestière
- Extraction

Figure 2.25. Extrait du plan de zonage de la municipalité de Neuville.



Source : Plan de zonage de la municipalité de Neuville.

2.4.3.1 Territoire d'intérêt naturel, esthétique et écologique

La MRC de Portneuf comporte certains territoires reconnus au schéma d'aménagement et de développement révisé pour leur intérêt d'ordre naturel, esthétique ou écologique. Les territoires d'intérêt naturel, esthétique et écologique situés dans un rayon de 2 km sont représentés ci-dessous.

Les sites d'intérêt esthétique

Le canyon du pont Déry

Le canyon du pont Déry est situé sur le parcours de la rivière Jacques-Cartier, dans le territoire de la ville de Pont-Rouge à environ 2 km du projet d'agrandissement.

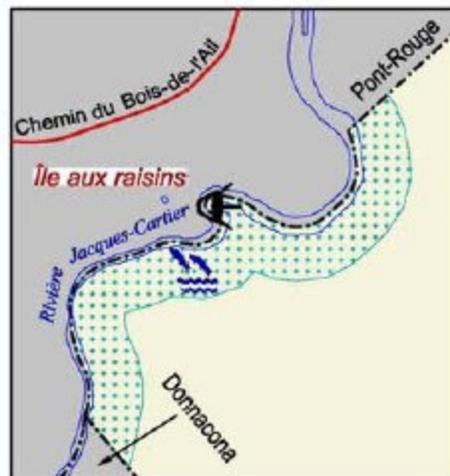
Il offre un attrait visuel remarquable. Le site se caractérise par l'encaissement du lit de la rivière Jacques-Cartier qui atteint une profondeur de dix à vingt mètres dans la roche calcaire. Cette cavité s'étend sur une longueur d'un peu plus de 400 mètres vers l'amont et de 400 mètres vers l'aval du pont Déry. Sur le site du canyon du pont Déry, la rivière forme un coude serré profondément encaissé abritant une gorge étroite et amenant la formation d'une presqu'île accueillant une forêt de pins âgés.

De part et d'autre de la rivière, une succession de terrasses, produites par l'érosion, marque le paysage témoignant ainsi des différents épisodes d'encaissement de la rivière. Ces terrasses de calcaire dénudé sont bordées d'arbres à essences mélangées. La roche calcaire présente sur le site renferme plusieurs fossiles (MRC de Portneuf, 2007).

L'île aux Raisins

L'île aux Raisins est située sur le parcours de la rivière Jacques-Cartier à Neuville, à la limite de la ville de Pont-Rouge. Ce site est accessible par canotage.

Connu sous le nom de « L'île aux Raisins », ce site d'intérêt est constitué d'une presqu'île et de falaises de roches sédimentaires stratifiées. La rivière Jacques-Cartier forme un coude à cet endroit. La presqu'île se trouve à l'intérieur de ce coude tandis que les falaises sont situées dans la partie extérieure. La presqu'île se compose d'un milieu boisé et d'une modeste plage, le tout entouré de falaises permettant de bien observer la stratigraphie de la roche. En hiver, ce site est un lieu de rassemblement pour les grimpeurs professionnels participant au Festiglace de Pont-Rouge (MRC de Portneuf, 2007).



Source : MRC de Portneuf, 2007.

Les sites d'intérêt naturel et esthétique

La rivière Jacques-Cartier

Dans la MRC de Portneuf, la rivière Jacques-Cartier traverse les municipalités de Pont-Rouge et Neuville pour ensuite terminer sa course dans le fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de Cap-Santé et Donnacona.

Nichée dans une vallée aux parois parfois très abruptes, la rivière Jacques-Cartier se déverse dans l'est du territoire portneuvois, empruntant un long parcours sinueux à travers un environnement forestier enchanteur. D'une beauté et d'une richesse exceptionnelle, cette rivière possède des caractéristiques hydrologiques et des attraits naturels remarquables qui lui confèrent un potentiel touristique et récréatif élevé. Le grand potentiel touristique et récréatif de la rivière Jacques-Cartier, jumelé à ses ressources halieutiques et aux interventions réalisées, en font un paradis pour les amateurs d'eaux vives et les pêcheurs (MRC de Portneuf, 2007).

Les sites d'intérêt écologique

La rivière Jacques-Cartier

Reconnue comme rivière à saumons, la rivière Jacques-Cartier fait partie du Réseau des rivières du patrimoine canadien et détient le statut de zone d'exploitation contrôlée sur une partie de son tronçon qui s'étend sur une quinzaine de kilomètres, soit de l'embouchure de la rivière jusqu'à la limite nord de la ville de Pont-Rouge. De nombreuses fosses à saumons sont présentes tout au long de son parcours.

Autrefois disparu à la suite d'une exploitation intense et des nombreuses interventions réalisées tout au long de son parcours, le saumon a été réintroduit dans la rivière et il a aujourd'hui repris sa place. La rivière Jacques-Cartier constitue l'endroit le plus éloigné à l'ouest de l'embouchure du fleuve Saint-Laurent où le saumon se présente (MRC de Portneuf, 2007).

L'habitat floristique des Rives-Calcaires-du-Pont-Déry

Cet habitat floristique se situe sur un segment de la rivière Jacques-Cartier dans la ville de Pont-Rouge.

L'habitat floristique des Rives-Calcaires-du-Pont-Déry constitue une aire protégée en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables. Il correspond au lit et au littoral de la rivière Jacques-Cartier, jusqu'à la limite des hautes eaux, entre le pont Déry et le premier barrage en amont de celui-ci. Cet habitat abrite une importante population d'une plante menacée au Québec, soit la vergerette de Philadelphie sous-espèce de Provancher (MRC de Portneuf, 2007).

2.4.3.2 Activités récréatives et de villégiature

L'industrie touristique constitue un créneau de développement sur lequel mise désormais les intervenants régionaux pour augmenter l'activité économique de la région. Le potentiel de développement est indéniable, en particulier en regard de la villégiature, des activités récréatives de plein air, du tourisme d'aventure, de l'écotourisme et de l'agrotourisme¹⁷. (C.3 p.3-26)

Les territoires de la Réserve faunique de Portneuf et des zones d'exploitation contrôlée (zecs), le parc régional des lacs Long et Montauban, le corridor panoramique du chemin du Roy, le parc régional linéaire Jacques-Cartier/Portneuf, les rivières Jacques-Cartier, Sainte-Anne, Bras-du-Nord de la rivière Sainte-Anne et la rivière Batiscan représentent des endroits intéressants pour la clientèle touristique¹⁸.

La MRC a identifié les équipements et les infrastructures structurants dans le domaine du tourisme et de la récréation. Le Tableau 2-25 montre la liste des ces équipements et infrastructures.

¹⁷ MRC de Portneuf, 2007.

¹⁸ Idem.

Tableau 2-25. Équipements et les infrastructures structurants dans le domaine du tourisme et de la récréation.

ÉQUIPEMENTS/ INFRASTRUCTURES	MUNICIPALITÉ
Route verte	Cap-Santé, Deschambault-Grondines, Donnacona, Neuville, Portneuf
Parc régional linéaire Jacques-Cartier/ Portneuf	Lac-Sergent, Portneuf (Seigneurie de Perthuis), Rivière-à-Pierre, Saint-Léonard-de-Portneuf, Saint-Raymond
Piste Dansereau/ La Liseuse	Pont-Rouge
Sentier de randonnée pédestre Trans-Québec	Portneuf (Seigneurie de Perthuis), Saint-Alban, Sainte-Christine-d'Auvergne, Saint-Léonard-de-Portneuf, Saint-Raymond et Saint-Ubalde
Circuits de canot-camping	Lacs Long et Montauban, rivières Blanche, Jacques-Cartier, Batiscan, Jeannotte, Brasdu-nord et Sainte-Anne
Zec de la rivière Jacques-Cartier	Cap-Santé, Donnacona, Neuville, Pont-Rouge
Zec Batiscan-Neilson	Rivière-à-Pierre, Saint-Léonard-de-Portneuf, Saint-Raymond, TNO
Zec de la Rivière-Blanche	TNO
Réserve faunique de Portneuf	Rivière-à-Pierre, Saint-Raymond, TNO
Parc régional linéaire Jacques-Cartier/ Portneuf	Lac-Sergent, Portneuf (Seigneurie de Perthuis), Rivière-à-Pierre, Saint-Léonard-de-Portneuf, Saint-Raymond
Parc régional des lacs Long et Montauban	Portneuf, Rivière-à-Pierre, Saint-Alban, Saint-Ubalde
Vallée du Bras-du-Nord	Saint-Raymond
Parc récréonautique de Portneuf	Portneuf
Marina de Neuville	Neuville

Dans le secteur avoisinant le projet d'agrandissement du LES de Neuville, la rivière Jacques-Cartier constitue le principal attrait au niveau des activités récréatives et de villégiature. Le parc de l'Île Notre-Dame à Pont-Rouge, le parc des Berges à Donnacona et la passe migratoire à Cap-Santé sont des sites aménagés qui permettent à leurs visiteurs de découvrir la rivière et ses attraits. Dans la municipalité de Pont-Rouge, le centre de plein air Dansereau comporte des sentiers aménagés pour la randonnée pédestre, la promenade en vélo et le ski de fond. Enfin, le canotage, la descente en kayak, l'escalade et la pêche comptent également parmi les activités récréatives qui suscitent l'intérêt de nombreux utilisateurs¹⁹.

¹⁹ MRC de Portneuf, 2007.

2.4.4 PRÉOCCUPATIONS SOCIALES

Au niveau des secteurs situés à proximité du site, les préoccupations sociales concernant les activités d'enfouissement ont principalement trait à la protection de la qualité de l'eau. En fait, une seule plainte a été déposée auprès du ministère par des résidants ou voisins depuis l'ouverture du lieu d'enfouissement en 1988. Elle concernait la présence de fer dépassant les valeurs limites de l'article 30 du Règlement sur les déchets solides (RDS) dans une résurgence située dans l'escarpement de la rivière Jacques-Cartier. Mise au fait de cette situation et soucieuse du respect de la réglementation et de préserver la qualité du milieu naturel des zones contiguës au lieu d'enfouissement, la Régie a depuis procédé à des travaux visant à corriger la situation. La construction d'un système de traitement par marais artificiels a solutionné le problème puisque les analyses subséquentes ont démontré une baisse importante des concentrations en fer dans l'eau des résurgences, en deçà des valeurs limites de l'article 30 du RDS (voir détails au Chapitre 3, section 3.2.6.2).

Lors des consultations publiques, concernant l'élaboration du plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de Portneuf qui ont eu lieu à Pont-Rouge et à Saint-Alban, la population (individus ou groupes) a été invitée à venir commenter les actions prévues au plan, à suggérer des améliorations s'il le jugeait nécessaire et à faire part à la Commission, chargée de la tenue de ces consultations, de leurs préoccupations sur l'ensemble des aspects de la gestion des matières résiduelles sur le territoire de la MRC incluant l'enfouissement. Lors de ces consultations, les sujets abordés ont été fort variés. Il a notamment été question du financement du coût des bacs, du prix à la porte des nouvelles mesures envisagées, de la performance de la MRC au niveau de la récupération, de la rentabilité sociale de la filière valorisation, de concertation sur le territoire. Très peu de préoccupations concernant l'enfouissement des matières résiduelles sont ressorties.

Parmi les intervenants lors de ces consultations, la Table de concertation en environnement de Portneuf a déposé un mémoire qui regroupe les principales préoccupations de la région en matière de gestions des matières résiduelles. Parmi les recommandations du mémoire, on note deux (2) recommandations qui touchent directement l'enfouissement des matières résiduelles : premièrement la Table de concertation recommande à la MRC d'assumer ses responsabilités quant à la gestion intégrée des déchets en évitant l'importation et l'exportation de déchets et deuxièmement, elle recommande aussi de planifier des scénarios futurs en matières d'élimination afin de se doter d'une vision globale et intégrée des possibilités d'élimination sur le territoire de Portneuf.

Suite à ces consultations et l'entrée en vigueur du PGMR, des mesures ont été prises allant dans le sens des recommandations de la Table de concertation en environnement de Portneuf. Notamment, une seule régie intermunicipale est maintenant chargée de l'enfouissement des matières résiduelles afin de mieux planifier et d'intégrer toutes les actions reliées à l'élimination sur l'ensemble du territoire d'application du PGMR.

La création de la nouvelle régie permettait aussi d'intégrer les activités d'enfouissement des matières résiduelles à celles des autres filières prévues au PGMR, puisque cette dernière est aussi responsable de l'application de l'ensemble des actions du PGMR. De plus, toujours dans un esprit d'intégrer l'ensemble des activités de gestion des matières résiduelles dans un tout cohérent, il a été décidé de privilégier un seul des trois lieux d'enfouissement existant sur le territoire de la MRC. Le projet d'agrandissement du LES de Neuville s'inscrit donc dans la continuité d'une planification régionale éclairée et vise à doter la région d'une solution à long terme à l'élimination des matières résiduelles tout en privilégiant les activités

de réduction à la source, de réemploi, de recyclage et de valorisation.

Parmi les autres préoccupations importantes du milieu, on retrouve la rivière Jacques-Cartier. Que ce soit au niveau de la population locale ou régionale, la rivière Jacques-Cartier, située à proximité du LES, est d'une importance capitale tant au point de vue de la protection des paysages que du point de vue de la conservation du milieu naturel et de la villégiature. Elle constitue un élément structurant de l'organisation spatiale de l'est du territoire de la MRC. Elle possède aussi un statut de ZEC-Saumon. En effet, suite à l'initiative du milieu, le saumon de l'Atlantique a été réintroduit dans la rivière. Les efforts consentis aux niveaux municipal et industriel pour éliminer les sources de pollution, de même que les ententes intervenues avec les propriétaires de centrales hydroélectriques ont permis d'assurer la montaison des saumons jusqu'à leurs sites de fraie tout en assurant une accessibilité publique qui tient compte des considérations environnementales du milieu. Ce cours d'eau constitue l'une des dix-neuf rivières qui forment les 4 114 kilomètres du réseau des rivières du patrimoine canadien²⁰.

Plusieurs activités ont cours sur la rivière Jacques-Cartier et ses abords. Le parc de l'Île Notre-Dame à Pont-Rouge, le parc des Berges à Donnacona et la passe migratoire à Cap-Santé sont des sites aménagés qui permettent à leurs visiteurs de découvrir la rivière et ses attraits. Dans la municipalité de Pont-Rouge, le centre de plein air Dansereau comporte des sentiers aménagés pour la randonnée pédestre, la promenade en vélo et le ski de fond. Enfin, le canotage, la descente en kayak et l'escalade comptent également parmi les activités récréatives qui suscitent l'intérêt de nombreux utilisateurs²¹.

Les rivières du territoire de Portneuf, et notamment la rivière Jacques-Cartier dans le cas qui nous occupe, sont donc une préoccupation importante de toute la population portneuvoise. D'ailleurs, la présence d'organismes de gestion par bassin versant sur le territoire comme la Corporation du bassin de la Jacques-Cartier en est la preuve manifeste.

Enfin, la qualité des paysages est aussi d'une grande importance pour la région puisqu'elle est considérée par le milieu portneuvois comme tributaire du développement de l'industrie touristique sur le territoire et comme un critère de plus en plus recherché au moment du choix d'un milieu de vie. D'ailleurs, le schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC place la sauvegarde de la qualité des paysages à l'intérieur des corridors touristiques ainsi que dans l'environnement visuel des sites et des territoires d'intérêt comme un élément important de la mise en valeur des potentiels récréatif, touristique et culturel du milieu. Ce principe directeur de mettre en valeur les potentiels récréatif, touristique et culturel, contenu dans le schéma d'aménagement, émane de constats établis à l'issue de l'analyse de la problématique régionale d'aménagement, de l'examen des préoccupations du milieu et des enjeux d'aménagement. Ils témoignent d'une vision de l'aménagement et du développement du territoire régional et traduisent le consensus établi par la MRC de Portneuf et ses partenaires²².

Toutes ces préoccupations ont été prises en compte dans la planification et la conception du projet d'agrandissement du LES de Neuville afin de minimiser au maximum les impacts potentiels qu'il pourrait avoir sur la rivière Jacques-Cartier.

²⁰ MRC de Portneuf, 2007, page 2-19.

²¹ Idem, page 2-25.

²² Idem, page 2-25.

2.4.5 INFRASTRUCTURES

La description des infrastructures en place comprend les infrastructures routières, les infrastructures d'aqueduc, égout et les puits d'approvisionnement en eau potable.

2.4.5.1 Infrastructures routières

Le LES de Neuville est localisé du côté ouest de la route 365, à l'extrémité nord de la municipalité de Neuville au 1 304, chemin du Site. La route 365 est classée «régionale» dans la classification fonctionnelle du ministère des Transports du Québec. À son extrémité sud, la route 365 se raccorde à la route 138 qui est classée «nationale» par le MTQ. La route 365 se raccorde également à l'autoroute 40 qui relie notamment la région de Québec à celle de Trois-Rivières puis Montréal. À son extrémité nord, la route 365 se prolonge jusqu'à Saint-Raymond.

Dans le secteur à l'étude, la route 365 a des dimensions qui correspondent aux normes du ministère des Transports du Québec pour une route régionale soit une emprise d'environ 20 m et une largeur de 12 m qui se répartie de la façon suivante :

Largeur des voies de circulation :	3,5 m x 2;
Accotement pavé :	1,1 m x 2;
Accotement non-pavé :	1,4 m x 2.

La limite de vitesse affichée sur la route 365 est de 70 km/h dans le secteur de l'accès au LES de Neuville. Toutefois, cette limite passe à 90 km/h, 40 mètres plus au sud sur la route 365 et à 50 km/h à environ 1,4 km vers le nord, dans la partie urbanisée de la ville de Pont-Rouge.

La géométrie de l'intersection formée de la route 365 et du chemin d'accès au LES de Neuville est relativement simple puisqu'il n'y a qu'une seule voie de circulation par approche. Les voies de circulation sur la route 365 ont une largeur de 3,5 m par direction et celles de la route d'accès ont 3,75 m par direction.

Le croisement de la route 365 et du chemin d'accès au LES de Neuville est aménagé avec un angle d'environ 107 degrés. Il y a présence d'une courbe à environ 75 m à l'approche nord de la 365. Cette courbe a un rayon d'environ 375 m, ce qui est conforme à la norme pour une route avec une vitesse affichée de 70 km/h.

2.4.5.2 Infrastructures d'aqueduc, égout et puits d'alimentation en eau

Aucune des résidences situées dans un rayon de 1 km du projet d'agrandissement n'est desservie par un réseau aqueduc ou d'égout. La Figure 2.26 montre la localisation des prises d'eau potable municipale dans la région. Aucune de ces prises d'eau ne se retrouve à l'intérieur de la zone d'étude de 1 km.

Les puits individuels d'approvisionnement en eau potable situés dans la zone d'étude étendue (1 km) sont montrés à la Figure 2.27. On en dénombre 81 au total. L'ensemble de ces puits est situé soit en amont hydraulique du LET projeté soit sur la rive opposée de la rivière aux Pommes par rapport au projet d'agrandissement. Cette dernière constitue une barrière hydraulique naturelle entre le futur LET et les puits.

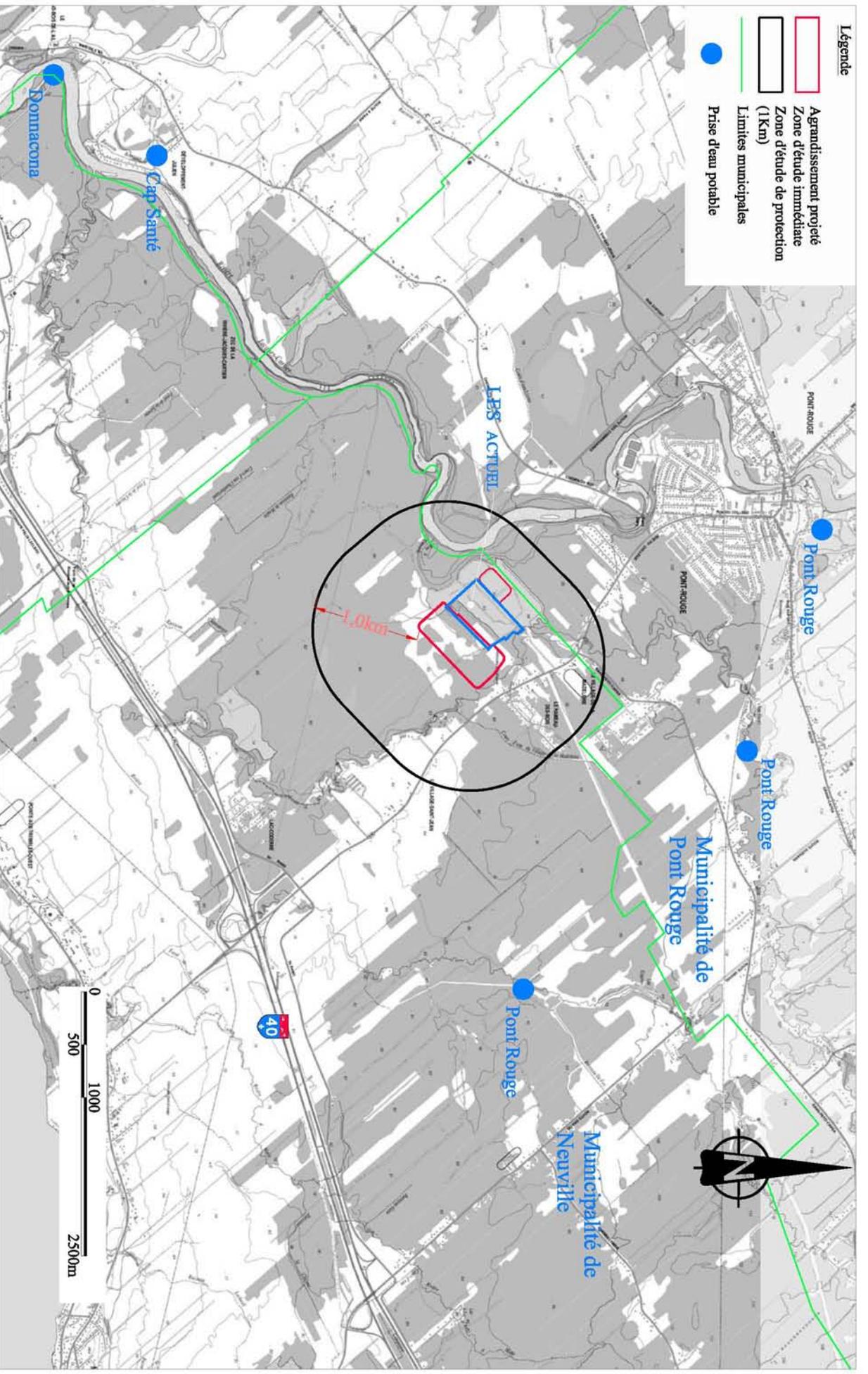


FIGURE 2.26 : Localisation des prises d'eau potable municipales

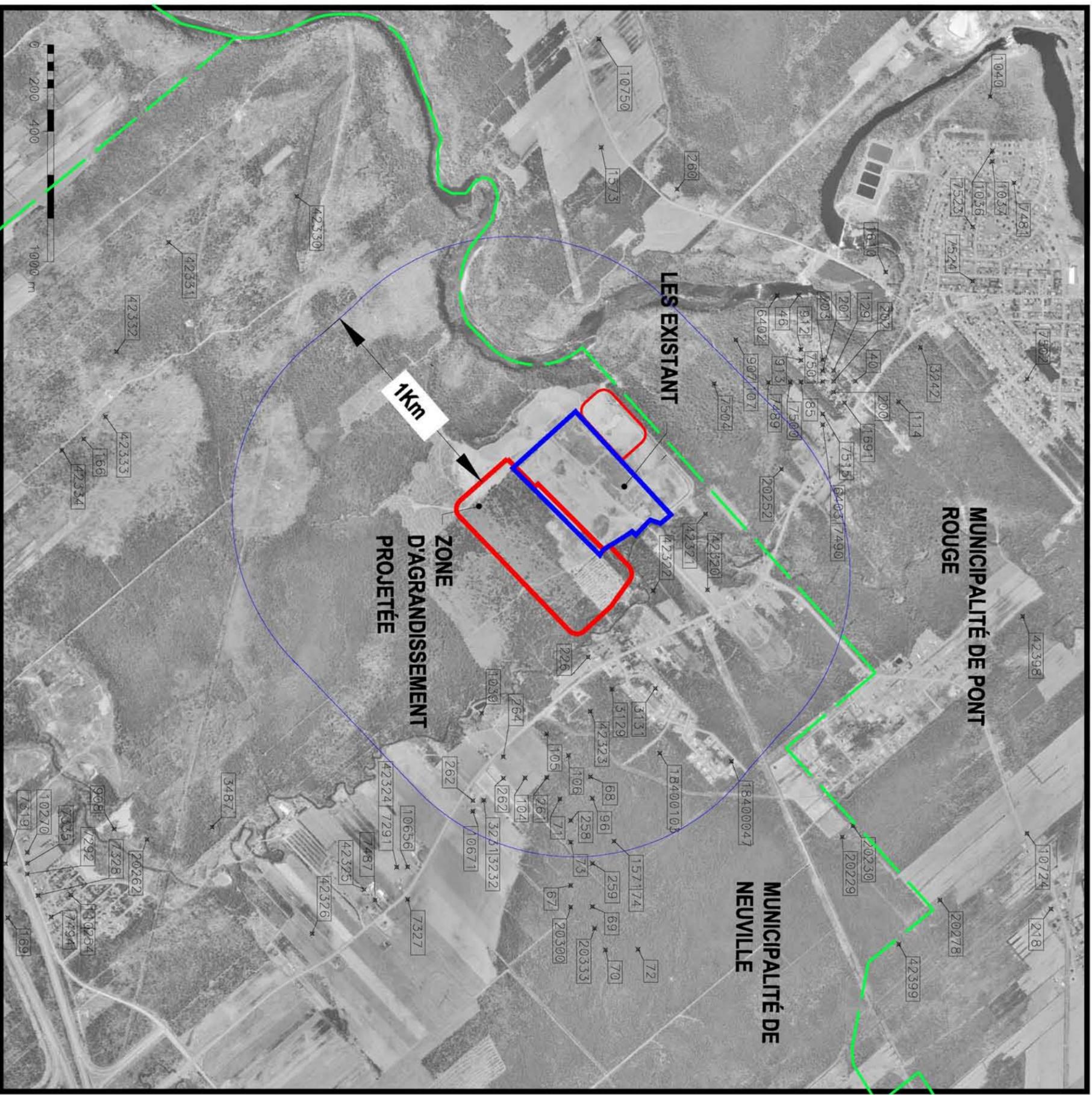
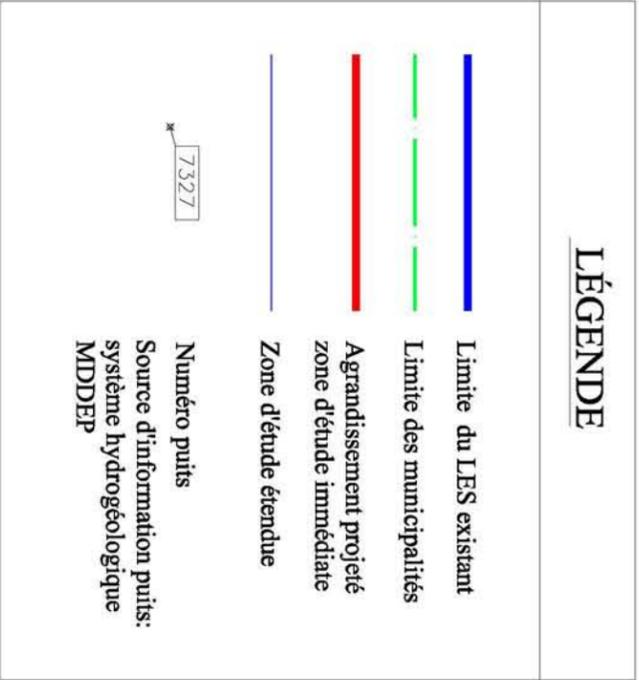


FIGURE 2.27: Localisation des puits individuels d'eau potable dans la zone d'étude élargie



Source de la photo: Ministère des ressources naturelles et de la faune, orthophotographie, 2000

Il est à noter que les informations contenues à la Figure 2.27 sont issues du Système d'Information Hydrogéologique (SIH) du MDDEP et peuvent être imprécises. Par conséquent, la localisation des puits et des forages sur la carte peut varier légèrement par rapport à sa position réelle sur le terrain.

2.4.5.3 Patrimoine archéologique et culturel

La région élargie de la zone d'étude recèle plusieurs sites archéologiques préhistoriques, pour la plupart situés à proximité des rives actuelles ou anciennes du Saint-Laurent. Dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude, se trouvent 19 sites préhistoriques officiellement répertoriés à ce jour dans la banque de données de l'Inventaire des Sites Archéologiques du Québec. Cet ensemble couvre presque toute la durée d'occupation humaine du territoire et ce, depuis l'exondation des plans d'eau postglaciaires qui recouvraient les basses terres du Saint-Laurent en amont de Québec.

Dans la zone d'étude, les données sur la géochronologie, les énoncés sur les sites archéologiques connus autour de la zone d'étude, la photo-interprétation et une visite de terrain ont permis de définir deux (2) zones à potentiel archéologique préhistorique (Figure 2.28). La zone P1 (60 000 m²) suit l'extérieur du rebord d'un paléo-méandre de la rivière Jacques-Cartier et la zone P2 (15 000 m²) correspond au replat de terrasse fluviale associé à la rivière aux Pommes. Toutefois, des inventaires terrains plus poussés, effectués dans ces deux (2) zones, ont permis de conclure qu'il n'y avait pas eu d'occupation humaine ancienne sur les lieux²³.

En ce qui concerne le volet historique de l'étude, à l'exception d'un moulin à scie qui fut en exploitation dès 1775 dans les parages du village de la Magdeleine²⁴, moulin localisé sur les rives de la rivière aux Pommes à l'intérieur de la zone étendue mais à l'extérieur de la zone immédiate, aucune autre construction d'importance ne vint troubler le secteur. En conséquence, la zone d'étude immédiate demeura libre de toute construction jusqu'à l'aube des années 1980.

Bien que les terres des lots 530 et 531 aient été octroyées entre 1767 et 1788, elles ont toujours été utilisées comme terres à bois et ce, jusqu'à la fin des années 1970. L'étude historique démontre clairement qu'il n'y a eu aucune construction permanente à cet endroit. La probabilité de retrouver des traces d'une occupation historique est donc très faible compte tenu du type d'activités pratiquées sur les lieux et de l'intensité de la fréquentation.

Par ailleurs, une sablière prend place en périphérie sud-ouest de l'emplacement prévu pour l'agrandissement du LES. À cet endroit, une grande partie de la surface a été décapée pour le prélèvement du sable, activité qui se poursuit encore aujourd'hui. Dans la partie centrale sud-est de l'aire d'étude, une grande partie de la surface a également été décapée et une fosse a été creusée jusqu'à une profondeur d'environ 2,00 m. Cet endroit a, en effet, servi à l'entreposage de carcasses de vieilles voitures au cours des dernières décennies. Un garage a d'ailleurs été construit dans la partie nord de l'aire d'étude, près de la rivière aux Pommes, en lien avec ces activités d'entreposage. La présence d'un jeune boisé, composé d'arbres feuillus et de conifères peu matures, dans la partie sud-est de l'agrandissement projeté, tend à confirmer que cet espace a également fait l'objet de culture et donc d'activité de labourage. En somme, pour ce qui a trait à l'archéologie historique, le potentiel est nul.

²³ Ethnoscope, Novembre 2007

²⁴ Rouleau, Marc et Rémi Morissette. Op. Cit. pp. 100.

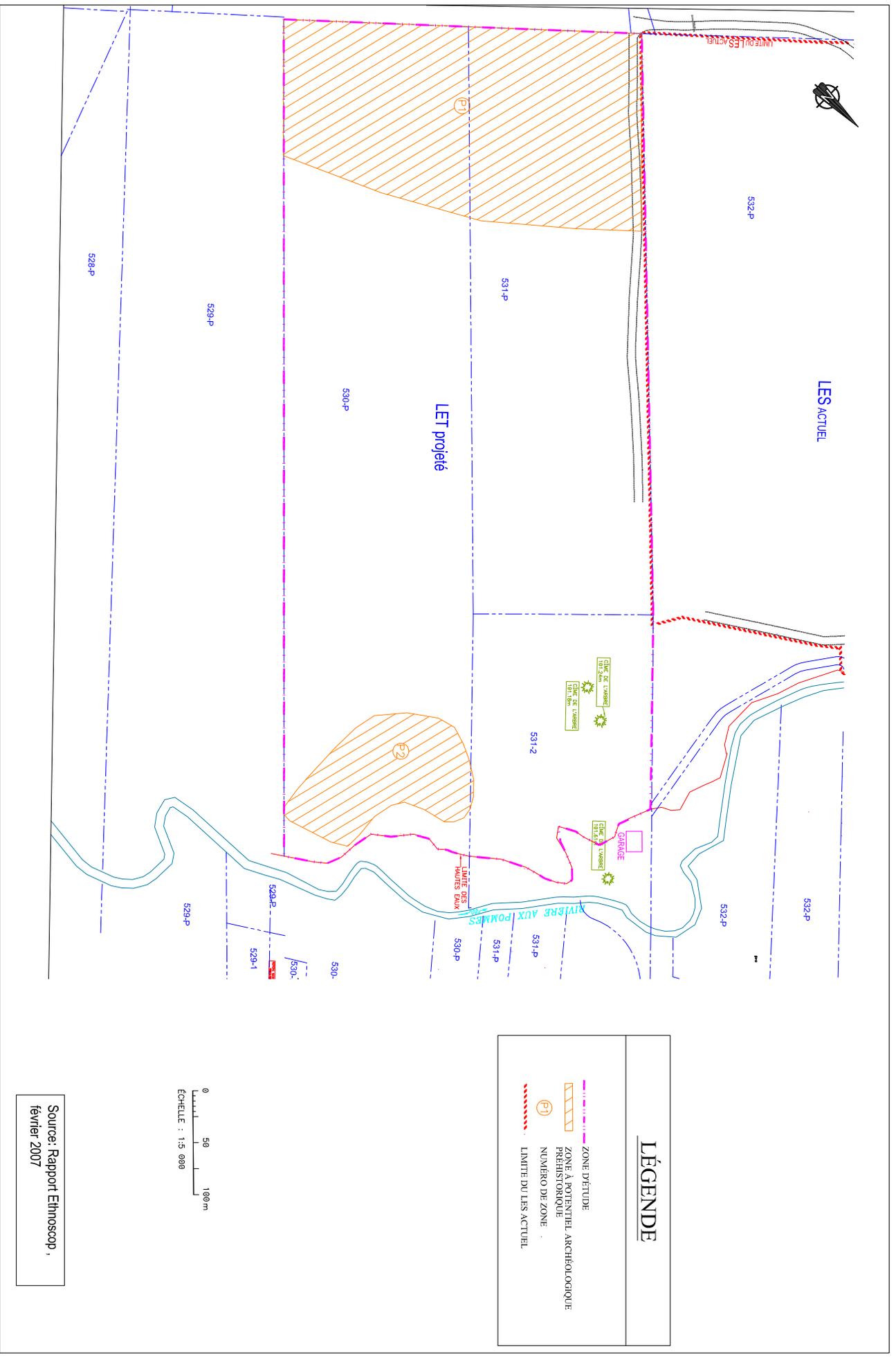


FIGURE 2.28: Zones de potentiel archéologique préhistorique inventoriées

Le territoire de la MRC de Portneuf recèle de nombreux éléments historiques et culturels qui contribuent par leur fonction, leur grande valeur ou leur qualité physique à la richesse du patrimoine portneuvois. (MRC de Portneuf, 2007).

Aucun élément historique et culturel ne se trouve à même les superficies visées par le projet d'agrandissement. Toutefois, on retrouve non loin du projet (dans un rayon de 2 km) le site Déry, un site historique classé par le ministère de la Culture et des Communications en 1984. Ce site d'intérêt historique national et d'intérêt culturel régional comprend le chemin, le pont, la maison ainsi qu'une partie des berges et du lit de la rivière Jacques-Cartier. Le pont actuel date de 1939. Un premier pont, appelé le « Pont Royal » avait été construit entre 1768 et 1782, puis un second en 1804. La Maison Déry, une résidence d'inspiration française, aurait été construite à cette même époque. À l'origine, la maison servait à loger le percepteur du pont à péage. Elle a également servi d'auberge pour les pêcheurs puis de relais postal. La Maison Déry a été construite sur ce qui constituait une voie de contournement du chemin du Roy entre Donnacona et Cap-Santé de manière à éviter aux voyageurs la traversée de la rivière Jacques-Cartier, difficilement franchissable à son embouchure malgré la présence d'un pont flottant (bac).

Toujours au même endroit, le site de pêche Déry est également reconnu par le ministère de la Culture et des Communications comme "lieu d'interprétation du patrimoine". On suppose que la Maison Déry servait de lieu de rendez-vous de pêche au tournant du siècle. La figure 2.29 localise le site Déry ainsi que d'autres sites et territoires d'intérêt de la municipalité de Pont-Rouge.

2.4.6 BRUIT

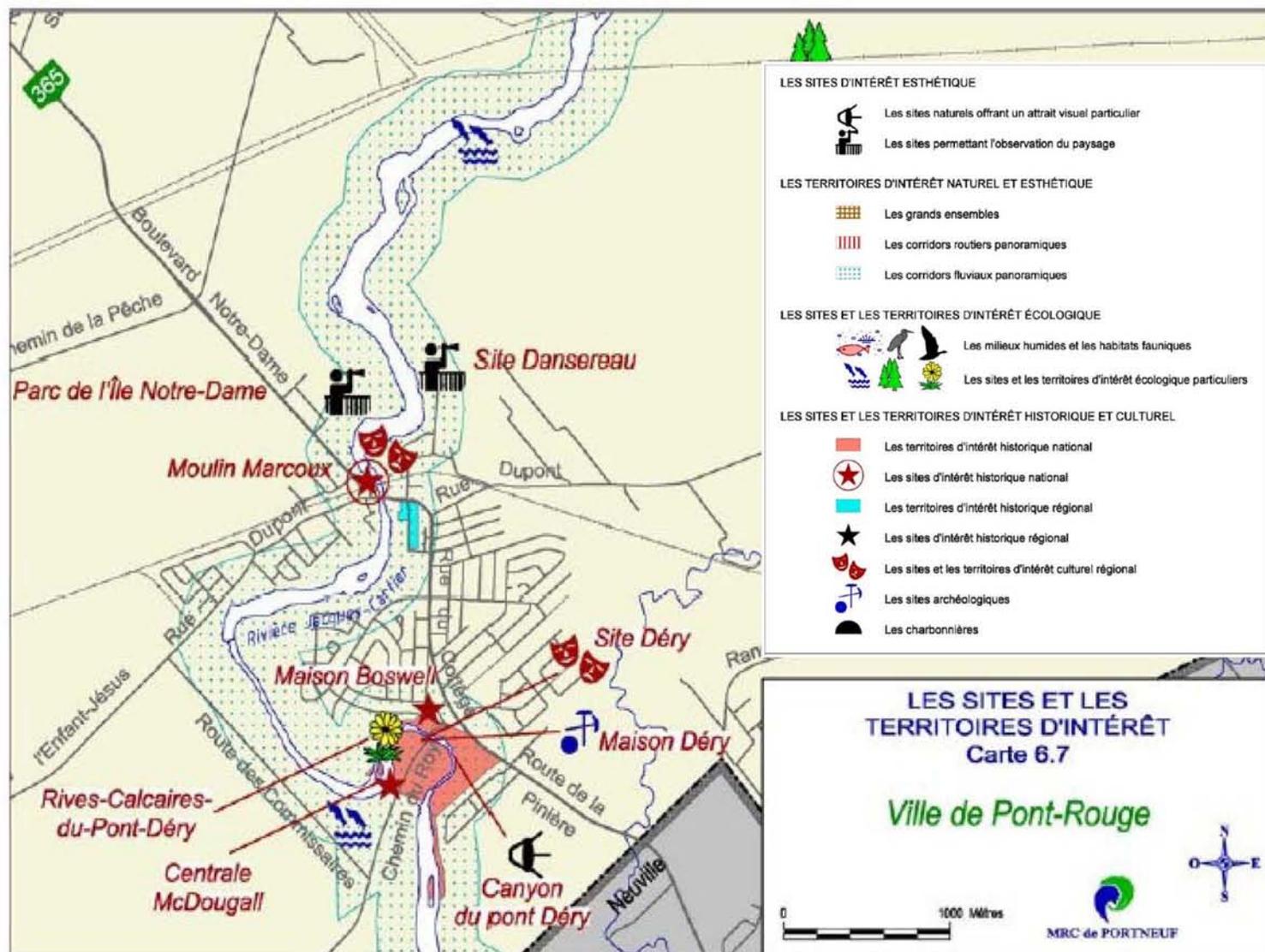
Plusieurs sources de bruit influencent le climat sonore actuel de la zone étudiée dont les activités reliées à l'exploitation du LES actuel et la circulation de la route 365. Une étude a été réalisée afin de déterminer le climat sonore actuel et évaluer la conformité sonore des opérations du futur LET de Neuville.

La municipalité de Neuville possède un règlement sur les nuisances n° RMU-07 «Règlement concernant les nuisances, la paix et le bon ordre». Celui-ci stipule à l'article 2 «Bruit/Général» :

«Constitue une nuisance et est prohibé

- | | |
|------------------------------|--|
| <i>2.1 Bruit</i> | <i>le fait de faire, de provoquer, de tolérer ou d'inciter à faire, de quelque façon que ce soit, du bruit susceptible de troubler la paix, la tranquillité, le confort, le repos, le bien-être d'une ou de plusieurs personnes du voisinage.</i> |
| <i>2.3 Bruit d'industrie</i> | <i>toute personne qui par ou à l'occasion de l'exploitation, de la conduite ou de l'exercice de son industrie, commerce, métier ou occupation quelconque, fait ou laisse faire un bruit excessif ou insolite de nature à troubler la paix, la tranquillité, le confort, le repos, le bien-être d'une ou de plusieurs personnes du voisinage.</i> |

La municipalité de Neuville n'a pas de règlement qui limite de manière quantitative le bruit.



Source : Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Portneuf.

Figure 2.29. Sites d'intérêt de la municipalité de Pont-Rouge.

Les résidences au nord-ouest du site d'enfouissement sont localisées sur le territoire de la municipalité de Pont-Rouge. La municipalité de Pont-Rouge possède un règlement sur les nuisances n° 76-98 «Concernant les nuisances publiques et abrogeant le règlement 33-97». Celui-ci stipule à l'article 11 «Bruit» :

- a) *Constitue une nuisance et est prohibé le fait de faire, de provoquer ou d'inciter à faire de quelque façon que ce soit du bruit susceptible de troubler la paix et le bien-être du voisinage.*

De plus à l'article 29 «Activités bruyantes déclarées nuisances» alinéa a, stipule :

«... qu'il déclare nuisances publiques, à savoir le fait pour :

- a) *Quiconque, par ou l'occasion de l'exploitation, de la conduite ou de l'exercice de son industrie, commerce, métier ou occupation quelconque, de faire ou de laisser faire un bruit excessif ou insolite de nature à troubler la paix et la tranquillité du voisinage ;*

La municipalité de Pont-Rouge n'a pas de règlement qui limite de manière quantitative le bruit.

L'article 20 de la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q. c. Q-2) stipule au premier alinéa que: «*nul ne doit émettre, déposer, dégager ou rejeter ni permettre l'émission, le dépôt, le dégagement ou le rejet dans l'environnement d'un contaminant au-delà de la quantité ou de la concentration prévue par règlement du gouvernement.*»

En l'absence de règlement ou dans le cas de droit acquis, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP) utilise le deuxième alinéa de l'article 20 pour pouvoir porter un jugement sur un impact sonore environnemental. Celui-ci stipule que: «*La même prohibition s'applique à l'émission, au dépôt, au dégagement ou au rejet de tout contaminant, dont la présence dans l'environnement est prohibée par le règlement du gouvernement ou est susceptible de porter atteinte à la vie, à la santé, à la sécurité, au bien-être ou au confort de l'être humain, de causer du dommage ou de porter autrement préjudice à la qualité du sol, à la végétation, à la faune ou aux biens.*».

Afin d'évaluer dans quelle mesure un bruit peut nuire au bien-être, des règles de fonctionnement ont été approuvées par la table sectorielle industrielle du MDDEP (note d'instructions 98-01 révisée en date du 9 juin 2006).

Cette note d'instructions indique des niveaux sonores moyens horaires pour les périodes diurne et nocturne qui ne doivent pas être excédés, selon le zonage municipal attribué au milieu récepteur; ces niveaux sonores maximaux, établis selon le zonage, sont présentés au Tableau 2-26.

Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'a pas été zoné, tel que prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels qui déterminent la catégorie de zonage.

Par ailleurs, lorsque la moyenne horaire du bruit résiduel (bruit ambiant sans les activités de l'usine visée) dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites du Tableau 2-26, cette moyenne de bruit résiduel devient la norme.

Dans le cas présent, le zonage des résidences avoisinantes est mixte résidentiel/commercial. Les résidences avoisinantes se classent donc dans la zone I au sens de la note d'instructions 98-01 du MDDEP où la limite sonore est la plus restrictive, soit 40 dBA en période de nuit (19 h à 7 h) et de 45 dBA

Tableau 2-26. Niveaux sonores maximaux permis en fonction du zonage.

Zones		Limites de bruit (dBA – réf. 2×10^{-5} Pa)*	
		Nuit (19 h à 7 h)	Jour (7 h à 19 h)
I	Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, écoles, hôpitaux établissements d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	40	45
II	Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.	45	50
III	Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs.	50	55
IV	Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles.	70	70

* Moyenne horaire du bruit émis par l'activité industrielle visée excluant le bruit ambiant.

en période de jour (7 h à 19 h) où le niveau de bruit résiduel sans les activités du LES et futur LET si ce dernier excède les limites sonores établies. Cette limite sonore s'applique à l'intérieur du terrain normalement occupé par les résidents (espace de divertissement habituellement engazonné) et exclut les champs, terres agricoles et autres espaces pouvant appartenir au résident.

Des relevés sur le terrain ont été réalisés en continu de 19 h, le 17 mai 2007 à 19 h, le 18 mai 2007 avec l'aide de sept stations de mesures fixes (échantillonnage de 24 heures consécutives). Ces stations de mesures sont montrées sur la Figure 2.30.

Le Tableau 2-27 présente un récapitulatif de la localisation des relevés ainsi que des critères sonores (contributions sonores maximales des activités du LES) à respecter aux différents points récepteurs selon la réglementation en vigueur. Ces critères sonores s'appliquent uniquement durant la période d'activité du LES, c'est-à-dire de 7 h 30 à 16 h 30. Lorsque le niveau de bruit ambiant, sans les activités du lieu d'enfouissement sanitaire, est supérieur aux valeurs apparaissant au Tableau 2-26 c'est ce niveau de bruit ambiant qui devient la limite de bruit. Il est à noter que le point 5 vise à quantifier la puissance sonore de la route pour fin de calculs de simulation théorique. Pour cette raison, aucune valeur n'est présentée pour ce point.

Concernant les simulations de propagation du son lors de l'exploitation actuelle du LES, les résultats démontrent que les niveaux de bruit obtenus sont inférieurs aux critères sonores à tous les points récepteurs (1 à 4 et 6). Le Tableau 2-28 expose les valeurs pour chacun des points de mesure. Les niveaux de bruit inscrits sous l'identification du point récepteur rappellent les critères sonores définis en chaque point récepteur selon la réglementation en vigueur (Tableau 2-26).

La Figure 2.31 présente, sur une vue en plan du LES, les niveaux de bruit calculés à 1,5 m du sol (isophones) ainsi que les niveaux de bruit calculés aux points récepteurs P1 à P4.

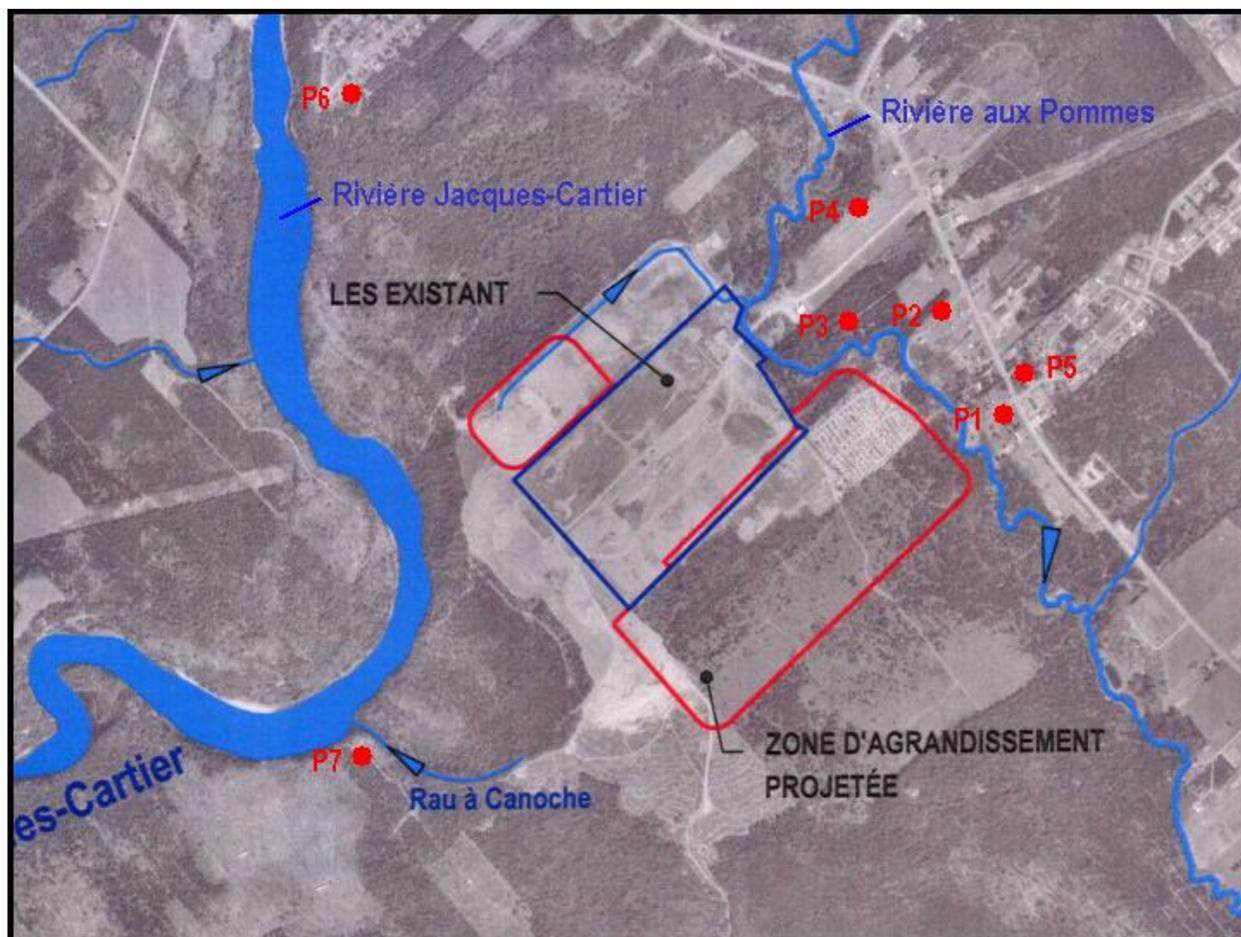


Figure 2.30. Localisation des points de mesures du climat sonore ambiant.

Tableau 2-27. Récapitulatif des critères sonores aux six points récepteurs choisis.

Points	Localisation	Critères sonores (Leq en dBA – réf. 2×10^{-5} Pa)	
		Règlement municipal	MDDEP
P 1	860, rue de la Pinière	-	52
P 2	890, rue de la Pinière	-	53
P 3	910, rue de la Pinière	-	45
P 4	944, rue de la Pinière	-	52
P 5	867, rue de la Pinière	-	-
P 6	21, rue Cantin	-	46
P 7	Chalet du lot 539-P	-	45

Tableau 2-28. Résultats des simulations sonores pour les activités actuelles du LES.

Période	Niveaux sonores calculés (L_{eq} en dBA – réf. 2×10^{-5} Pa)					
	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4	Point 6	Point 7
1h entre 9 h 00 et 12 00 h	52 dBA de 7h 30 à 16h 30	53 dBA de 7h 30 à 16h 30	45 dBA de 7h 30 à 16h 30	52 dBA de 7h 30 à 16h 30	46 dBA de 7h 30 à 16h 30	45 dBA de 7h 30 à 16h 30
	39	38	40	45	31	29

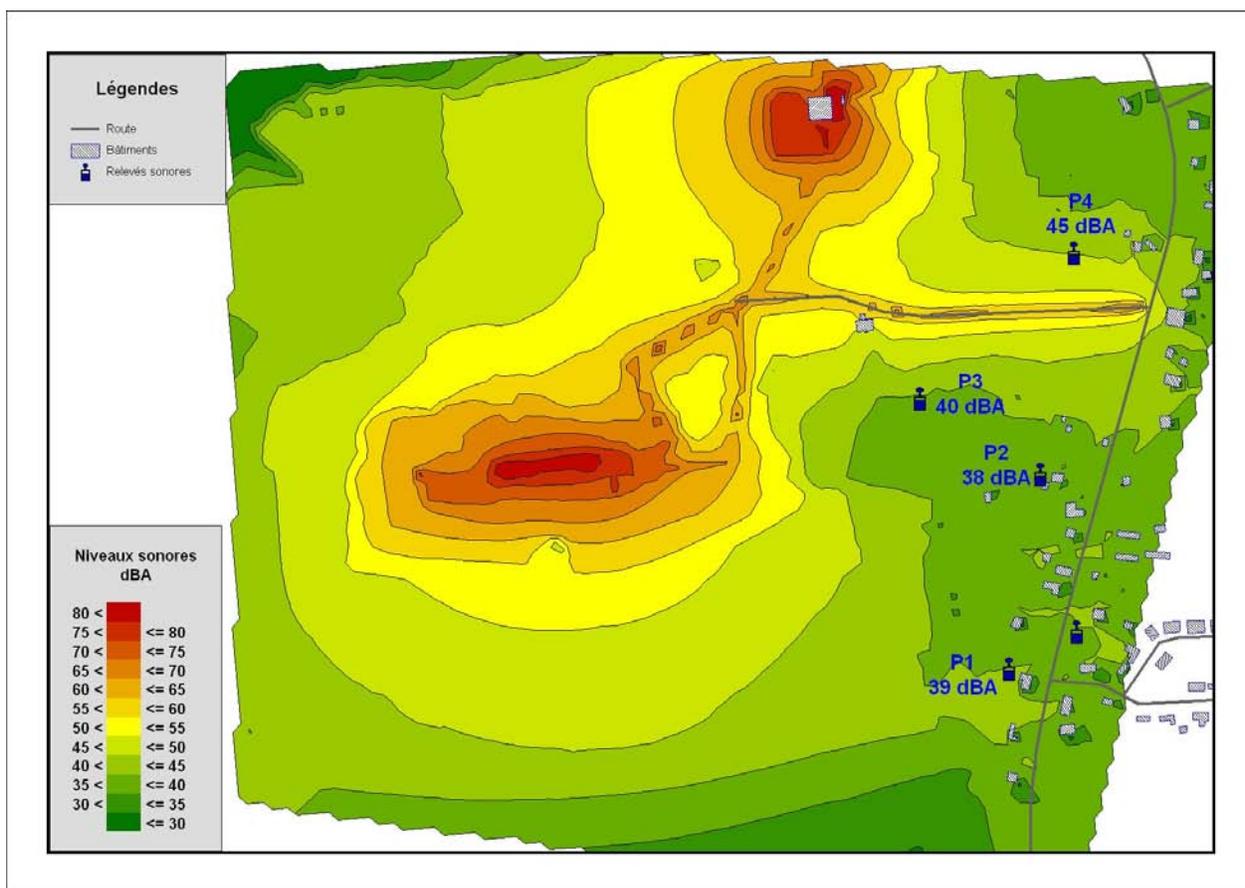


Figure 2.31. Simulation de propagation du son - Situation actuelle.

2.5 Paysage

2.5.1 MÉTHODOLOGIE

L'analyse des composantes du paysage a été réalisée dans un rayon de deux (2) kilomètres du secteur à l'étude. Cette analyse se base sur l'interprétation de photographies aériennes, de cartes topographiques et d'une visite de terrain et vise à définir les composantes physiques dominantes du paysage et la composition des champs visuels ainsi que le type d'observateurs en présence. L'objectif ultime est de déterminer s'il y a des percées visuelles potentielles sur le LET.

Une unité de paysage se définit comme une portion du territoire à l'intérieur d'un bassin visuel, limitée par le relief ou le couvert végétal, à l'intérieur de laquelle tous les espaces sont mutuellement visibles et possèdent des caractéristiques visuelles communes. Les unités de paysage ont ainsi été délimitées en se basant également sur les cartes de zonage disponibles.

Ensuite, des champs visuels significatifs ont été définis dans la zone d'étude. La détermination des points de vue significatifs de la zone d'étude vise à préciser la visibilité éventuelle des opérations d'enfouissement des matières résiduelles et de mise en place du recouvrement final du projet du lieu d'enfouissement technique (LET) et à proposer des scénarios d'intégration au paysage. Le champ visuel correspond à l'aire perceptible d'un lieu ou d'une zone d'observation. Deux (2) types d'observateurs sont pris en compte; les observateurs fixes qui perçoivent le paysage à partir d'un point d'observation précis et les observateurs mobiles qui découvrent le paysage alors qu'ils sont en mouvement.

Les champs visuels et les percées ont été évalués dans la ZEE à partir de la méthodologie définie précédemment, si ce n'est qu'une visite de terrain complémentaire a été réalisée au cours de laquelle on a utilisé un ballon afin de simuler la hauteur du futur LET et de valider les percées visuelles significatives identifiées.

2.5.2 INVENTAIRE DU MILIEU

2.5.2.1 Unités de paysage

On distingue, dans un rayon de deux (2) kilomètres de la zone d'étude, six (6) unités de paysage principales identifiées selon les ambiances rencontrées, la végétation, l'hydrographie et l'utilisation du territoire :

- unité à vocation résidentielle (RES);
- unité à vocation de villégiature (VA);
- unité agro-forestière (AF);
- unité agricole (A);
- unité agricole et commerciale (AC);
- unité limitant une zone d'exploitation (EX).

On note également dans le secteur, la présence de deux (2) cours d'eau, à savoir la rivière Jacques-Cartier et la rivière aux Pommes. Le tracé de la route 365 est situé à l'Est du site.

En tenant compte des superficies des différentes unités de paysage identifiées et localisées sur la Figure 2.32, on considère que le paysage de la ZEE est essentiellement agro-forestier avec une partie agricole au sud-est du secteur et une partie agricole et commerciale au Nord-Est. Les percées visuelles potentielles sont indiquées par un symbole (œil) à la Figure 2.32.

2.5.2.2 Champs visuels significatifs

Tel que mentionné dans la méthodologie, le champ visuel correspond à l'aire perceptible d'un lieu ou d'une zone d'observation. De plus, le REIMR indique que, « Les lieux d'enfouissement technique doivent s'intégrer au paysage environnant » (art.17) et que « Les opérations d'enfouissement de matières résiduelles dans un lieu d'enfouissement technique ne doivent être visibles ni d'un lieu public, ni du rez-de-chaussée d'une habitation située dans un rayon d'un kilomètre; cette distance se mesure à partir des zones de dépôt. ».

L'étude et la visite de terrain complémentaire s'inscrivent dans le respect de ce règlement. L'analyse des percées visuelles a été réalisée en considérant un observateur fixe d'une hauteur de 1,80 m par rapport au terrain naturel et en considérant la présence d'arbres matures. On a ainsi déterminé que seule la route 365, située à l'est du site, offre des percées visuelles significatives pour un observateur mobile. Une résidence, située le long de la route 365, offre notamment une percée visuelle significative pour un observateur fixe. En effet, les écrans boisés existants font en sorte qu'il n'y a qu'une seule percée visuelle à cet endroit pour les observateurs fixes. Pour les observateurs mobiles, les véhicules qui circulent au niveau de cette habitation sur la route 365 pourraient avoir une percée visuelle sur le site.

La Figure 2.33 permet de localiser la percée visuelle significative pour les observateurs fixes qui a été identifiée au cours du processus.

2.5.2.3 Synthèse

Le territoire de la zone d'étude est composé principalement d'un couvert forestier. Il s'avère impossible, pour des observateurs fixes ou en mouvement, d'apercevoir le site compte tenu des lisières boisées qui seront conservées et de la zone tampon de 50 mètres intégrée au site, à l'exception du point de percée visuelle identifié au niveau d'une habitation sur la route 365.

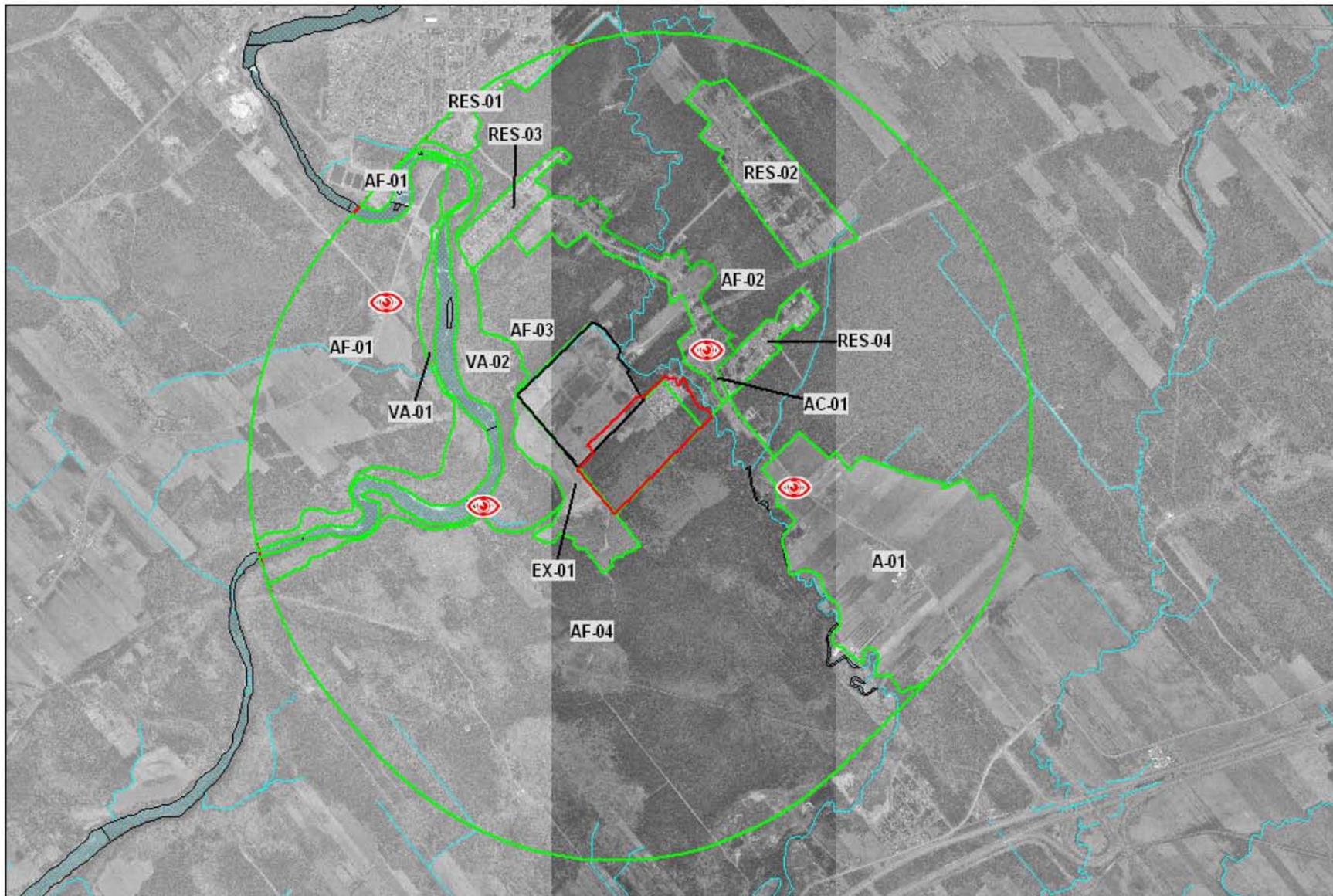


Figure 2.32. Analyse des composantes du paysage.

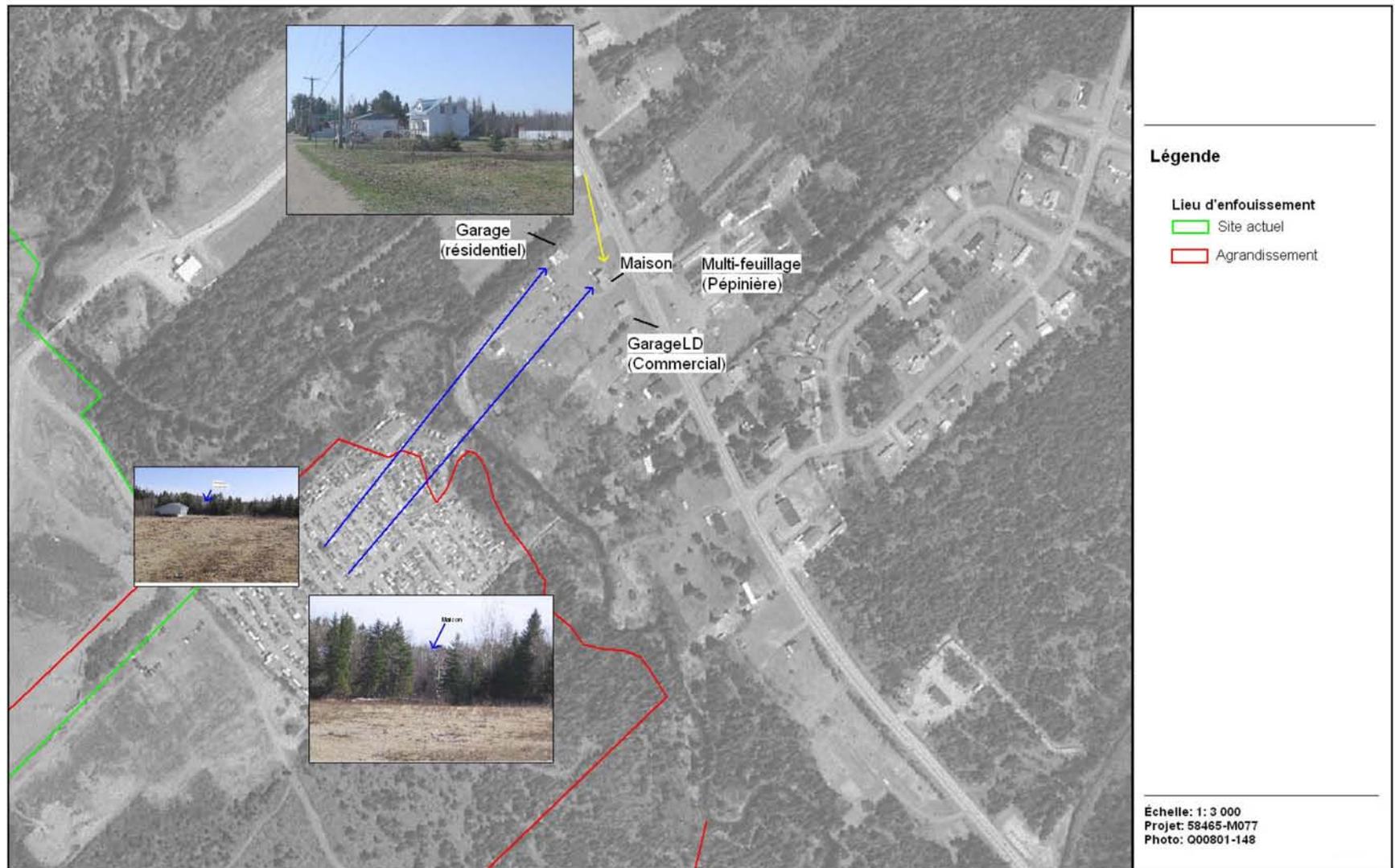


Figure 2.33. Percées visuelles au Nord-Est de l'agrandissement.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LES DE NEUVILLE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF

5846-5-M137

CHAPITRE 3 – DESCRIPTION DU PROJET ET DE SES « VARIANTES »

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
3 DESCRIPTION DU PROJET	3-1
3.1 CHOIX DE L'EMPLACEMENT.....	3-1
3.1.1 LIMITES DU LES EXISTANT ET DU PROJET D'AGRANDISSEMENT	3-2
3.1.2 LIMITES ET ÉTENDUE DE LA ZONE TAMPON	3-2
3.1.3 CONFORMITÉ EN REGARD DES CRITÈRES DE LOCALISATION.....	3-3
3.2 DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET.....	3-3
3.2.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET	3-3
3.2.2 CAPACITÉ D'ENFOUISSEMENT	3-3
3.2.3 AMÉNAGEMENT DU FOND DES CELLULES	3-4
3.2.3.1 Étanchéité	3-4
3.2.3.2 Géométrie du fond.....	3-5
3.2.4 GESTION DES SOLS	3-5
3.2.5 SYSTÈME DE CAPTAGE DE LIXIVIAT	3-5
3.2.5.1 Volumes de lixiviat.....	3-6
3.2.5.2 Couches de drainage	3-7
3.2.5.3 Drains de captage	3-7
3.2.5.4 Capacité du système de captage	3-8
3.2.6 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX.....	3-9
3.2.6.1 Généralités	3-9
3.2.6.2 Installations de traitement existantes	3-10
3.2.6.3 Volumes actuel et futur d'eaux à traiter	3-11
3.2.6.4 Caractéristiques des eaux à traiter.....	3-11
3.2.6.5 Système de prétraitement des eaux de lixiviation	3-11
Bassin d'accumulation	3-12
Bassins aérés	3-13
3.2.6.6 Imperméabilisation des installations de traitement.....	3-17
3.2.7 RECIRCULATION DU LIXIVIAT	3-18
3.2.8 COUVERT FINAL DES CELLULES.....	3-19
3.2.9 CONTRÔLE DU BIOGAZ	3-19
3.2.10 CONTRÔLE DES EAUX DE RUISSELLEMENT	3-21
3.2.11 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ	3-21
3.2.12 EXPLOITATION	3-21
3.2.12.1 Étapes	3-21
3.2.12.2 Infrastructures connexes	3-22
3.2.12.3 Équipements et personnel.....	3-22
3.2.12.4 Nature et quantité de matières résiduelles	3-23
3.3 CALENDRIER DE RÉALISATION DU PROJET	3-23

LISTE DES TABLEAUX (suite)

	Page
Tableau 3.1. Volumes des sols à gérer	3-6
Tableau 3.2. Calcul de la charge hydraulique maximale en fond de cellule	3-9
Tableau 3.3. Historique des résultats d'analyses des résurgences 1 à 4 pour le fer.	3-10
Tableau 3.4. Évaluation annuelle future de la production de lixiviat au LET de la Régie	3-12
Tableau 3.5. Concentration des contaminants dans le bassin d'accumulation	3-13
Tableau 3.6. Détermination du volume du bassin d'accumulation	14
Tableau 3.7. Débits.....	3-16
Tableau 3.8. Bassins de traitement à implanter.....	3-16
Tableau 3.9. Charges à l'entrée du bassin d'accumulation et à la sortie du traitement d'aération	3-17
Tableau 3.10. Volumes de sols requis pour le couvert final.....	3-19
Tableau 3.11. Calendrier d'installation des équipements de contrôle du biogaz	3-20
Tableau 3.12. Échéancier de réalisation du projet d'agrandissement du LES de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf.....	3-24

3 DESCRIPTION DU PROJET

La présente section comprend une justification sur le choix de l'emplacement du projet, une présentation des éléments techniques qui le caractérisent ainsi qu'un échéancier de réalisation.

3.1 Choix de l'emplacement

Comme prescrit dans la directive numéro 3211-23-75 du Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs concernant le projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de la Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf (ci-après dénommée Régie), le choix de l'emplacement du projet doit être justifié. Puisqu'il s'agit de l'agrandissement d'un LES déjà existant et actuellement en opération, les terrains retenus pour ce projet sont contigus à l'actuel LES. Ce choix repose sur des considérations environnementales, sociales, techniques et économiques.

Au niveau environnemental et social, l'agrandissement d'un lieu d'enfouissement sanitaire existant perturbe beaucoup moins les écosystèmes (faune, flore, habitats) que l'implantation d'un nouveau puisqu'il permet, entre autres, d'utiliser des infrastructures déjà en place. Les activités de construction et d'aménagement de telles infrastructures sont donc réduites ou absentes, ce qui limite ou supprime les impacts qui y sont associés. L'agrandissement d'un lieu d'enfouissement existant permet également de poursuivre des activités et des usages qui sont déjà ancrés dans les habitudes de la population locale et régionale, ce qui minimise considérablement les effets néfastes de tels projets, notamment au niveau de son acceptabilité sociale et de la perception négative que ces populations pourraient avoir d'un tel usage ou d'une telle activité.

Le choix de procéder à l'agrandissement du LES, sur des terrains contigus à ceux déjà exploités à cette fin, comporte aussi plusieurs avantages aux niveaux technique et économique. Comme nous l'avons mentionné précédemment, les infrastructures déjà présentes sur le LES en exploitation pourront être réutilisées pour l'extension de l'ouvrage, tout en étant bonifiées, diminuant ainsi les contraintes techniques et financières. Par exemple, il est plus simple et avantageux d'utiliser, d'améliorer et d'augmenter les infrastructures existantes telles routes, bâtiments, balance, etc. que d'en installer de nouvelles. Il en va de même pour l'utilisation des équipements mécaniques existants.

Au niveau économique, les coûts associés à l'implantation de nouvelles infrastructures sont aussi nettement plus élevés que ceux associés à la mise à niveau et à la réutilisation de celles déjà en place. Ajoutons à cela que l'emplacement choisi permet de regrouper au même endroit plusieurs services connexes de gestion des matières résiduelles tels l'éco-centre et la plate-forme de décontamination des sols. Cela se traduit par une économie d'échelle significative pour la régie. De plus, les terrains sur lesquels l'agrandissement est projeté appartiennent déjà à la Régie, ce qui lui évite une acquisition onéreuse de terrains aptes à recevoir un tel usage.

Enfin, précisons qu'un nombre restreint de résidences se trouve à proximité des terrains visés par le projet d'agrandissement, ce qui diminue indéniablement les probabilités que des personnes soient potentiellement importunées par les activités du site. En tout, environ 200 résidences se trouvent à l'intérieur de la zone d'étude étendue. De ce nombre, environ 70 résidences sont situées à moins d'un (1) kilomètre de la zone projetée d'enfouissement. Une cinquantaine de ces résidences est regroupée

en un îlot résidentiel au nord-est du futur LET.

3.1.1 LIMITES DU LES EXISTANT ET DU PROJET D'AGRANDISSEMENT

Le LES existant est situé à l'ouest de la route 365 dans la municipalité de Neuville, mais tout juste à la limite sud de la municipalité de Pont-Rouge. Il occupe les lots 535-P, 534-P, 533-P et 532-P du cadastre de la Paroisse de Pointe-aux-Trembles.

Le projet d'agrandissement du LES de Neuville est situé dans la MRC de Portneuf qui fait partie de la région de la Capitale Nationale. Plus précisément, il est localisé dans la partie nord de la municipalité de Neuville, à un peu plus de 2 km au sud de la partie urbaine de la ville de Pont-Rouge sur les lots 530-P, 531-P, 531-2, 532-P, 537-P et 536-P du rang du village de la Madeleine, cadastre de la Paroisse de Pointe-aux-Trembles. Le futur lieu d'enfouissement est circonscrit au nord par le LES existant, à l'est par la rivière aux Pommes, au sud par des terrains vacants boisés (lot 529-P) et à l'ouest par une ancienne sablière (lot 537-P). Un plan d'ensemble de l'état actuel des lieux et de l'agrandissement projeté se retrouve à l'annexe H (plan D001).

3.1.2 LIMITES ET ÉTENDUE DE LA ZONE TAMPON

Les limites extérieures de la zone tampon correspondent aux limites du lieu visé par l'agrandissement, à savoir les lots 530-P, 531-P, 531-2, 532-P et 537-P du rang du village de la Madeleine, cadastre de la Paroisse de Pointe-aux-Trembles tel qu'indiqué à la figure 1.5 (chapitre 1). Le lot 536-P quant à lui accueillera le système de traitement des lixiviats.

Comme prescrit à l'intérieur du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*, cette zone tampon aura une largeur minimale de 50 m sur l'ensemble du pourtour de la zone d'enfouissement. Sa superficie sera de 8,1 hectares. Précisons que du côté nord-ouest de l'agrandissement, le nouveau LET se joindra au LES existant. En effet, une cellule étanche sera construite dès 2008 à même la superficie déjà autorisée pour le LES actuel. Malgré une superficie résiduelle restreinte, cet aménagement s'avère essentiel à la poursuite du service d'enfouissement des déchets pour les municipalités membres de la Régie (57 000 personnes) au-delà du 19 janvier 2009 (entrée en vigueur complète du REIMR) et en attendant les autorisations nécessaires pour l'agrandissement.

L'agrandissement proposé sera donc joint à cette cellule afin de maximiser l'espace disponible pour l'enfouissement et rentabiliser les investissements faits pour rendre conforme au REIMR le LES déjà autorisé. Une bande de 10 mètres de large sera laissée entre l'ancien LES (par atténuation naturelle) et la nouvelle cellule imperméabilisée construite en 2008 afin de permettre notamment la mise en œuvre de mesures correctives (si nécessaires) et le suivi de la qualité des eaux souterraines (art. 65 et 66 du REIMR). Précisons encore une fois que l'ensemble du projet tient compte des normes et exigences contenues à l'intérieur du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

3.1.3 CONFORMITÉ EN REGARD DES CRITÈRES DE LOCALISATION

Le projet d'agrandissement proposé par la Régie respecte toutes les exigences de localisation du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Outre celles concernant les zones tampons, mentionnons :

- la distance minimale d'un (1) kilomètre de toute prise d'eau servant à la production d'eau de source ou d'eau minérale au sens du *Règlement sur les eaux embouteillées* (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r.5) ou servant à l'alimentation d'un réseau d'aqueduc municipal ou d'un réseau d'aqueduc exploité par le titulaire d'un permis délivré en vertu de l'article 32.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* ;
- l'interdiction d'aménager un lieu d'enfouissement technique 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 ;
- l'interdiction d'aménager un lieu d'enfouissement technique dans les zones à risque de mouvement de terrain ;
- l'interdiction d'aménager un lieu d'enfouissement technique sur un terrain en dessous duquel se trouve une nappe libre ayant un potentiel aquifère élevé.

3.2 Description technique du projet

3.2.1 PRÉSENTATION GÉNÉRALE DU PROJET

L'ensemble du projet d'agrandissement se fera sur une superficie de 35,8 hectares en incluant la superficie dédiée au système de traitement des lixiviats. La surface de l'aire d'enfouissement du LET excluant la zone tampon totalise 22,5 ha (225 000 m²).

La géométrie hors-sol des matières résiduelles sera constituée par un talus périphérique d'une hauteur légèrement inférieure à 16 m hors-sol et d'une pente de 30 %. Ce talus sera suivi d'un toit à 2 %. Le talus périphérique atteindra des élévations allant de 88 à 104 m alors que l'élévation maximale des matières résiduelles, y incluant le recouvrement final au-dessus du niveau du profil environnant, sera de 104 m.

Le couvert final aura une épaisseur maximale de l'ordre de 0,90 m si l'on considère l'utilisation d'une membrane synthétique et de 1,35 m s'il est composé uniquement de matériaux naturels. Les détails de l'aménagement projeté sont présentés à l'annexe H, plans D003 et D004.

3.2.2 CAPACITÉ D'ENFOUISSEMENT

La capacité d'enfouissement prévue pour l'ensemble du LET est de 2 940 000 m³ incluant le recouvrement journalier mais excluant le recouvrement final. La durée de vie varie entre 29 et 39 ans en fonction de la densité de compactage du tonnage annuel enfouis, soit 75 000 tonnes métriques de matières résiduelles. La durée de vie pourra varier en fonction de la compaction réelle et des arrivages annuels réels des matières résiduelles (voir tableau 1.3 du chapitre 1). Notons qu'une cellule étanche conforme au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* sera construite en 2008.

Cette cellule d'une superficie de 22 000 mètres carrés est construite à l'intérieur de la superficie autorisée du lieu d'enfouissement sanitaire existant.

3.2.3 AMÉNAGEMENT DU FOND DES CELLULES

L'aménagement du fond des cellules doit viser à respecter des exigences d'étanchéité et de géométrie. Les détails sont présentés aux plans D002, D006 et D007 de l'annexe H.

3.2.3.1 Étanchéité

L'article 20 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* indique :

« Afin d'empêcher la contamination du sol et des eaux souterraines par les lixiviats, les lieux d'enfouissement technique ne peuvent être aménagés que sur des terrains où les dépôts meubles sur lesquels seront déposées les matières résiduelles se composent d'une couche naturelle homogène ayant en permanence une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-6} cm/s sur une épaisseur minimale de 6 m, cette conductivité hydraulique devant être établie in situ. »

Les conditions géologiques retrouvées au site projeté ne respectent pas les exigences mentionnées précédemment. Dans ce cas, l'article 22 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* stipule qu'un lieu d'enfouissement technique peut encore être aménagé sur des terrains dont le sol ne satisfait pas aux conditions d'imperméabilité mentionnées au premier alinéa de l'article 20, pourvu que la zone, où seront déposées les matières résiduelles, comporte, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection constitué comme suit :

1) un niveau inférieur de protection formé :

- a) d'une couche de matériaux argileux d'une épaisseur minimale de 60 cm après compactage :
 - constituée d'au moins 50 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm et d'au moins 25 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,005 mm;
 - ayant en permanence, sur toute son épaisseur, une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-7} cm/s;
 - et dont la base est située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc;
- b) d'une géomembrane d'une épaisseur minimale de 1,5 mm installée sur cette couche de matériaux argileux;

2) un niveau supérieur de protection formé d'une seconde géomembrane ayant une épaisseur minimale de 1,5 mm.

Tout autre système d'imperméabilisation, à double niveau de protection, peut également être aménagé dans le cas prévu au premier alinéa, pour autant que ses composantes assurent une efficacité au moins

équivalente à celle du système prescrit par cet alinéa et que la base de son niveau inférieur de protection soit située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

L'aire d'enfouissement de l'agrandissement du site de la Régie sera imperméabilisée avec un système à double niveau de protection constitué des éléments suivants (du bas vers le haut) :

- le sol naturel reprofilé;
- une natte bentonitique en remplacement de la couche de matériaux argileux;
- une géomembrane de niveau inférieur en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur;
- une couche de drainage secondaire (synthétique);
- une géomembrane de niveau supérieur en PEHD de 1,5 mm d'épaisseur;
- une couche de drainage primaire.

La base du système d'imperméabilisation de l'agrandissement sera située au-dessus du niveau des eaux souterraines et à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

3.2.3.2 Géométrie du fond

L'aménagement du fond des cellules sera réalisé de manière à rencontrer les exigences géométriques suivantes :

- pente minimale des drains de collecte de lixiviat de 0,5 %;
- pente minimale du fond des cellules vers les drains de 2 %.

Les géomembranes de même que les couches de drainage secondaire et primaire seront donc installées de manière à avoir une pente minimale de 2 %.

3.2.4 GESTION DES SOLS

La terre à excaver dans l'agrandissement est principalement constituée de sable. Le sable excavé pourra être utilisé pour la mise en forme du fond des cellules et pour la construction du système de traitement des eaux. La quantité totale de sols à excaver, au droit de l'agrandissement, est de 600 000 m³ dont 47 000 m³ est de la terre végétale et 553 000 m³ est constitué de sable. Les volumes requis pour réaliser la mise en forme du fond des cellules et pour construire le système de traitement des eaux ainsi que l'écran visuel totalisent 51 300 m³. Le Tableau 3.1 ci-après résume le plan de gestion des sols.

Le volume de sol en surplus sera mis en pile sur les terrains de la Régie et utilisé comme matériel de recouvrement journalier et recouvrement final.

3.2.5 SYSTÈME DE CAPTAGE DE LIXIVIAT

Un système de captage de lixiviat sera aménagé sur le fond et les parois du système d'imperméabilisation.

Tableau 3.1. Volumes des sols à gérer

Description des activités	Volume (m ³)
Déblais de terre végétale – Lieu d'enfouissement technique	47 000
Déblais de sols (sable) – Lieu d'enfouissement technique	553 000
Déblais – Système de traitement	400
Remblai de sols pour mise en forme du fond des cellules	(1 300)
Remblai de sols pour mise en forme des bassins de traitement	(25 000)
Remblai de sols pour construction de l'écran visuel	(25 000)
Surplus de matériel	± 550 000

Un système de captage primaire sera installé au-dessus de la membrane synthétique supérieure. Ce système de captage, qui recueillera les eaux de précipitation s'étant infiltrées à travers les matières résiduelles (lixiviat), sera constitué de deux (2) éléments principaux, soit :

- une couche de drainage d'une épaisseur de 50 cm disposée sur le fond et les parois de la membrane synthétique supérieure;
- un réseau de drains de captage.

En cas de nécessité, soit lorsque la topographie

ne le permet pas, les eaux ainsi captées pourraient être acheminées vers un puits de pompage à l'aide d'une pompe insérée dans une conduite inclinée placée sur la paroi de la cellule d'enfouissement. Par contre, la méthode préconisée consiste à acheminer le lixiviat vers le puits de pompage par gravité. La conduite principale passera donc à travers les membranes. L'étanchéité sera assurée à l'aide d'un manchon en PEHD fusionné à la conduite et à la membrane en place.

Un système de captage sera aussi installé entre les deux (2) membranes d'étanchéité. Ce système de captage secondaire sera constitué de matériaux de drainage synthétiques (géofilet). Tout comme pour le système de captage supérieur, une pompe pourrait être installée dans une conduite inclinée posée sur la paroi de la cellule d'enfouissement. Par contre, l'approche préconisée est d'acheminer les lixiviats par gravité vers le puits de pompage.

Les sections suivantes présentent l'estimation des volumes de lixiviat à capter, la description ainsi que la capacité du système de captage projeté.

3.2.5.1 Volumes de lixiviat

Les volumes de lixiviat qui seront générés, lors de l'exploitation de l'agrandissement et après sa fermeture,

ont été évalués à l'aide du logiciel de calcul « Hydrologic Evaluation of Landfill Performance » (HELP, version 3). Pour les besoins de la modélisation, nous avons considéré que le site serait en exploitation pendant trente-sept (37) ans. Les eaux provenant de la cellule étanche du lieu d'enfouissement sanitaire ont été ajoutées au débit calculé.

Les volumes d'eau à traiter seront donc constitués par les eaux de lixiviation produites dans l'agrandissement et les eaux qui continueront d'être produites dans les anciennes zones d'enfouissement.

Au cours des trente-sept (37) années d'exploitation de l'agrandissement, les volumes d'eau à traiter varieront entre 2 500 et 42 800 m³/an environ. Le volume maximal d'eau à traiter sera de 42 800 m³ par an et ce volume sera produit à la 26^{ème} année d'exploitation. La note de calcul des volumes d'eau anticipés est jointe à l'annexe H.

3.2.5.2 Couches de drainage

Le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles de septembre 2007* exige que la couche de drainage primaire possède en permanence une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-2} cm/s.

La couche de drainage primaire de 50 cm d'épaisseur sera constituée de sable propre ou de pierre nette non carbonatée. La couche de drainage primaire pourra aussi être constituée d'un matériau équivalent, dans la mesure où ce matériau rencontrera l'exigence d'une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-2} cm/s. La pente du fond des cellules sera aménagée de manière à avoir une inclinaison minimale de 2 % vers les drains de captage, tel qu'exigé à l'article 22 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

La couche de drainage secondaire, si constituée de sol granulaire, aurait une épaisseur de 30 cm et serait constituée de sable propre. Par contre, la méthode préconisée est l'usage d'un matériau équivalent tel qu'un géofilet dont les caractéristiques permettent de rencontrer l'exigence d'une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-2} cm/s.

Tous les matériaux granulaires utilisés proviendront des déblais des travaux de construction des cellules d'enfouissement et du système de traitement des eaux.

3.2.5.3 Drains de captage

Les drains de captage de lixiviat seront placés au droit des points bas des couches de drainage. Les drains seront constitués d'une conduite perforée en polyéthylène haute densité (PEHD) à paroi intérieure lisse et d'un diamètre nominal de 150 mm pour la couche de drainage primaire. Les conduites auront une rigidité minimale de 320 kPa.

Les conduites seront dotées, à chacune de leur extrémité, d'un accès afin d'en permettre le nettoyage périodique au besoin.

Les drains auront une pente minimale de 0,5 % en direction des drains de collecte principaux ou encore des puits de pompage aménagés aux points bas de l'agrandissement.

Une distance de drainage variant d'un minimum de 35 m à un maximum de 40 m est prévue pour les drains.

3.2.5.4 Capacité du système de captage

À partir de la pente de la couche de drainage et de sa perméabilité, on peut calculer la hauteur maximale de la tête d'eau qu'il pourra y avoir au fond des cellules. Selon l'article 27 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*, le système de captage doit être conçu de manière à ce que la hauteur du liquide susceptible de s'accumuler sur le niveau supérieur de protection n'excède pas une hauteur de 30 centimètres.

La méthode de calcul pour apprécier la tête d'eau en fond de cellule est la formule de Giroud modifiée (J.P. Giroud et Houlihan, 1995) qui s'énonce comme suit :

$$t_{\max} = \frac{\sqrt{\tan^2 \beta + 4q_i / k} - \tan \beta}{2 \cos \beta} \left\{ 1 - 0.12 \exp \left[- \left[\log \left(\frac{8(q_i / k)}{5 \tan^2 \beta} \right)^{5/8} \right]^2 \right] \right\} L$$

où

t_{\max}	=	charge hydraulique maximale en m
L	=	longueur de drainage en m
β	=	pente de drainage en degrés
k	=	perméabilité de la couche de drainage en m/s
q_i	=	taux de production de lixiviat en m/s

Le taux de production de lixiviat (q_i) de l'agrandissement consiste au volume d'eau des précipitations qui, après infiltration dans les matières résiduelles, se retrouve dans la couche de drainage primaire. Le débit unitaire à drainer, tel que décrit précédemment, est évalué à 6600 m³/ha.an. Les résultats de calcul de la charge hydraulique maximale sont présentés au Tableau 3.2.

On constate qu'avec une perméabilité de la couche de drainage de 0,01 cm/s, une pente de cette dernière de 2 % et une distance entre les drains de 35 à 40 m, la charge hydraulique maximale en fond de cellule sera de 27 centimètres. Ceci respecte la valeur maximale fixée par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Notons qu'un matériel plus perméable permettrait d'augmenter la longueur de drainage.

Tableau 3.2. Calcul de la charge hydraulique maximale en fond de cellule

Perméabilité de la couche drainante		Distance entre les drains (m)	
cm/s	m/s	35	40
0,01 ¹	0,0001	23 cm	27 cm

¹Valeur minimale de perméabilité requise par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

Note au tableau : Pente de drainage fixée à 2 %

Taux de production (qj) de 6 600 m³/ha.an ou 2.09285 x 10⁻⁸ m/s

3.2.6 SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX

La gestion des eaux de lixiviation du futur LET de Neuville consistera à effectuer un prétraitement des eaux sur le site avant de les refouler vers les installations de la ville de Pont-Rouge évitant ainsi l'ajout d'un nouvel émissaire dans la rivière Jacques-Cartier. Les discussions avec la ville de Pont-Rouge et l'évaluation de la station d'épuration ont démontré que cette dernière avait la capacité de recevoir les charges des eaux de lixiviation de la RRGMRP. Seulement une légère modification au niveau du système d'aération de la station d'épuration devra être apportée. Les modifications seront réalisées avant que la RRGMRP refoule ces eaux vers la station d'épuration. Une entente de principe est d'ailleurs intervenue entre la ville de Pont-Rouge et la RRGMRP. Une résolution de la ville de Pont-Rouge atteste de cet accord de principe (Annexe I).

Toutefois, advenant que le raccordement des eaux de lixiviation prétraitée du lieu d'enfouissement de Neuville au réseau de la ville de Pont-Rouge ne puisse être réalisé, pour quelque raison que ce soit, le traitement complet in situ avec rejets des lixiviats dans les marais artificiels déjà existants sera la solution alternative choisie. Le système de prétraitement décrit ci-dessous sera alors modifié et bonifié en fonction des exigences de rejets du REIMR ainsi que des objectifs environnementaux de rejets déterminés par le MDDEP.

3.2.6.1 Généralités

Le lieu d'enfouissement présentement en opération ne possède pas de système de captage des lixiviats. Le site a été autorisé comme site par atténuation. Par contre, trois résurgences contenant une concentration en fer supérieure à l'article 30 du *Règlement sur les déchets solides* sont captées et traitées par un système de traitement par marais artificiels. Ce système de traitement existant a été autorisé par le Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le 24 juillet 2006 (# 7522-03-00020-04 / 300213818). Ce système de traitement ne sera pas utilisé pour le traitement des eaux de lixiviation du futur LET mais les résurgences du site présentement en opération continueront d'y être acheminées.

Chacune des composantes du système de traitement existant est décrite ci-après de façon sommaire. Elles sont détaillées au plan D008, annexe H.

3.2.6.2 Installations de traitement existantes

Le système de traitement est utilisé pour traiter trois résurgences dont la concentration en fer dépasse les normes fixées à l'article 30 du *Règlement sur les déchets solides* pour deux d'entre-elles. Deux systèmes de traitement par marais artificiels distincts ont été construits au cours de l'année 2006. Le premier système est utilisé pour traiter les résurgences 1 et 2 localisées du côté ouest du lieu d'enfouissement existant. Un fossé de captage a été construit dans le but d'acheminer les résurgences vers le système de traitement. Le volume à traiter est de 137 m³/jr pour la résurgence 1 et de 324 m³/jr pour la résurgence 2, ce qui représente un volume total de 461 m³/jr. Des cascades ont également été mise en place dans le but d'aérer le liquide et de permettre à une partie du fer dissous de s'oxyder. Ensuite, le liquide est dirigé vers deux bassins de rétention d'un volume total de 950 mètres cubes, pour un temps de rétention de deux jours. Le fer oxydé peut donc se déposer au fond de ces bassins. Le marais artificiel, à écoulement en surface d'une superficie approximative de 5 000 mètres carrés, est localisé à la suite des bassins de rétention. Le marais a pour fonction première d'assurer la transformation du fer dissous en fer solide à l'aide des interactions présentes dans un milieu tel un marais (présence de bactéries, oxygène, UV, etc.).

Le deuxième système de traitement par marais artificiels permet de capter et de traiter la résurgence 4 située au nord du présent lieu d'enfouissement sanitaire et dont le débit est de 185 m³/jr. Le traitement est identique et le système est composé d'un bassin de rétention d'approximativement 500 mètres cubes et d'un marais de 1 600 mètres carrés. Les résultats des échantillonnages effectués au cours de l'été 2007 permettent de constater la quasi-élimination du fer puisque les concentrations se trouvent maintenant bien sous la norme de l'article 30 précédemment mentionné (Tableau 3.3).

Tableau 3.3. Historique des résultats d'analyses des résurgences 1 à 4 pour le fer.

Dates d'échantillonnage	Résurgences			
	#1	#2	#3	#4
09-05-02	8.9	2.3	<0.02	9.4
23-07-02	0.04	0.05	0.05	<0.02
15-10-02	14.9	2.3	2.1	12.8
18-06-03	12.0	3.8	<0.02	12.4
25-09-03	17.4	2214 ¹	0.32	14.0
18-11-03	13.5	2.4	0.19	19.3
31-05-2004	18.9	3.2	-	15
24-08-2004	23	4	-	17.6
28-10-2004	25.8	2.7	-	15.5
Juillet 2007	0.5	-	-	1.1

Mentionnons que la résurgence 3 respecte les normes de l'article 30 *du Règlement sur les déchets solides* et c'est donc pour cette raison qu'elle n'est pas acheminée vers les marais en place. Tel que mentionné précédemment, les résurgences 1, 2 et 4 continueront à être acheminées vers ces deux systèmes de traitement.

3.2.6.3 Volumes actuel et futur d'eaux à traiter

Concernant le volume d'eau à traiter provenant du lieu d'enfouissement sanitaire, les débits sont jusqu'à présent constants. De plus, le système de traitement a été conçu dans le but de pouvoir traiter la résurgence 3 dans le cas où celle-ci montrerait une concentration en fer supérieure à la concentration indiquée à l'article 30 du *Règlement sur les déchets solides*.

Un nouveau système de traitement sera mis en place pour capter et traiter les eaux de lixiviation provenant des cellules futures de l'agrandissement projeté.

L'estimation des volumes du nouveau système correspondant est présentée à l'annexe J de ce chapitre.

Les volumes d'eaux produits par le projet d'agrandissement sont présentés au Tableau 3.4 ci-après. Les volumes à traiter varieront entre 20 000 et 42 800 m³ par an au cours des 37 années d'exploitation. Le maximum sera atteint au cours de la 26^{ième} année avec un volume annuel de 42 800 mètres cubes. L'augmentation importante de volume de liquide à traiter entre la 25^{ième} et la 26^{ième} année est due à la construction d'une nouvelle cellule alors que la fermeture de la cellule en exploitation se fera l'année suivante tout comme pour les années 9, 15, 23 et 35. L'augmentation n'est pas constante mais fluctue d'année en année en fonction des surfaces ouvertes et fermées de la zone d'agrandissement. Suite à la fermeture définitive du site, les quantités diminueront.

3.2.6.4 Caractéristiques des eaux à traiter

La concentration des composés chimiques présents dans les eaux de lixiviation sera plus élevée que celles actuellement traitées par le système de traitement composé de marais artificiels. Selon Qian et al. (2002), les concentrations en DBO₅ des eaux à traiter peuvent varier entre 7 et 29 200 mg/L, alors que les concentrations en azote ammoniacal peuvent varier entre 10 et 800 mg/L (Tchobanoglous et al., 2002). Les valeurs utilisées pour la conception des ouvrages de traitement seront donc de 15 000 mg/l pour la DBO₅ et de 500 mg/l pour l'azote ammoniacal en accord avec le MDDEP.

3.2.6.5 Système de prétraitement des eaux de lixiviation

Le système de prétraitement sera composé d'un bassin d'accumulation ainsi que de deux bassins aérés permettant un abattement des charges organiques. Ces installations seront localisées sur le lot 536-P au nord du LES actuel. Le plan D008 à l'annexe H montre une vue en plan des installations prévues

Tableau 3.4. Évaluation annuelle future de la production de lixiviat au LET de la Régie

Année	Total du LET (m ³)	Année	Total du LET (m ³)
1	9 334	20	32 901
2	27 952	21	27 100
3	27 980	22	27 290
4	28 115	23	27 376
5	28 101	24	27 331
6	22 242	25	27 360
7	22 269	26	42 737
8	22 356	27	23 222
9	42 401	28	23 342
10	24 802	29	23 608
11	24 863	30	23 567
12	25 121	31	23 597
13	25 096	32	40 629
14	25 097	33	21 090
15	40 872	34	21 142
16	25 240	35	38 365
17	25 363	36	22 722
18	25 561	37	22 812
19	25 558		

Bassin d'accumulation

Le bassin d'accumulation permettra de retenir les eaux de façon à éviter les fluctuations des volumes d'eau refoulés à la station d'épuration de la ville de Pont-Rouge. De plus, afin d'éviter les variations dans les charges rejetées à la station d'épuration, le débit de l'effluent du site de la RRGMRP sera réduit en hiver afin de tenir compte de la baisse du rendement de performance du traitement en période froide. Le bassin d'accumulation permettra aussi un abattement anaérobie des charges organiques en tête de traitement. En effet, la rétention du lixiviat dans un milieu anaérobie permettra un abattement de l'ordre de 30 % des charges en DBO₅. De plus, la synthèse d'abattement de la DBO₅ nécessite la présence d'azote ammoniacal et de phosphore dans un ratio théorique reconnu de DBO₅: Azote : Phosphore de 100 : 5 : 1. Une diminution de l'azote sera donc aussi observée avec l'abattement de la DBO₅. Cependant, de façon conservatrice, nous évaluons que l'abattement de l'azote ammoniacal sera environ de 2,5 %, l'abattement de la DBO₅ plutôt que de 5 % tel que la théorie le suggère. De plus, la synthèse de l'azote ne sera considérée qu'en période estivale. Le Tableau 3.5 présente les concentrations prévues des charges à l'entrée et à la sortie du bassin d'accumulation.

Tableau 3.5. Concentration des contaminants dans le bassin d'accumulation

Paramètres	Concentration entrée du bassin	Concentration sortie du bassin
DBO₅ (30 % d'abattement)	15 000 mg/l	10 500 mg/l
Azote ammoniacal (2,5 % l'abattement de la DBO ₅)	500 mg/l	387 mg/l

Les dimensions du bassin d'accumulation ont été déterminées selon la production maximale de lixiviat, soit 42 800 m³ pour une année. Puis, avec les statistiques des précipitations pour la région du site, les quantités de lixiviat produites à chaque mois ont été déterminées en reproduisant les proportions mensuelles de la répartition des précipitations annuelles. Afin de présenter la pire des situations, il a été évalué que la neige accumulée durant l'année allait fondre durant les mois de mars et avril en quantité équivalente. Le Tableau 3.6 de la page suivante montre les données statistiques de précipitation ainsi que les prévisions de traitement mensuel afin de déterminer le volume maximal à traiter. Le tableau est montré de mars à février puisque l'hypothèse est faite que le bassin d'accumulation sera vide lorsque la période de fonte de neige débutera.

Selon le tableau précédent, le plus grand volume à accumuler sera de 9 584 m³. Afin de tenir compte de la déposition des boues, de la glace et de divers imprévus, une sécurité de 25 % a été ajoutée au volume déterminé pour donner un volume utile à construire pour le bassin d'accumulation de 12 000 m³.

Bassins aérés

La dimension des bassins aérés nécessaires a été déterminée de façon à permettre le refoulement de charge constante en DBO₅ à longueur d'année à la station d'épuration de Pont-Rouge et un abattement minimal de 85 % de la charge sur le site de la RRGMRP. La charge de rejet prévue pour la pire année est d'environ 105 kg/j en DBO₅ durant toute l'année. En considérant le débit moyen, qui sera traité à la RRGMRP durant les 37 années d'exploitation, ce sera une charge d'environ 25 kg/j qui sera refoulée sur sa durée de vie.

Les dimensions des bassins ont été déterminées en utilisant le modèle développé par Eckenfelder, qui est reconnu par le MDDEP, pour la conception de lagune aérée pour le traitement des eaux usées municipales. Cependant, une cinétique d'abattement plus contraignante que celle recommandée pour les eaux usées municipales a été utilisée afin de tenir compte de la nature différente des eaux de lixiviation. Les données ci-dessous présentent les hypothèses utilisées pour la conception.

$S_o = 10\,500 \text{ mg/l}$ à l'entrée du premier bassin aéré

S_e = charge constante à longueur d'année et un abattement d'au moins 85 % de la charge en DBO₅

$K_e (20^\circ\text{C}) = 0,24 \text{ d}^{-1}$ pour tenir compte de la nature des eaux de lixiviation

F.C. = 1.05 (hiver) et 1.2 (été)

$T_{\text{été}} = 20^\circ\text{C}$

$T_{\text{hiver}} = 1^\circ\text{C}$

$\theta = 1.067$

Tableau 3.6. Détermination du volume du bassin d'accumulation

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Octobre	Nov.	Déc	Janvier	Février
Précipitations												
Précipitations de pluie (mm)	34.0	67.3	106.3	110.0	120.3	113.2	114.8	98.0	69.7	26.6	17.8	11.5
Précipitations de neige (mm)	36.8	11.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	23.4	59.8	55.9	51.5
Précipitations totales (mm)	70.9	78.9	106.7	110.0	120.3	113.2	114.8	98.9	93.1	86.4	73.7	63.1
Eaux de fonte des neiges (mm)	120.2	120.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Répartition des eaux à traiter (mm)	154.2	187.5	106.3	110.0	120.3	113.2	114.8	98.0	69.7	26.6	17.8	11.5
Répartition (%)	13.6	16.6	9.4	9.7	10.7	10.0	10.2	8.7	6.2	2.4	1.6	1.0
Lixiviats												
Volumes de lixiviat (m ³ pour le mois)	5 833	7 091	4 019	4 162	4 552	4 281	4 343	3 705	2 636	1 005	673	437
Débites correspondants (m ³ /jour)	188	236	130	139	147	138	145	120	88	32	22	16
Débit moyen de traitement (m ³ /d)	80	80	80	155	155	155	155	155	155	80	80	80
Volume traité correspondant (m ³)	2 480	2 400	2 480	4 650	4 805	4 805	4 650	4 805	4 650	2 480	2 480	2 240
Accumulation (m³)	3 353	4 691	1 539	-488	-253	-524	-307	-1 100	-2 014	-1 475	-1 807	-1 803
Volume d'accumulation requis (m³)	3 353	8 045	9 584	9 095	8 842	8 319	8 011	6 912	4 898	3 423	1 615	-188

Les calculs pour déterminer l'aération nécessaire ont été effectués en utilisant le modèle d'Eckenfelder à la différence près que le facteur F.C. est de 1. De plus, pour les calculs d'aération, le volume des bassins est majoré de 15 % pour tenir compte des boues et glaces et pour assurer qu'il y aura suffisamment d'aération pour obtenir les résultats escomptés. Les quantités d'air requises, pour l'abattement des charges, sont de 2 kg O₂ / kg de DBO₅ et de 6 kg O₂ / kg d'azote ammoniacal.

Les débits utilisés pour la conception des bassins et pour l'évaluation des charges à rejeter sont basés sur la pire année pour un volume annuel de lixiviat de 42 800 m³. Cependant, l'évaluation des charges à la sortie du traitement a aussi été évaluée pour le débit moyen qui sera à traiter durant l'exploitation entière du site. Le Tableau 3.7 présente les débits moyen et maximal considérés pour l'évaluation des charges à l'effluent. Le Tableau 3.8 présente les différentes caractéristiques des bassins de traitement. Le

Tableau 3.9 présente quant à lui les performances de traitement escomptées pour les périodes d'hiver et d'été pour l'année avec la plus grande production de charge ainsi que pour une année représentant la moyenne des débits obtenus, soit environ 25 000 m³ pour une année.

Tableau 3.7. Débits

	Année moyenne	Année maximale
Volume total à traiter	25 000 m ³	42 737 m ³
Débit été	95 m ³ /j (182 jours)	155 m ³ /j (182 jours)
Débit hiver	45 m ³ /j (183 jours)	80 m ³ /j (183 jours)

Tableau 3.8. Bassins de traitement à implanter

	Bassin accumulation	Bassin aéré #1	Bassin aéré #2
Volume utile nécessaire (m³)	12 000 m ³	3 200 m ³	2 100 m ³
Dimensions			
Longueur (m)	80 m	55 m	55 m
Largeur (m)	67 m	40 m	40 m
Hauteur (m)	5 m	5 m	5 m
Pente (H :V)	3	3	3
Aération	aucune	7x 25 HP = 175 HP	2x 15 HP = 30 HP
Notes	Abattement de la DBO ₅ de l'ordre de 30 %.	aucune	Aération distribuée dans les premiers 2/3 du bassin. La portion restante permettra la décantation des MES.

Tableau 3.9. Charges à l'entrée du bassin d'accumulation et à la sortie du traitement d'aération

	Débit moyen (25 000 m ³ /an)		Débit maximal (42 737 m ³ /an)	
	hiver	été	hiver	Été
Traitement DBO₅				
affluent (kg/j)	675	1 425	1 200	2 325
effluent (kg/j)	28	21	110	101
Traitement azote				
affluent (kg/j)	22.5	47.5	40	77.5
effluent (kg/j)	22.5	12.4	40	21.9

Les aérateurs prévus permettront de transférer de l'oxygène selon une efficacité de 1,4 kg O₂ par HP et par heure (3 lb/HP/hr).

Le traitement de l'azote, présenté ci-haut, consiste seulement à sa synthèse dans l'abattement de la DBO₅. Tel que mentionné précédemment, il est évalué que l'abattement de la DBO₅ requiert la présence d'azote et de phosphore selon un ratio, que nous avons établi de façon conservatrice, et pour l'été seulement, de DBO₅ : Azote ammoniacal : Phosphore de 100 : 2,5 : 1.

Le détail des calculs, pour déterminer le volume des bassins et les charges en DBO₅ à l'effluent, sont présentés à l'annexe K. Les détails de calcul pour déterminer les besoins en aération sont présentés à l'annexe L.

Tel que mentionné précédemment, la station d'épuration de la ville de Pont-Rouge pourra recevoir les eaux de lixiviation de la RRGMRP sans affecter son rendement tout en respectant ses normes de rejet. Seulement le système d'aération devra être amélioré pour recevoir les nouvelles charges organiques provenant des eaux de lixiviation. Pour ce qui est des autres sources de contaminants, ces derniers ne seront pas problématiques. Le lixiviat n'est que faiblement chargé en MES et une zone de décantation est prévue dans le dernier tiers du second bassin aéré pour garantir un effluent sans MES. Pour ce qui est des coliformes, ces derniers sont généralement bien traités dans des bassins aérés dû au temps de traitement.

3.2.6.6 Imperméabilisation des installations de traitement

Selon l'article 28 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*, toutes les composantes du système de traitement doivent être étanches. Tout étang ou bassin aménagé sur un terrain ne respectant pas les exigences du premier alinéa de l'article 20 doit comporter, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation composite constitué en la manière décrite aux sous-paragraphes a et b du paragraphe 1° du premier alinéa de l'article 22 ou tout autre système d'imperméabilisation dont les composantes assurent une efficacité au moins équivalente.

Le premier alinéa de l'article 22 spécifie l'obligation d'avoir, sur son fond et ses parois, un système d'imperméabilisation à double niveau de protection comprenant un niveau inférieur de protection formé :

- 1) d'une couche de matériaux argileux d'une épaisseur minimale de 60 cm après compactage :
 - a) constituée d'au moins 50 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,08 mm et d'au moins 25 % poids de particules d'un diamètre égal ou inférieur à 0,005 mm;
 - b) ayant en permanence, sur toute son épaisseur, une conductivité hydraulique égale ou inférieure à 1×10^{-7} cm/s;
 - c) et dont la base est située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

- 2) d'une géomembrane d'une épaisseur minimale de 1,5 mm, installée sur cette couche de matériaux argileux.

Tout autre système d'imperméabilisation à double niveau de protection peut également être aménagé pour autant que ses composantes assurent une efficacité au moins équivalente à celle du système prescrit et que la base de son niveau inférieur de protection soit située à une distance minimale de 1,5 m au-dessus du roc.

Le bassin d'accumulation et les bassins aérés seront imperméabilisés à l'aide d'une natte bentonitique surmontée d'une géomembrane ayant une épaisseur de 1,5 mm, le tout recouvert d'une membrane géotextile. De la pierre sera déposée sur le système membranaire afin de la protéger.

3.2.7 RECIRCULATION DU LIXIVIAT

La recirculation du lixiviat à travers la masse de matières résiduelles peut permettre d'optimiser les conditions d'humidité à l'intérieur du site et favoriser la croissance des micro-organismes responsables de la biodégradation de la matière organique. L'amélioration des conditions optimales du processus de dégradation réduit le temps nécessaire à une stabilisation des résidus enfouis dans un LET, ce qui permet de diminuer l'impact environnemental à long terme et une meilleure optimisation de la gestion biogaz et de gestion du lixiviat.

La recirculation du lixiviat nécessite l'aménagement d'un réseau de redistribution afin de répartir de façon uniforme le lixiviat à l'intérieur de la masse de matières résiduelles. Plusieurs méthodes sont envisageables, dont l'aspersion directe sur le front de déchets, la construction de tranchées horizontales pour diffusion en surface de la masse dans les secteurs complétés ou l'injection dans les puits verticaux ou horizontaux dédiés. Le lixiviat pourrait provenir d'un bassin d'accumulation ou être détourné temporairement de la conduite de refoulement vers le système de recirculation.

La recirculation du lixiviat se fera en évaluant les besoins en eaux présents afin d'optimiser les conditions d'humidité à l'intérieur de la masse de matières résiduelles et d'identifier la quantité d'eau que la masse de matières résiduelles peut retenir autant au niveau bactériologique que géotechnique (stabilité des pentes).

Dans le cadre du projet d'agrandissement du LES de la Régie, le concept définitif concernant la recirculation du lixiviat dans la masse de matières résiduelles sera établi lors de la demande du certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c.Q-2).

3.2.8 COUVERT FINAL DES CELLULES

Dès que possible, la mise en place du recouvrement final sur les cellules complétées sera réalisée. Le couvert final sera constitué, du bas vers le haut, des couches suivantes :

- une couche de drainage composée de sol ou de matériau équivalent ayant en permanence, sur une épaisseur minimale de 30 cm, une conductivité hydraulique minimale de 1×10^{-3} cm/s;
- une couche imperméable constituée d'une géomembrane ayant une épaisseur minimale de 1 mm;
- une couche de sol ou de matériau équivalent ayant une épaisseur minimale de 45 cm et dont les caractéristiques permettent de protéger la couche imperméable;
- une couche de sol ou de matériau équivalent apte à la végétation, d'une épaisseur de 15 cm.

Le Tableau 3.10 suivant présente les volumes requis pour chacune des couches de sols granulaires. Le volume de terre végétale d'environ 47 000 m³, qui sera enlevé au fur et à mesure de l'aménagement des cellules de l'agrandissement, sera réutilisé pour constituer la couche de sol apte à la végétation. Pour les couches de protection de la couche imperméable et la couche drainante, les volumes de sols requis proviendront de l'extérieur de l'agrandissement. La géométrie finale du couvert est présentée au plan D003, annexe H.

Tableau 3.10. Volumes de sols requis pour le couvert final

Description des activités	Volume (m ³)
Terre végétale ou équivalent	34 000
Couche de protection de la couche imperméable	102 000
Couche de drainage	68 000
Volume total requis	204 000

3.2.9 CONTRÔLE DU BIOGAZ

Selon l'article 32 du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* de septembre 2007, les lieux d'enfouissement techniques d'une capacité maximale supérieure à 1 500 000 m³ doivent être pourvus d'un système permettant de capter tous les biogaz produits dans les zones de dépôt de matières résiduelles afin qu'ils soient éliminés selon les exigences dudit article.

Selon l'article 61 du même règlement, dans le cas où le site est visé par l'article 32, ce qui est le cas, un système de captage et de destruction des biogaz doit être fonctionnel au plus tard cinq ans après la mise en place des premiers déchets. Ce qui signifie que le système devra être en opération au courant de l'année 2015.

Pour la suite, au niveau du futur LET, un réseau d'extraction permanent du biogaz sera mis en place au fur et à mesure que le remplissage d'une portion de l'agrandissement sera complété et recouvert.

Ce réseau sera composé de puits de captage verticaux ou horizontaux raccordés par des collecteurs à la station de surpression et de destruction ou valorisation du biogaz. Si la méthode verticale est retenue, les tubages des puits de captage verticaux auront un diamètre de l'ordre de 15 cm et seront fabriqués en PEHD. Ce tubage perforé sera entouré de gravier ou de pierre nette non calcaire aménagé dans un trou

de forage dont le diamètre pourra varier de 0,4 à 0,6 m. Si la méthode horizontale est retenue, les conduites seront mises en place en suivant l'évolution de la masse de déchets. Les conduites perforées auront un diamètre de 200 à 250 mm et seront entourées de pierre nette non-calcaire tel que montré au détail 4 du plan de détails 1 de 2. Mentionnons que ces méthodes sont sujettes à changement et qu'elles seront adaptées aux standards utilisés au moment de la conception.

Chaque puits vertical ou chaque conduite horizontale sera muni d'un système de régulation de débit afin d'optimiser la pression de soutirage et le débit de gaz. Des ports d'échantillonnage permettront de déterminer la pression, le débit, la température et la composition du gaz.

De manière générale, l'espacement entre deux puits verticaux sera de l'ordre de 45 m pour la périphérie et d'environ 60 m au centre de l'agrandissement et l'espacement horizontal dans le cas du système horizontal sera de 60 m et à une distance verticale de six mètres du fond et du dessus.

Les conduites horizontales ou puits verticaux seront mis en dépression à l'aide d'un système mécanique de pompage via un réseau de collecteurs. Le long du réseau de collecteurs, le condensat sera soutiré et évacué avec les eaux de lixiviation vers le système de traitement des eaux.

Les biogaz captés seront soit valorisés ou détruits par un procédé thermique. Dans ce dernier cas, les équipements d'élimination assureront une destruction thermique de 98 % et plus des composés organiques volatils autres que le méthane (NMOC). Le plan de captage des deux systèmes de captage possible des biogaz (D005) se retrouve à l'annexe H.

Le tableau 3.11 présente les équipements proposés ainsi que les années approximatives d'installation. Ces équipements sont sujets à changement selon la quantité réelle de biogaz produite et captée.

Tableau 3.11. Calendrier d'installation des équipements de contrôle du biogaz

Année d'installation	Type d'équipement installé
2015	Surpresseur d'une capacité de 1000 m ³ /hr avec variateur de vitesse (1) Torchère 600 scfm (standard cubic feet per minute)
2021	Surpresseur d'une capacité de 1000 m ³ /hr avec variateur de vitesse (2) Torchère 600 scfm (Il est à noter qu'une seule torchère pourrait être installée à la place des deux torchères prévues. Cette torchère brûlera l'ensemble des biogaz du site et durant toute la vie de celui-ci.) Aussi, la Régie pourrait ne pas mettre de torchère pour axer tout sur la valorisation du biogaz en chauffage, électricité ou une combinaison de ces technologies

3.2.10 CONTRÔLE DES EAUX DE RUISSELLEMENT

Afin de minimiser le ruissellement des eaux de surface non contaminées à l'intérieur d'une cellule d'enfouissement en exploitation, divers aménagements de contrôle temporaires et permanents seront mis en place.

Au niveau des aménagements temporaires, on procédera à la confection de murets et/ou de fossés en périphérie de cellule, au moment de l'exploitation, de façon à éviter que les eaux de ruissellement n'entrent en contact avec les eaux de lixiviation.

En plus, un muret temporaire de séparation sera aménagé entre une partie de cellule en exploitation et une nouvelle partie de cellule adjacente. Ce muret de séparation sera enlevé lorsque le système de drainage de la nouvelle partie de cellule sera opérationnel et que le lixiviat de la partie de cellule en exploitation aura, si nécessaire, été pompé.

Les eaux de précipitation ayant eu contact avec les matières résiduelles seront pompées et acheminées vers le système de traitement. Les eaux de ruissellement, se trouvant au fond d'une cellule ouverte mais n'ayant pas eu de contact avec les matières résiduelles de même que celles détournées en surface, seront dirigées par gravité ou pompées pour être rejetées dans le réseau hydrographique.

Un fossé de surface permanent ceinturera l'ensemble de l'agrandissement. Ce fossé servira initialement à détourner les eaux de l'extérieur ruisselant vers les zones en exploitation. Le fossé servira aussi à recueillir les eaux ayant ruisselé sur le recouvrement final.

3.2.11 ASSURANCE ET CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

Le programme d'assurance et de contrôle de la qualité portant sur les intervenants, les matériaux et les travaux de construction pour l'aménagement des cellules et du système d'imperméabilisation, du système de captage du biogaz, du recouvrement final et de tous les équipements connexes de l'agrandissement est présenté à la section 5.2.

3.2.12 EXPLOITATION

3.2.12.1 Étapes

Le remplissage du LET débutera dans la partie ouest et progressera vers l'est. Cette façon de procéder permettra la construction de l'écran visuel du côté est de l'agrandissement et à y permettre que la croissance des arbres se fasse sur plusieurs années. Les cellules d'enfouissement seront opérées et construites selon l'ordre numérique mentionné au plan et ce, toujours de l'ouest vers l'est (annexe H, plan D009).

Les opérations du LET seront conduites en conformité avec les exigences du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

Les matières résiduelles seront étendues dès leur réception et compactées mécaniquement en couches successives. À la fin de chaque journée d'opération, une couche de recouvrement journalier sera mise en place sur les matières résiduelles compactées.

Les matériaux utilisés pour le recouvrement journalier seront des matériaux rencontrant les exigences du *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Des substituts pourraient être utilisés.

Pour l'exploitation du LET, la Régie prévoit limiter à environ 3 m, après compaction, l'épaisseur de matières résiduelles devant recevoir une couche de recouvrement journalier (2 m si régit par le Q-2 r.3.2). Ceci permettra de réduire la surface active de déchargement - compactage et, par le fait même, les nuisances potentielles associées aux odeurs, émissions fugitives et goélands.

3.2.12.2 Infrastructures connexes

La Régie dispose de toutes les infrastructures connexes requises pour l'exploitation du LET. On y retrouve notamment :

- la présence d'une personne en continu pendant les heures d'ouverture avec une barrière empêchant l'accès au lieu en dehors des heures d'ouverture;
- une affiche donnant toute l'information exigée et pertinente au public;
- une balance permettant la pesée des matières résiduelles;
- un bâtiment administratif;
- un garage pour l'entreposage et l'entretien des équipements, de même qu'un bâtiment destiné au personnel ;
- un éco-centre (récupération de cartons, plastiques, résidus de jardins, feuilles, gazon, métaux, pneus, RDD, mise en ballot, broyage du bois);

Une voie d'accès principale et quelques chemins de service permettent de se rendre au secteur actuellement exploité, au système de traitement des résurgences ainsi qu'à tous les autres endroits requis pour l'exploitation du lieu ou le contrôle de celui-ci.

Un chemin d'accès permanent sera construit au pourtour du futur LET, et ce, au fur et à mesure de son exploitation. Des chemins d'accès temporaires seront également aménagés pour permettre aux camions d'accéder à la cellule d'enfouissement.

3.2.12.3 Équipements et personnel

Le personnel en permanence sur le site est actuellement de huit (8) employés constitués des personnes suivantes : un (1) directeur des opérations, un (1) préposé à la balance et six (6) employés affectés aux opérations du site. Trois (3) employés supplémentaires assurent le côté administratif de la Régie qui, rappelons-le, gère un autre lieu d'élimination en plus de l'application du Plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) et des autres activités présentées à la section 1.1.3.

Le nombre de personnes œuvrant sur le site pourra varier selon les besoins en cours d'exploitation.

Pour l'exploitation du LET, l'entretien des véhicules lourds et des équipements rotatifs se fera tel

qu'actuellement dans le garage situé à proximité des bureaux. La Régie possède le personnel (incluant différents sous-traitants) et les équipements requis pour réparer et/ou remplacer toutes les machineries nécessaires à l'opération du site dans un délai de moins de quarante-huit (48) heures.

Sous réserve d'un remplacement d'équipements pouvant survenir en cours d'exploitation pour tenir compte de l'usure, des bris ou autres considérations, les équipements suivants sont actuellement en opération et seront utilisés lors de l'exploitation du LET :

- Chargeuse sur roues CAT 966H
- Compacteur CAT 826H
- Chargeuse sur roues 966F
- Camion citerne de 10 000 litres
- Buteur CAT D7G
- Camions 10 roues (6X6)
- Camion articulé (6 X 6)

3.2.12.4 Nature et quantité de matières résiduelles

Le LES de la Régie reçoit des matières résiduelles d'origines résidentielle, commerciale, institutionnelle et industrielle selon la définition des matières acceptables du *Règlement sur les déchets solides*. De même, le futur LET de la Régie recevra le même type de matières résiduelles, avec un maximum de 75 000 tonnes métriques par année, et ce, dans le respect des conditions contenues à ce sujet dans le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* de septembre 2007.

3.3 Calendrier de réalisation du projet

L'échéancier de réalisation du projet d'agrandissement du LES de la Régie est présenté au Tableau 3.12. Selon les estimations de la capacité résiduelle du LES existant, il est prévu que l'aménagement du nouveau LET débute en 2009 pour être opérationnel en 2010. Cet échéancier n'est pas définitif et est présenté à titre indicatif seulement, il pourrait varier en fonction des tonnages reçus annuellement et des saisons.

ANNEXE « H »

PLANS DES AMÉNAGEMENTS

- D001 Plan général des lieux existants incluant la topographie et la zone d'agrandissement
- D002 Géométrie du fond des cellules et configuration du système de captage du lixiviat (premier niveau)
- D003 Géométrie du recouvrement final et puits de surveillance des eaux souterraines et des biogaz
- D004 Coupes de l'aménagement projeté
- D005 Système de captage des biogaz
- D006 Détails types (1 de 2)
- D007 Détails types (2 de 2)
- D008 Systèmes de traitement des eaux de lixiviation existant et projeté
- D009 Phasage d'enfouissement

ANNEXE « I »

**ACCORD DE PRINCIPE CONCERNANT LE RACCORDEMENT DES
EAUX DE LIXIVIATION PRÉTRAITÉE DU LIEU D'ENFOUISSEMENT
DE NEUVILLE AU RÉSEAU DE LA VILLE DE PONT-ROUGE.**

ANNEXE « J »

ÉVALUATION DES VOLUMES DE LIXIVIAT GÉNÉRÉS.

ANNEXE « K »

DÉTAILS DES CALCULS, POUR DÉTERMINER LE VOLUME DES BASSINS ET LES CHARGES EN DBO5 À L'EFFLUENT.

ANNEXE « L »

DÉTAILS DE CALCUL POUR DÉTERMINER LES BESOINS EN AÉRATION.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LES DE NEUVILLE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF À NEUVILLE

5846-5-M137

CHAPITRE 4 – IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
4 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS	4-1
4.1 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	4-1
4.1.1 Identification des sources d'impact	4-1
4.1.2 Identification des composantes du milieu.....	4-2
4.1.3 Paramètres caractérisant les impacts	4-2
4.1.4 L'importance globale des impacts	4-3
4.2 LES SOURCES D'IMPACT	4-4
4.2.1 Phase d'aménagement	4-6
4.2.1.1 Déboisement.....	4-6
4.2.1.2 Aménagement des chemins d'accès	4-6
4.2.1.3 Décapage du sol et excavation	4-6
4.2.1.4 Gestion du ruissellement de surface	4-6
4.2.1.5 Aménagement des ouvrages connexes.....	4-6
4.2.2 Phase d'exploitation	4-7
4.2.2.1 Transport et camionnage	4-7
4.2.2.2 Enfouissement des matières résiduelles.....	4-7
4.2.2.3 Rejets liquides.....	4-7
4.2.2.4 Émissions atmosphériques	4-9
4.2.2.5 Présence d'espèces fauniques indésirables	4-12
4.2.2.6 Présence de résidus volants	4-12
4.2.2.7 Présence du LET	4-12
4.2.2.8 Réhabilitation du site (recouvrement final et ensemencement).....	4-12
4.2.2.9 Déversement accidentel.....	4-13
4.3 IDENTIFICATION ET VALEUR DES COMPOSANTES DU MILIEU	4-13
4.3.1 Composantes physiques	4-14
4.3.1.1 Drainage de surface.....	4-14
4.3.1.2 Qualité des eaux de surface	4-15

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
4.3.1.3	Qualité des eaux souterraines4-15
4.3.1.4	Qualité de l'air4-15
4.3.1.5	Qualité du sol4-15
4.3.2	Composantes biologiques4-16
4.3.2.1	Végétation4-16
4.3.2.2	Milieux humides4-16
4.3.2.3	Faune terrestre et habitats4-16
4.3.2.4	Avifaune et habitats4-16
4.3.2.5	Faune aquatique et habitats4-17
4.3.2.6	Herpétofaune et habitats4-17
4.3.3	Composantes humaines4-17
4.3.3.1	Utilisation du sol4-17
4.3.3.2	Activités récréo-touristiques4-18
4.3.3.3	Infrastructure routière et circulation4-18
4.3.3.4	Archéologie et patrimoine culturel4-18
4.3.3.5	Économie4-18
4.3.3.6	Aspect visuel4-18
4.3.3.7	Climat sonore4-18
4.3.3.8	Odeurs4-19
4.3.3.9	Salubrité et santé publique4-19
4.4	ÉVALUATION DES IMPACTS4-19
4.4.1	Modification du milieu physique4-19
4.4.1.1	Eau4-20
4.4.1.2	Air4-24
4.4.1.3	Sol4-24
4.4.2	Modification du milieu biologique4-26
4.4.2.1	Végétation4-26
4.4.2.2	Milieux humides4-27

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
4.4.2.3 Faune terrestre et habitats	4-28
4.4.2.4 Avifaune et habitats	4-29
4.4.2.5 Faune aquatique et habitats de la rivière aux Pommes	4-29
4.4.2.6 Faune aquatique et habitats de la rivière Jacques-Cartier	4-30
4.4.2.7 Herpétofaune et habitats.....	4-31
4.4.3 Modification du milieu humain	4-33
4.4.3.1 Utilisation actuelle ou projetée du sol.....	4-33
4.4.3.2 Activités récréo-touristiques	4-33
4.4.3.3 Infrastructures routières et circulation	4-34
4.4.3.4 Archéologie et patrimoine culturel.....	4-41
4.4.3.5 Économie	4-41
4.4.3.6 Bruit	4-42
4.4.3.7 Odeurs	4-44
4.4.3.8 Santé publique	4-44
4.4.3.9 Salubrité.....	4-45
4.4.3.10 Aspect visuel.....	4-46
4.4.4 Synthèse des impacts sur l'environnement.....	4-50

LISTE DES TABLEAUX (suite)

	Page
Tableau 4.1. Matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact	4-5
Tableau 4.2. Caractéristiques chimiques typiques du lixiviat d'un lieu d'enfouissement.....	4-9
Tableau 4.3. Composition typique du biogaz d'un lieu d'enfouissement.....	4-10
Tableau 4.4. Paramètres utilisés pour la modélisation de la dispersion atmosphérique.....	4-11
Tableau 4.5. Valeur environnementale des composantes du milieu.....	4-14
Tableau 4.6. Tableau synthèse des impacts sur l'environnement	4-50

LISTE DES FIGURES (suite)

	Page
Figure 4.1. Réaménagement proposé de l'accès au site.....	4-38
Figure 4.2. Simulation de l'efficacité de l'écran visuel.....	4-49

4 IDENTIFICATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS

Ce chapitre traite des impacts que le projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP pourrait avoir sur les composantes du milieu environnant. Il est question dans un premier temps de la méthodologie employée pour évaluer l'importance de ces impacts. Dans un deuxième et troisième temps, les sources d'impact et les composantes du milieu sont identifiées. Par la suite, l'évaluation des impacts est réalisée. Cette évaluation est accompagnée par des propositions de mesures d'atténuation et l'identification des impacts résiduels. Enfin, la dernière section traite des risques potentiels pour la santé humaine reliés aux infrastructures d'enfouissement ou d'entreposage de matières résiduelles, c'est-à-dire les préjudices ou inconvénients auxquels pourrait être exposée la population à proximité d'une infrastructure d'enfouissement sans aucune mesure de suivi ni aucun moyen en place pour assurer une protection de l'environnement et du milieu.

4.1 Méthodologie d'évaluation des impacts

La méthode d'évaluation des impacts préconisée est une matrice qui intègre en un tableau d'interaction les activités du projet comme sources d'impact et les différentes composantes du milieu humain, physique et biologique susceptibles d'être touchées par ces activités de façon à déterminer les liens de causes à effets.

Ce chapitre présente dans un premier temps les sources d'impact et les éléments du milieu susceptibles d'être affectés. Par la suite, toutes les étapes de la procédure menant à la qualification des impacts sont expliquées, puis la matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact est présentée. Enfin, les mesures d'atténuation et les impacts résiduels sont décrits.

4.1.1 Identification des sources d'impact

Les sources d'impact ont été regroupées en deux phases soit la phase d'aménagement et la phase d'exploitation. La phase d'aménagement comprend toutes les activités reliées à la préparation du site et notamment celles liées à l'aménagement des cellules d'enfouissement proprement dites. Ces activités seront récurrentes pour chacune des cellules d'enfouissement prévues. Les sources d'impact potentielles pour cette phase sont :

- déboisement;
- aménagement des chemins d'accès;
- décapage du sol et excavation;
- gestion du ruissellement de surface;
- aménagement des ouvrages connexes.

La phase d'exploitation comprend toutes les opérations quotidiennes liées au fonctionnement du LES de même que celles liées à la protection de l'environnement. Les sources d'impact potentielles pour cette phase sont :

- transport et camionnage;
- enfouissement des matières résiduelles;
- rejets liquides;
- présence d'espèces fauniques indésirables;
- présence de résidus volants;
- présence du LET;

- émissions de biogaz;
- réhabilitation du site (recouvrement final et ensemencement).
- Déversement accidentel d'hydrocarbures

4.1.2 Identification des composantes du milieu

Les composantes du milieu susceptibles de subir des altérations en regard des sources d'impact présentées précédemment, se regroupent en trois grandes catégories : les composantes physiques, biologiques et humaines. À l'intérieur de ces trois groupes, on retrouve tous les éléments du milieu récepteur entrant en interaction avec les activités liées au projet. Les voici :

Composantes physiques :

- drainage de surface;
- qualité de l'air;
- qualité des eaux de surface;
- qualité du sol.
- qualité des eaux souterraines;

Composantes biologiques :

- végétation;
- faune aquatique et habitats;
- faune terrestre et habitats;
- herpétofaune et habitats;
- avifaune et habitats;
- milieux humides.

Composantes humaines :

- utilisation du sol (actuelle, projetée);
- aspect visuel (paysage);
- infrastructures routières et circulation;
- bruit;
- archéologie et patrimoine culturel;
- odeur;
- économie;
- santé publique et salubrité.
- activités récréo-touristiques;

4.1.3 Paramètres caractérisant les impacts

Pour qualifier les impacts, il convient de définir les paramètres qui les caractérisent. Pour ce faire, quatre descripteurs sont utilisés à savoir la nature de l'impact, sa durée, son étendue et son intensité.

La **nature** de l'impact peut être positive ou négative. Un impact positif aura une incidence positive sur la composante du milieu évalué alors qu'un impact négatif affectera négativement, altérera, réduira ou éliminera la composante.

La **durée** précise la dimension temporelle de l'impact. Elle permet d'évaluer, de façon relative, la période de temps au cours de laquelle une activité reliée à l'exploitation du LET va avoir un impact sur une composante

du milieu récepteur en particulier. La durée de vie du projet correspond à la période d'exploitation du site, à sa fermeture et à la période de suivi postfermeture soit un total d'environ 67 ans.

La durée d'un impact peut être longue, moyenne ou courte :

longue : impact ressenti de façon continue ou permanente ou de façon intermittente mais régulière pendant toute la durée de vie du projet et même au-delà;

moyenne : impact ressenti de façon continue ou intermittente mais régulière pendant une période inférieure à la durée de vie du projet;

courte : impact dont l'effet est ressenti à un certain moment et au plus quelques mois.

L'**étendue** réfère à la dimension spatiale de l'impact. Elle se qualifie à trois niveaux : ponctuelle, locale et régionale.

Ponctuelle : impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu situées à l'intérieur de la zone d'intervention et qui sont utilisées ou perceptibles par un groupe restreint d'individus.

Locale : impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu situées à proximité de la zone d'intervention et qui sont utilisées ou perceptibles par une partie ou l'ensemble d'une collectivité.

Régionale : impact touchant une ou plusieurs composantes du milieu et qui sont utilisées ou perceptibles par une collectivité régionale ou par un large segment de la collectivité québécoise.

L'**intensité** d'un impact réfère au degré de perturbation ou de bonification d'une composante du milieu. Ce degré de perturbation ou de bonification évalue l'ampleur des modifications apportées aux caractéristiques structurales et fonctionnelles de la composante du milieu affecté par le projet. Ainsi, l'intensité d'un impact peut être forte, moyenne ou faible :

forte : l'impact modifie radicalement ou de façon irréversible une composante du milieu. Pour le milieu naturel c'est un impact qui détruit une population entière ou l'habitat d'une espèce donnée et pour le milieu humain qui annihile l'utilisation d'une composante du milieu ou en compromet son usage sécuritaire.

Moyenne : l'impact modifie de façon tangible une ou plusieurs composantes du milieu et en réduit quelque peu l'utilisation et la qualité, sans compromettre leur intégrité.

Faible : l'impact modifie peu ou pas une ou plusieurs composantes du milieu et n'en affecte pas significativement l'utilisation ou la qualité.

4.1.4 L'importance globale des impacts

La détermination de l'importance globale de l'impact dépend donc des valeurs accordées en terme de durée (longue, moyenne, courte), de l'étendue (ponctuelle, locale, régionale) et d'intensité (forte, moyenne, faible,) et, plus globalement, de la combinaison de ces différentes valeurs.

Toutefois, un autre facteur important entre en ligne de compte et vient pondérer l'importance d'un impact soit la valeur environnementale de la composante. La valeur environnementale exprime l'importance relative d'une composante du milieu. Cette valeur est déterminée, dans un premier temps, par l'intérêt et la qualité de la composante estimée par les spécialistes en fonction de leur expertise et, dans un deuxième temps, par la valeur sociale accordée à cette même composante par les différents intérêts sociaux, légaux et politiques visant la protection et la mise en valeur de l'environnement. Le détail de l'évaluation de la valeur environnementale des composantes du milieu choisi est présenté à la section 4.3.

Suite à cette procédure, un impact peut être qualifié de fort, de moyen, de faible ou de négligeable. Le Tableau 4.1 présente l'ensemble des combinaisons possibles. Un impact **fort** correspond, de façon générale, à une destruction de l'élément du milieu naturel, à une modification irréversible de celui-ci ou encore à une altération profonde de la composante ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une grande valeur. Un tel impact remet en cause l'intégrité d'un ou plusieurs éléments du milieu naturel ou en réduit fortement l'utilisation ou la qualité.

Un impact **moyen** correspond, de façon générale, à une altération partielle de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une valeur moyenne et perçu par une proportion limitée de la population de la zone d'étude. Un impact **faible** correspond, de façon générale, à une altération mineure de la nature ou de l'utilisation d'un élément environnemental doté d'une valeur faible et valorisé par un groupe d'individus restreint (Hydro-Québec, 1990). L'utilisation et la qualité de l'élément du milieu ne sont que peu réduites.

Enfin, un impact **négligeable** correspond, de façon générale, à des répercussions non significatives sur le milieu ou sans conséquence notable. Un tel impact provoque peu ou aucune modification d'un ou de plusieurs éléments environnementaux et n'en affecte pas significativement l'utilisation ou la qualité.

4.2 Les sources d'impact

La présente section vise à identifier les différentes sources d'impact sur l'environnement du projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP.

Ces sources d'impact proviennent des phases d'aménagement et d'exploitation du site. Il est prévu que pour compléter l'ensemble de la zone d'enfouissement projetée, plusieurs cellules seront successivement ouvertes, comblées et refermées tel que présenté au chapitre 3. Les activités liées à la préparation de chacune de ces cellules seront donc récurrentes tout au long de l'exploitation du LET de la RRGMRP.

Tableau 4.1. Matrice d'estimation de l'importance globale d'un impact

Intensité de l'impact	Étendue de l'impact	Durée de l'impact	Importance de l'impact		
			Valeur de la composante grande	Valeur de la composante moyenne	Valeur de la composante faible
Forte	Régionale	Longue	Fort	Fort	Fort
		Moyenne	Fort	Fort	Moyen
		Courte	Fort	Moyen	Moyen
	Locale	Longue	Fort	Fort	Moyen
		Moyenne	Fort	Moyen	Moyen
		Courte	Moyen	Moyen	Moyen
	Ponctuelle	Longue	Fort	Moyen	Moyen
		Moyenne	Moyen	Moyen	Moyen
		Courte	Moyen	Faible	Faible
Moyenne	Régionale	Longue	Fort	Fort	Moyen
		Moyenne	Fort	Moyen	Moyen
		Courte	Moyen	Moyen	Moyen
	Locale	Longue	Fort	Moyen	Moyen
		Moyenne	Moyen	Moyen	Moyen
		Courte	Moyen	Moyen	Faible
	Ponctuelle	Longue	Moyen	Moyen	Moyen
		Moyenne	Moyen	Moyen	Faible
		Courte	Moyen	Faible	Faible
Faible	Régionale	Longue	Fort	Moyen	Moyen
		Moyenne	Moyen	Moyen	Moyen
		Courte	Moyen	Faible	Faible
	Locale	Longue	Moyen	Moyen	Moyen
		Moyenne	Moyen	Moyen	Faible
		Courte	Moyen	Faible	Faible
	Ponctuelle	Longue	Moyen	Faible	Faible
		Moyenne	Moyen	Faible	Faible
		Courte	Faible	Faible	Faible

4.2.1 Phase d'aménagement

La phase d'aménagement du site comprend toutes les activités reliées à la préparation du site, incluant celles, cycliques, liées à la préparation des cellules d'enfouissement.

4.2.1.1 Déboisement

Les activités de déboisement consistent en l'enlèvement des arbres, arbustes, souches et racines de la surface prévue pour l'enfouissement technique. Ces activités sont nécessaires afin d'aménager les chemins d'accès permanents et temporaires, de permettre l'imperméabilisation des cellules, l'installation des systèmes de captage et de gestion du lixiviat et du biogaz et la mise en place du système de contrôle du ruissellement de surface et, bien sûr, de permettre l'exploitation en tant que tel de l'aire d'enfouissement.

Les activités de déboisement couvriront une superficie totale d'environ 12 hectares. Toutefois, l'ensemble de cette superficie ne sera pas déboisé d'un seul coup. Le déboisement s'effectuera graduellement, en fonction de chacune des phases de développement des cellules d'enfouissement.

4.2.1.2 Aménagement des chemins d'accès

Afin d'effectuer les travaux d'aménagement et de permettre l'accès et l'exploitation du LET, l'aménagement de chemins temporaires et permanents est nécessaire. Ces travaux de construction consistent en des opérations d'excavation et de remblayage pour la mise en forme et la compaction des fondations des chemins, des surfaces de roulement, des accotements et des fossés.

4.2.1.3 Décapage du sol et excavation

Les activités de décapage et d'excavation consistent en l'enlèvement de la terre végétale et du sol à l'aide de machinerie lourde. Elles sont rendues nécessaires afin de donner le profil désiré aux cellules d'enfouissement et de mettre en place les fossés de drainage.

4.2.1.4 Gestion du ruissellement de surface

La gestion du ruissellement de surface a pour but de minimiser l'apport d'eau non contaminée vers les matières résiduelles. Pour ce faire, des aménagements de contrôle temporaires et permanents seront mis en place. Ces aménagements comprennent, notamment, des murets et des fossés construits au pourtour du site de même qu'entre les parties exploitées et non exploitées. Aux besoins, les ouvrages de gestion des eaux de ruissellement de surface comprendront des bassins d'accumulation.

4.2.1.5 Aménagement des ouvrages connexes

Il s'agit principalement du système d'imperméabilisation de cellules et des systèmes de récupération et de traitement des lixiviats et des biogaz. Les systèmes de captage des lixiviats et des biogaz assureront leur récupération et permettront de les acheminer, à l'aide de pompes, vers les systèmes de traitement. Les travaux d'imperméabilisation des cellules d'enfouissement sont nécessaires afin d'empêcher la migration des eaux de lixiviation à l'extérieur de l'aire de confinement des matières résiduelles et de permettre leur récupération.

Les sources de nuisance, liées à l'aménagement des ouvrages connexes, ont notamment trait au bruit, aux émissions de gaz d'échappement, aux particules et aux poussières en suspension dans l'air et à la modification du ruissellement.

4.2.2 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation comprend toutes les opérations quotidiennes liées au fonctionnement du LET de même que celles liées à la protection de l'environnement.

4.2.2.1 Transport et camionnage

Lors de la phase d'aménagement, le transport et le camionnage représenteront une source d'impact de par les déplacements de la main-d'œuvre et de la machinerie lourde sur le site (à l'intérieur de la propriété) de même que par l'apport de matériaux de remblai et déblai et d'équipements nécessaires à la construction des cellules d'enfouissement. Les besoins de matériaux granulaires et autres en provenance de l'extérieur seront périodiques.

Le transport et le camionnage font également partie de la phase d'exploitation puisque des camions de matériaux de recouvrement et de matières résiduelles circuleront cinq (5) jours par semaine, soit du lundi au vendredi de 7 h 30 à 16 h 30. Pour fin d'assignation des camions additionnels sur le réseau routier, il est supposé que ces véhicules arriveront ou repartiront principalement par l'approche nord de la route 365 en raison de la localisation des municipalités desservies actuellement par le site de Saint-Raymond et qui viendront désormais au site de Neuville.

Les sources de nuisance liées au transport et au camionnage ont trait au bruit, aux émissions de gaz d'échappement, aux particules et aux poussières en suspension dans l'air de même qu'à la sécurité et à la détérioration potentielle du réseau routier.

4.2.2.2 Enfouissement des matières résiduelles

Cette activité englobe tous les travaux reliés aux opérations quotidiennes requises pour enfouir les matières résiduelles reçues au site. C'est-à-dire la réception et le déchargement des matières résiduelles, leur étalement (disposition dans la cellule) et leur compaction mécanique ainsi que le recouvrement journalier, le tout effectué en conformité avec le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Des impacts, tant négatifs que positifs, sont envisagés pour cette activité.

4.2.2.3 Rejets liquides

Malgré les actions mises en place et prévues pour atteindre les objectifs de récupération de la Politique, une partie importante des matières résiduelles acheminées au LES de la RRGMRP est composée de matières organiques. Cette matière organique, une fois enfouie, subit un lent processus de décomposition nommé biodégradation. Ce processus de biodégradation comporte cinq (5) phases (Tchobanoglous et Kreith, 2002) :

- la phase de latence qui correspond à la période qui s'écoule entre la disposition des matières résiduelles et le début du processus de biodégradation;

- la phase de transition lorsque les matières résiduelles passent d'une condition d'aérobie (présence d'oxygène) à une condition d'anaérobie (absence d'oxygène);
- la phase de formation des acides qui correspond à une période pendant laquelle la matière organique est transformée en acides gras volatils et en alcools;
- la phase de transformation des composés présents en méthane et en gaz carbonique, communément appelé méthanogénèse;
- la phase de maturation finale, alors que les matières résiduelles sont presque entièrement stabilisées ou inertes.

La production de lixiviat s'opère à l'intérieur de ce processus de biodégradation. Le lixiviat est en partie formé par la décomposition des matières résiduelles (réactions chimiques physiques et biologiques), mais également par la percolation de liquides, de sources extérieures, au travers des matières résiduelles. Ces liquides peuvent provenir de la pluie par ruissellement et infiltration.

La composition du lixiviat peut varier considérablement en fonction de la nature des matières résiduelles et des conditions d'enfouissement. À titre indicatif, le Tableau 4.2 montre les caractéristiques chimiques typiques du lixiviat d'un lieu d'enfouissement de même que les valeurs limites contenues dans le REIMR. Les principaux impacts potentiels liés aux rejets liquides sont la contamination du sol et des eaux de surface et souterraines par des métaux lourds, des sels, des composés azotés et d'autres matières organiques et inorganiques diverses.

Tableau 4.2. Caractéristiques chimiques typiques du lixiviat d'un lieu d'enfouissement

Paramètres	Valeurs observées (mg/L) ¹		Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (mg/L) ¹	
	Nouveau site (< 2ans)	Site mature (> 10 ans)	Valeurs limites substances	Valeurs limites moyennes mensuelles ²
DBO ₅	2 000 – 30 000	100 – 200	150	65
DCO	3 000 – 60 000	100 – 500	-	-
Matières en suspension	200 – 2 000	100 – 400	90	35
Azote ammoniacal	10 – 800	20 – 40	25	10
Nitrates	5 – 40	5 – 10	-	-
Phosphore total	5 – 100	5 – 10	-	-
Alcalinité	1 000 – 10 000	200 – 1 000	-	-
pH	4,5 – 7,5	6,6 – 7,5	6,0 < x < 9,5	
Dureté	300 – 10 000	200 – 500	-	-
Calcium	200 – 3000	100 – 400	-	-
Magnésium	50 – 1 500	50 – 200	-	-
Potassium	2 000 – 30 000	50 – 400	-	-
Sodium	200 – 1 000	100 – 200	-	-
Chlorures	200 – 2 500	100 – 400	-	-
Sulfates	200 – 3000	20 – 50	-	-
Fer	50 – 1 200	20 – 200	-	-

Source : Tiré de Tchobanoglous, G. et F., Kreith, 2002.

¹ Sauf le pH qui est sans unité.

² Ces valeurs limites moyennes mensuelles ne s'appliquent qu'aux eaux ou lixiviats rejetés après traitement. Elles sont établies sur la base d'une moyenne arithmétique.

4.2.2.4 Émissions atmosphériques

Les impacts liés aux émissions atmosphériques concernent essentiellement la production de biogaz. Les autres sources d'impact de ce type telles les émissions d'échappement et la poussière sont traitées à la section 4.2.2.1 touchant le transport et le camionnage. Tout comme le lixiviat, la production de biogaz s'effectue lors du processus de décomposition de la matière organique tel qu'expliqué au point 4.2.2.3.

Le biogaz est principalement composé de méthane et de dioxyde de carbone. Il contient également, dans une proportion moindre de l'azote, de l'oxygène, de l'ammoniac, des composés sulfurés et des éléments traces majoritairement constitués de composés organiques volatils (COV) comme le chlorure de vinyle, le benzène, le dichlorométhane ou le chloroforme, tous réputés cancérigènes¹. La composition du biogaz peut varier en fonction du site et de la nature des matières résiduelles qui y sont enfouies. Le Tableau 4.3 dresse la liste des composantes typiques du biogaz.

¹ Source : MDDEP, Fonds de recherche et de développement technologique en environnement, Caractérisation des émanations du biogaz produit par le site d'enfouissement sanitaire Miron et analyse de leurs effets sur l'environnement, la santé et la sécurité du public et des travailleurs, <http://www.mddep.gouv.qc.ca/programmes/frdt-e/05.htm>

Tableau 4.3. Composition typique du biogaz d'un lieu d'enfouissement

Substances	Formule	Concentration (% vol./vol.)
Méthane	CH ₄	45 - 60
Dioxyde de carbone	CO ₂	40 - 60
Azote	N ₂	2 - 5
Oxygène	O ₂	0,1 - 1,0
Ammoniac	NH ₃	0,1 - 1,0
Composés sulfurés	ex : H ₂ S	0,1 - 1,0
Hydrogène	H ₂	0,0 - 0,2
Monoxyde de carbone	CO	0,0 - 0,2
Composés traces	ex : COV	0,01 - 0,6

Source : Kreith, 1994.

Les principaux impacts potentiels reliés aux rejets atmosphériques sont les dangers d'inflammation, d'explosion ou d'asphyxie, les problèmes d'odeur et leurs contributions à divers problèmes de pollution atmosphérique comme l'effet de serre.

Étude de dispersion atmosphérique

Afin d'évaluer le potentiel de génération et de captage du biogaz de l'actuel LES et du futur LET et leur impact sur la qualité de l'air environnant, une étude de dispersion atmosphérique a été réalisée conformément aux exigences du Ministère². Un sommaire des résultats est présenté ci-dessous.

La modélisation de la production des biogaz a été effectuée à l'aide du logiciel LandGEM, version 3.02, développé par le « United States Environmental Protection Agency (USEPA) ». Le modèle a estimé que le volume maximum de biogaz sera généré l'année suivant l'année de fermeture du site. Ce volume a été estimé à 17,849 Mm³/an. Ce volume de biogaz inclut les émissions produites par l'ensemble des matières résiduelles enfouies, soit de 1988 à 2046.

Pour les fins de la modélisation de la dispersion atmosphérique, il a été considéré que le biogaz était constitué à 50 % de dioxyde de carbone et à 50 % de méthane sur une base volumique. Ce qui signifie qu'un volume de méthane de 8,9245 Mm³ sera émis par les matières résiduelles durant l'année 2047.

Une partie du biogaz sera captée à l'aide d'un système d'extraction actif et ensuite dirigée vers une torchère pour destruction par brûlage ou vers un système de valorisation. Présentement, les systèmes de captage captent environ 75 à 80 % du biogaz produit. Dans le but de présenter une étude conservatrice, la dispersion atmosphérique a été modélisée en supposant que le système de captage capte 70 % de la production totale de biogaz.

² BPR, 2007, Étude de dispersion atmosphérique, 31 pages.

La quantité de biogaz émise à l'atmosphère sera de 30 % du total de la production du LET, soit 5,094 Mm³ additionné à la production du LES de 0,8689 Mm³ pour un total de 5,9629 Mm³. Les paramètres utilisés pour la modélisation sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 4.4. Paramètres utilisés pour la modélisation de la dispersion atmosphérique

Paramètres	LES	LET
Taux d'émission des SRT	1,9 x 10 ⁻⁸ g/s*m ²	4,8 x 10 ⁻⁸ g/s*m ²
Température des biogaz	0 K (pour fin de modélisation)	0 K (pour fin de modélisation)
Hauteur de la source d'émission p/r au sol	8 m	20 m
Superficie de la source d'émission	10,6 hectares	23,3 hectares
Topographie	Plane	Plane
Environnement	Rural	Rural
Angle du vent p/r au nord	90°	90°
Hauteur du récepteur p/r au sol	1,5 m	1,5 m
Distance du récepteur – Limite de propriété	50 m	50 m

Le critère de qualité de 6 µg/m³ de sulfures réduits totaux a été établi par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP), afin d'assurer un respect de la qualité de l'air au niveau des odeurs aux environs d'un lieu d'enfouissement sanitaire. Les résultats de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique des gaz malodorants (SRT) indiquent que le critère de qualité sera respecté au-delà des limites de propriété en 2047 avec des concentrations de 1,25 µg/m³. De même, le critère de 14 µg/m³ de sulfure d'hydrogène (H₂S) du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* sera respecté en tout temps.

L'évaluation des concentrations des autres contaminants atmosphériques associés au biogaz a été obtenue par proportionnalité. Les résultats de l'évaluation indiquent que les critères de qualité applicables seront respectés aux limites de propriété.

Les résultats de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique au niveau des NO_x et des CO indiquent que les critères de qualité seront respectés au-delà des limites de propriété. La concentration maximale obtenue sur 1 heure est de 45,93 µg/m³, soit presque 10 fois sous la valeur limite. De même, le critère de 34 000 µg/m³ de CO du *Projet de Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère* sera respecté en tout temps.

L'opération du lieu d'enfouissement projeté, incluant l'effluent de la torchère, respectera les valeurs limites imposés par le MDDEP.

4.2.2.5 Présence d'espèces fauniques indésirables

L'enfouissement de matières résiduelles constitue un facteur potentiel de prolifération d'espèces opportunistes et souvent nuisibles. Parmi celles-ci on note quelques espèces de rongeurs dont le rat surmulot, quelques espèces d'oiseaux tels l'étourneau sansonnet, la corneille d'Amérique, le grand corbeau et les goélands (argentés et à bec cerclé), de même qu'une variété d'insectes.

Les techniques actuelles d'enfouissement, qui incluent le recouvrement journalier des matières résiduelles, réduisent de façon importante les nuisances reliées à la vermine. Toutefois, ces techniques ne sont pas parfaitement efficaces pour éloigner les goélands. Ces derniers s'abattent souvent sur les matières résiduelles dès leur déchargement et même lors des opérations de compactage qui précèdent le recouvrement journalier. D'autres mesures, tels les canons à air comprimé qui émettent des détonations et effraient les goélands, sont alors un bon outil.

Rappelons qu'une concentration excessive de goélands peut entraîner une pollution fécale significative et des risques pour la santé humaine dans les environs des lieux d'élimination et sur les sites où s'établissent les colonies. L'expansion des colonies constitue aussi un danger pour l'aviation et comporte des risques pour les autres espèces d'oiseau puisque les goélands représentent des prédateurs pour les œufs et les jeunes oiseaux dans les colonies d'autres espèces.

4.2.2.6 Présence de résidus volants

Lors du déchargement des matières résiduelles, de leur étalement (disposition dans la cellule) et de leur enfouissement proprement dit, une certaine quantité de ces résidus (papiers, sacs plastiques, etc.) peut être emportée par le vent. Il peut également arriver que certains résidus s'échappent des camions lors de leur transport au lieu d'enfouissement. Pour contrer ces impacts visuels, plusieurs mesures efficaces peuvent être mises de l'avant comme des clôtures pare-papiers et le ramassage systématique, à intervalles réguliers ou au besoin, aux environs du lieu d'enfouissement, des résidus épars.

4.2.2.7 Présence du LET

Les matières résiduelles acheminées au lieu d'enfouissement de la RRGMRP seront étendues et compactées en couches successives. La hauteur maximale qu'atteindront les matières résiduelles (incluant le recouvrement final) ne dépassera pas la cote d'altitude de 104 mètres. Tout au long de son exploitation, et même après sa fermeture, la présence du LET peut constituer une source d'impact au niveau visuel, particulièrement pour les résidants situés à proximité de la route 365. Il est important de mentionner qu'il n'y aura pas de percée visuelle sur les opérations tel qu'exigé par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*.

4.2.2.8 Réhabilitation du site (recouvrement final et ensemencement)

Le recouvrement final et l'ensemencement seront effectués pour chacune des cellules prévues. Ces activités consistent, entre autres, à réhabiliter le site une fois l'exploitation terminée, notamment en ce qui concerne l'aménagement d'un couvert final et l'ensemencement. Les impacts associés à ces activités sont à la fois positifs et négatifs. Ils sont positifs puisque, dans un premier temps, ils vont permettre de limiter l'infiltration d'eau dans les matières résiduelles et ainsi réduire la production de lixiviat et, dans un deuxième temps, ils vont aussi permettre l'intégration maximale du site dans son milieu. Ils sont aussi négatifs par le

fait qu'ils vont modifier les composantes visuelles des unités de paysage du secteur et contribuer à la perte partielle de point de vue.

4.2.2.9 Déversement accidentel

La manipulation d'huiles neuves et usées et de combustibles dans les lieux d'entretien de la machinerie et la possibilité que surviennent des déversements accidentels lors de l'utilisation de la machinerie constituent des sources d'impact pouvant modifier la qualité des composantes du milieu. Les quantités de contaminants potentiellement mises en cause sont cependant faibles et les risques de déversements importants sont mineurs en raison des précautions qui sont prises lors de l'entretien de la machinerie. La présence de la plate-forme de décontamination des sols permet également des actions rapides et diminue les risques qu'une contamination éventuelle se propage.

4.3 Identification et valeur des composantes du milieu

Les composantes du milieu susceptibles de subir des impacts se regroupent en trois grandes catégories : les composantes physiques, biologiques et humaines. La présente section décrit ces éléments tout en leur attribuant une valeur environnementale.

La valeur environnementale exprime l'importance relative de la composante. Elle est déterminée, d'une part, par sa valeur intrinsèque, reconnue par les spécialistes, et qui fait référence à l'intérêt (fonction, représentativité, diversité, fréquentation et rareté-unicité) et à la qualité de la composante (harmonie, dynamisme et potentialité) et, d'autre part, par la valeur sociale, culturelle et esthétique accordée à cette même composante par les différents intérêts sociaux, légaux ou politiques visant la protection et la mise en valeur de l'environnement. Ainsi, la valeur environnementale d'une composante du milieu peut être grande, moyenne ou faible :

- grande : une grande valeur est accordée aux composantes dont l'intérêt, la qualité et la valorisation populaire sont élevés. Il s'agit généralement de composantes protégées par une loi, faisant l'objet de mesures de protection spécifiques ou encore dont la conservation, la protection ou l'intégrité fait l'objet d'un consensus chez les spécialistes ou l'ensemble des publics concernés.
- Moyenne : une valeur moyenne est accordée à une composante lorsque son intérêt et sa qualité ne font pas l'objet d'un consensus parmi les spécialistes et l'ensemble des publics concernés ou encore lorsque sa conservation, sa protection ou son intégrité représente une préoccupation moindre.
- Faible : une faible valeur est accordée à une composante lorsqu'elle ne présente aucun intérêt particulier ou lorsque sa qualité, sa conservation, sa protection ou son intégrité préoccupe peu ou ne préoccupe pas les spécialistes et l'ensemble des publics concernés.

Le Tableau 4.5 présente les composantes du milieu retenues dans le cadre de la présente étude d'impact ainsi que la valeur environnementale qui leur a été accordée.

Tableau 4.5. Valeur environnementale des composantes du milieu

Composantes physiques	Valeur accordée
Drainage de surface	Faible
Qualité des eaux de surface	Grande
Qualité des eaux souterraines	Grande
Qualité de l'air	Grande
Qualité du sol	Faible
Composantes biologiques	Valeur accordée
Végétation	Faible (moyenne pour espèces vulnérables)
Milieux humides	Moyenne
Faune terrestre et habitats	Faible
Avifaune et habitats	Faible
Faune aquatique et habitats	Grande
Herpétofaune et habitats	Faible (moyen pour amphibien)
Composantes humaines	Valeur accordée
Utilisation du sol	Faible
Activités récréo-touristiques	Grande
Infrastructures routières et circulation	Moyenne
Archéologie et patrimoine culturel	Faible
Économie	Grande
Aspect visuel	Grande
Climat sonore	Grande
Odeurs	Grande
Santé publique et salubrité	Grande

4.3.1 Composantes physiques

Les composantes physiques du milieu récepteur comprennent le drainage de surface, la qualité des eaux de surface, la qualité des eaux souterraines, la qualité de l'air, la qualité du sol ainsi que le profil et la pente d'équilibre.

4.3.1.1 Drainage de surface

Cette composante fait référence au ruissellement des eaux de surface. Avec l'aménagement et l'exploitation du LET, le sens d'écoulement des eaux ne sera modifié que localement. À l'intérieur de la superficie visée par le projet d'agrandissement, les précipitations et les eaux de ruissellement non contaminées seront déviées vers un fossé de drainage avant leur rejet final dans le réseau hydrographique naturel. La valeur environnementale du drainage de surface est principalement liée à sa fonction utilitaire. En conséquence, une valeur environnementale « faible » est accordée à cette composante.

4.3.1.2 Qualité des eaux de surface

Selon les renseignements recueillis auprès des Municipalités de Neuville et Pont-Rouge, aucune prise d'eau potable publique n'est recensée à moins de 1 km en aval hydraulique dans la zone d'influence du projet d'agrandissement. La première prise d'eau brute se trouve à environ 6 km en aval hydraulique du futur LET. Il s'agit de la prise d'eau brute de la ville de Donnacona située dans la rivière Jacques-Cartier.

4.3.1.3 Qualité des eaux souterraines

Les caractéristiques physico-chimiques des eaux souterraines, qui migrent dans un sol sur lequel a été aménagé un lieu d'enfouissement technique, doivent respecter les valeurs limites inscrites au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. La dégradation de la qualité des eaux souterraines pourrait se faire par l'infiltration de lixiviat (membranes déficientes). La qualité des eaux souterraines est déterminante pour l'approvisionnement en eau potable des résidences situées dans la zone d'étude. Les puits individuels privés les plus près de la zone d'agrandissement se retrouvent de l'autre côté de la rivière aux pommes donc dans un bassin versant différent. Les puits qui sont positionnés en aval hydraulique de la zone d'agrandissement sont, quant à eux, à une distance d'au moins 1,5 km de celle-ci. Malgré tout, considérant l'importance de la qualité de l'eau potable sur la qualité de vie, une grande valeur environnementale a été accordée à cette composante.

4.3.1.4 Qualité de l'air

Cette composante fait référence aux différents paramètres qualifiant l'air ambiant. Elle implique toutes les émissions atmosphériques émanant des activités liées à l'exploitation du lieu d'enfouissement susceptibles de modifier la qualité de l'air ambiant tels les biogaz, les gaz d'échappement des véhicules ou les poussières.

Les odeurs, issues des biogaz, font également partie des émissions atmosphériques susceptibles de modifier la qualité de l'air ambiant. Toutefois, elles seront abordées séparément considérant leur importance comme composante du milieu humain (voir section 4.3.3.8).

Considérant que toute détérioration de la qualité de l'air a des répercussions sur la qualité de vie et sur la santé de la population et considérant la direction des vents dominants et de la population potentiellement exposée, une grande valeur environnementale a été attribuée à cet élément.

4.3.1.5 Qualité du sol

Cette composante fait référence aux différents paramètres qualifiant la nature du sol et des dépôts de surface qui supportent la végétation. Les terrains visés par le projet d'agrandissement sont composés de sol sablonneux qui ont été en partie remaniés et qui ne sont pas particulièrement intéressants pour l'agriculture. De plus, considérant l'historique de perturbation anthropique du secteur (sablère, cimetière automobile, etc.) la valeur environnementale associée à cette composante est jugée faible.

4.3.2 Composantes biologiques

Les composantes biologiques du milieu récepteur comprennent la végétation, les milieux humides, la faune terrestre et ses habitats, l'avifaune et ses habitats, la faune aquatique et ses habitats ainsi que l'herpétofaune et ses habitats. Elles sont décrites dans la prochaine section.

4.3.2.1 Végétation

En général, les associations végétales présentes dans la zone d'étude immédiate sont symptomatiques d'événements perturbateurs principalement d'origine anthropique (coupes forestières, drainage, feux, sentiers et chemins). Ces modifications résultent en une composition floristique typique des régions perturbées. On y constate un appauvrissement de la diversité des espèces indigènes. Les coupes forestières, les sentiers et les chemins, quant à eux, favorisent une prédominance d'espèces caractéristiques des bordures et des lisières comportant plusieurs espèces introduites. Une valeur environnementale « faible » a donc été octroyée à cette composante.

Cependant, deux espèces désignées vulnérables, la matteucie fougère à l'autruche et la sanguinaire du Canada, ont été trouvées en marge de la rivière aux Pommes. Mentionnons toutefois qu'aucun aménagement du lieu d'enfouissement sanitaire ne sera réalisé à l'intérieur de la ligne d'inondation de récurrence de 100 ans de ce cours d'eau. De plus, une zone tampon de 50 mètres sera conservée à partir de cette dernière limite. Bien que les espèces observées aient été désignées vulnérables pour les protéger des récoltes abusives, notamment à des fins horticoles, elles ne sont pas rares. Notons qu'il s'agit ici de quelques individus et d'une population relativement peu importante. Pour cette composante en particulier, la valeur accordée sera moyenne.

4.3.2.2 Milieux humides

Des milieux humides sont présents le long de la rivière aux Pommes. On retrouve un marécage arbustif riverain (aulnaie) et un marécage arboré riverain. Bien que ces milieux humides soient de faibles dimensions, ils contribuent au maintien de la qualité de l'eau de la rivière aux Pommes, procurent un habitat faunique favorable à nombres d'espèces, notamment aux amphibiens, et ils abritent deux plantes vasculaires vulnérables. Une valeur environnementale « moyenne » leur a été attribuée.

4.3.2.3 Faune terrestre et habitats

Les habitats, que l'on retrouve dans la zone d'étude immédiate, sont peu diversifiés. Selon le *Règlement sur les habitats fauniques* (L.R.Q., chap. C-61.1, r.0.1.5), adopté en vertu du chapitre IV.1 de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., chapitre C-61.1), en vigueur depuis l'été 1993, aucun des 11 types d'habitat considérés essentiels n'est présent à l'intérieur de la zone d'étude immédiate à l'exception du marécage riverain, un type de milieu humide considéré comme un habitat du poisson. Une valeur environnementale « faible » a donc été attribuée aux habitats fauniques.

4.3.2.4 Avifaune et habitats

La diversité structurale verticale de la végétation n'est pas très développée et ne permet pas le support d'une communauté avienne diversifiées. Les visites de terrain ont permis d'identifier 43 espèces d'oiseaux, dont 40 sont considérées potentiellement nicheuses de la zone d'étude immédiate. Généralement, on y

notait une plus grande diversité d'espèces près de la rivière aux Pommes et aussi en s'éloignant du présent site d'enfouissement sanitaire vers le sud-ouest.

Puisque la zone d'étude immédiate ne comporte aucune espèce en situation précaire et que les habitats qui s'y trouvent présentent peu de potentiel, une faible valeur environnementale a été accordée à cette composante.

4.3.2.5 Faune aquatique et habitats

Selon le MTQ (2004), on compte 31 espèces de poisson dans la rivière Jacques-Cartier dont environ 20 en amont du barrage de Donnacona. D'après cette étude, les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude sont le saumon atlantique (*Salmo salar*), l'omble de fontaine (*Salvenius fontinalis*), le naseux des rapides (*Rhinichthys cataractae*) et le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*).

Au cours des dernières années, le nombre de montaisons ne correspond pas au seuil de conservation de la rivière Jacques-Cartier en regard de la déposition d'œufs nécessaires pour le renouvellement naturel de l'espèce. D'ailleurs, la pêche au saumon est totalement interdite dans tous les secteurs de la rivière Jacques-Cartier entre 2006 et 2009. Entre autres contraintes, rappelons que dans le secteur de Pont-Rouge, un obstacle naturel et deux barrages avec ouvrages de montaison limitent la libre circulation du poisson. Une valeur environnementale « grande » a été attribuée à cette composante.

4.3.2.6 Herpétofaune et habitats

Au niveau de l'herpétofaune, trois espèces d'amphibiens ont été identifiées à proximité de la zone d'agrandissement projetée. Il s'agit de la reinette crucifère, de la grenouille verte et du crapaud d'Amérique. Aucune espèce de reptiles n'a été observée malgré des conditions environnementales favorables à leur présence. Aucune espèce en situation précaire n'y a été recensée. Une valeur environnementale « moyenne » a été attribuée à cette composante.

4.3.3 Composantes humaines

Les composantes humaines du milieu récepteur comprennent l'utilisation du sol, les activités récréo-touristiques, les infrastructures routières et la circulation, l'archéologie et le patrimoine culturel, les aspects socio-économiques, les aspects visuels, le bruit, les odeurs et les risques potentiels sur la santé humaine liés aux lieux d'enfouissement.

4.3.3.1 Utilisation du sol

Les utilisations du sol actuelles et projetées font référence aux activités qui ont actuellement cours sur les aires visées par l'agrandissement et aux pourtours ainsi que celles qui sont planifiées via les orientations d'aménagement de la MRC et le règlement de zonage municipal. Les utilisations du sol actuelles et projetées sont agricole, commerciale, résidentielle et d'utilité publique. Une valeur environnementale « faible » est accordée à cette composante.

4.3.3.2 Activités récréo-touristiques

Les principales activités récréo-touristiques pratiquées à proximité du projet sont liées à la présence de la rivière Jacques-Cartier. On y recense le canotage, la descente en kayak, l'escalade et la pêche. Puisque ces activités prennent de plus en plus d'importance au fil des ans et que les autorités locales et régionales ont comme objectif de renforcer ce secteur d'activités, une grande valeur environnementale a été attribuée à cette composante.

4.3.3.3 Infrastructure routière et circulation

Les infrastructures routières et la circulation font référence à la qualité et à la sécurité du réseau routier autant pour les résidants que pour la population empruntant les voies d'accès au site. Une valeur environnementale moyenne est accordée à cette composante.

4.3.3.4 Archéologie et patrimoine culturel

L'aspect archéologique fait référence aux périodes préhistorique et historique. Le potentiel archéologique doit être considéré notamment en raison de la présence de cours d'eau non loin de la zone d'étude immédiate ayant pu servir aux activités humaines par le passé (en tant que voies de communication, sources d'approvisionnement en eau et en gibier, etc.). Les inventaires effectués sur le terrain ont permis de confirmer qu'il n'y avait pas de potentiel archéologique dans la zone d'étude. Pour cette raison, une valeur environnementale faible a été attribuée à cette composante.

4.3.3.5 Économie

Cette composante du milieu humain englobe toutes les retombées économiques attribuables aux opérations du lieu d'enfouissement de la RRGMRP et, notamment, celles liées à la main d'œuvre et à la fourniture de biens et services. Toute retombée économique reliée au projet constitue un apport positif pour les collectivités locale et régionale. Elle contribue à la qualité de vie de la population et assure un certain dynamisme à la région. Conséquemment, une grande valeur environnementale est attribuée à cet élément du milieu.

4.3.3.6 Aspect visuel

L'aspect visuel fait directement référence à l'intégration du projet d'agrandissement au paysage environnant. Le relief plat à légèrement vallonné de la région, l'importance accordé aux paysages de la région et la qualité générale de ceux-ci font en sorte qu'une grande valeur environnementale a été accordée à cette composante.

4.3.3.7 Climat sonore

Les activités d'aménagement et d'exploitation du lieu d'enfouissement constituent une source de bruit. Avec l'augmentation des quantités de matières résiduelles enfouies annuellement, l'ambiance sonore pourrait être modifiée, principalement pour les résidences situées le long de la route 365 à proximité du lieu d'enfouissement. Une grande valeur environnementale est ainsi attribuée à cet élément du milieu humain.

4.3.3.8 Odeurs

Les odeurs associées aux lieux d'enfouissement proviennent des émissions fugitives de biogaz, c'est-à-dire celles qui ne sont pas captées par le système de captage et de traitement en place. Les odeurs nauséabondes, peu importe leur origine, causent des désagréments et peuvent avoir des impacts psychosociaux. La dégradation des matières résiduelles et les biogaz qui émanent des lieux d'enfouissement sont responsables des odeurs ressenties, principalement dues à la présence de composés soufrés, tel le sulfure d'hydrogène (H₂S) et les mercaptans. La proximité de certaines résidences et la direction des vents les plus fréquents (vents dominants) font en sorte que la valeur environnementale de cette composante est grande.

4.3.3.9 Salubrité et santé publique

La salubrité représente l'ensemble des mesures qui ont pour objet de créer les conditions d'environnement les plus favorables à la santé. Dans le cas d'activités d'enfouissement de matières résiduelles, on considère que les résidus volants et que la présence d'espèces fauniques indésirables pourraient affecter cette composante.

La santé publique, quant à elle, fait référence aux risques directs et indirects potentiels pour la santé humaine que peut représenter l'exploitation d'un lieu d'enfouissement si aucune mesure de contrôle et de suivi n'était mise en place. Une grande valeur a été accordée à cette composante.

4.4 Évaluation des impacts

La prochaine section traite de l'évaluation des modifications des composantes du milieu engendrée par le projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP. Cette évaluation est présentée en fonction des trois (3) grandes catégories de ces composantes soit le milieu physique, le milieu biologique et le milieu humain.

4.4.1 Modification du milieu physique

Les composantes du milieu physique, pouvant être affectées par la réalisation du projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP, ont trait à l'eau (drainage de surface, qualité des eaux de surface, qualité des eaux souterraines), au sol (qualité du sol) et à la qualité de l'air. Le bruit et les odeurs sont traités avec les composantes du milieu humain.

4.4.1.1 Eau

Impact sur le drainage de surface

Le sens d'écoulement des eaux de surface de la zone d'agrandissement projetée est en partie influencé par la topographie locale et en partie contrôlé par quelques fossés de drainage. De façon générale, l'eau de surface se dirige vers le sud-ouest, pour la partie ouest du site, jusqu'à la rivière Jacques-Cartier, et vers le sud-est, pour la partie est du site, vers la rivière aux Pommes.

Le décapage du sol et le déboisement pourraient accentuer le ruissellement en surface ou encore permettre une plus grande infiltration d'eau dans le sol. De plus, les activités liées à la construction des chemins et à l'aménagement des ouvrages modifieront légèrement le drainage existant, mais uniquement sur la propriété de la RRGMRP, soit une superficie de 30,6 ha. Une série de fossés sera construite tout autour du site afin de récupérer les eaux de précipitation et les eaux de ruissellement non contaminées avant leur rejet au réseau hydrographique naturel.

Le sens de l'écoulement sera modifié sur la portion Est du site afin que les eaux de ruissellement soient dirigées vers la rivière Jacques-Cartier plutôt que vers la rivière aux Pommes. D'une durée longue, d'une étendue ponctuelle et d'une intensité moyenne, l'impact du projet sur le drainage de surface est jugé moyen.

Synthèse de l'impact

Modification du drainage des eaux de surface	
Sources : déboisement, aménagement des chemins d'accès, décapage du sol et excavation, aménagement des ouvrages connexes, gestion du ruissellement de surface	
Valeur environnementale de la composante : faible	
Durée : longue	Importance absolue : impact faible
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	
Mesure d'atténuation : déboisement graduel, construction de fosses de rétention, acheminement des eaux de ruissellement du site vers la rivière Jacques-Cartier, ensemencement du couvert final	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible	

Impact sur la qualité des eaux de surface

On considère qu'il y a deux composantes principales qui peuvent influencer sur la qualité des eaux de surface soit le contrôle des eaux de ruissellement au cours de la phase de travaux dans le secteur de la rivière aux Pommes et le rejet des eaux de lixiviation traitées dans la rivière Jacques-Cartier.

Qualité des eaux de surface de la rivière aux Pommes

L'augmentation de la charge sédimentaire dans les eaux de ruissellement due au déboisement, au décapage du sol, à l'excavation et la mise en place de fossés de drainage pourrait avoir un impact sur les caractéristiques physico-chimiques des eaux de surface.

Toutefois, un déboisement graduel déterminé en fonction des besoins (aménagement d'une cellule ou construction d'un chemin d'accès), l'entreposage adéquat des matériaux de recouvrement ainsi que la revégétalisation des talus et des pentes des fossés contribueront à diminuer de façon importante les charges en sédiments transportées jusqu'au milieu naturel par les eaux de ruissellement. Au besoin, un bassin de sédimentation et des fossés en escalier pourront être aménagés.

De plus, il pourrait y avoir un risque d'impact sur la qualité des eaux de surface en raison de la présence de fientes de goéland qui pourraient affecter la qualité bactériologique de l'eau du cours d'eau. Cet impact est cependant jugé faible car que la population de goélands déjà présente sur le site ne semble pas avoir eu d'effet sur la qualité des eaux de la rivière aux Pommes puisque les analyses montrent une bonne qualité des eaux de surface. Le risque d'effets sur la santé humaine est très faible et

Par conséquent, bien que l'importance absolue accordée à cet impact soit moyenne, il faut noter que les méthodes de travail prévues et la conception elle-même du projet permettent d'atténuer l'impact du rejet sur la qualité de l'eau de la rivière aux Pommes. On considère alors que l'impact résiduel associé est faible.

Synthèse de l'impact

Altération de la qualité des eaux de surface de la rivière aux Pommes	
Sources : déboisement, décapage du sol et excavation, gestion du ruissellement de surface	
Valeur environnementale de la composante : grande	
Durée : longue	Importance absolue : impact moyen
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	
Mesures d'atténuation : déboisement graduel et, selon les besoins, entreposage adéquat des matériaux de recouvrement, revégétalisation des pentes de talus et de fossés, bassin de sédimentation et fossés en escalier si besoin est.	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible	

Qualité des eaux de surface de la rivière Jacques-Cartier

De même, le rejet dans le milieu naturel des eaux de lixiviation traitées pourrait affecter la qualité des eaux de surface de la rivière Jacques-Cartier.

En ce qui concerne le lixiviat issu des différentes phases de décomposition des matières résiduelles, la conception de l'agrandissement du LES est réalisée de telle sorte que ce lixiviat soit récupéré, subisse un prétraitement par décantation et aération sur le site même, avant un traitement final à la station d'épuration des eaux usées de la ville de Pont-Rouge.

En y réalisant de légères modifications, les installations de traitement de la ville de Pont-Rouge ont la capacité de traiter le nouvel apport en charge que constitue le lixiviat produit suite à l'agrandissement du LES tout en continuant de respecter ses normes de rejet pour les paramètres normés.

De plus, comme indiqué précédemment, il pourrait y avoir un risque d'impact sur la qualité des eaux de surface en raison de la présence de fientes de goéland qui pourraient affecter la qualité bactériologique de l'eau du cours d'eau. Cet impact est cependant jugé faible car le risque d'effets sur la santé humaine est très faible et que la population de goélands déjà présente sur le site ne semble pas avoir eu d'effet sur la qualité des eaux de la rivière Jacques-Cartier.

Par conséquent, bien que l'importance absolue accordée à cet impact soit moyenne, il faut noter que la conception elle-même du projet, de par le système de prétraitement du lixiviat sur le site et le traitement aux installations de traitement des eaux usées de la ville de Pont-Rouge, permettent d'atténuer l'impact du rejet sur la qualité de l'eau de la rivière Jacques-Cartier. On considère alors que l'impact résiduel associé est faible.

Altération de la qualité des eaux de surface de la rivière Jacques-Cartier	
Sources : rejet des eaux de lixiviation	
Valeur environnementale de la composante : grande	
Durée : longue	Importance absolue : impact moyen
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	
Mesures d'atténuation : système de pré-traitement des lixiviats, traitement à l'usine d'épuration de Pont-Rouge.	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible	

De plus, il faut noter que la qualité actuelle de l'eau de la rivière Jacques-Cartier est bonne et que les débits sont relativement élevés. Par conséquent, l'impact différentiel des activités de l'agrandissement du LET ne modifiera pas de façon notable la qualité des eaux de cette rivière dont les paramètres sont loin des normes de protection de la vie aquatique (CVAC) en vigueur.

Impact sur la qualité des eaux souterraines

La principale source, pouvant affecter la qualité de l'eau souterraine à proximité du lieu d'enfouissement, est reliée aux possibilités d'infiltration du lixiviat à travers le matériel en place. Ce mouvement des liquides s'effectue selon deux (2) mécanismes bien précis, soit par advection et diffusion. L'advection est un phénomène plus important en milieu perméable alors que la diffusion domine dans les milieux imperméables.

Toutefois, la mise en place du système d'imperméabilisation à double niveau de protection sur les parois et le fond des cellules d'enfouissement, comme décrit au chapitre 3, réduit au maximum les risques d'une telle éventualité. De plus, les risques de perforation ou de défectuosité des soudures des géomembranes sont réduits au minimum par un système de contrôle de la qualité tant au niveau de la fabrication que de l'installation. Ce système d'imperméabilisation à double niveau de protection sera accompagné d'un système de détection des fuites (drains de captage installés entre les deux [2] membranes d'étanchéité) de même que d'un système de captage des eaux de lixiviation installé à la base des matières résiduelles (au-dessus de la membrane synthétique supérieure) qui interceptera et redirigera le lixiviat vers le système de traitement. Ainsi, les risques que la qualité des eaux souterraines soit affectée par une infiltration des eaux de lixiviation sont très faibles. Avec l'application de toutes ces mesures, l'impact résiduel peut être qualifié de négligeable.

Synthèse de l'impact

Altération de la qualité des eaux souterraines	
Sources :	enfouissement des matières résiduelles, rejets liquides
Valeur environnementale de la composante : grande	
Durée :	longue
Étendue :	ponctuelle
Intensité :	faible
Importance absolue : impact moyen	
Mesures d'atténuation :	système de captage et de traitement des lixiviats, système d'imperméabilisation des cellules
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact négligeable	

4.4.1.2 Air

Impact sur la qualité de l'air

Les principales sources pouvant affecter la qualité de l'air, à proximité du lieu d'enfouissement, sont reliées aux activités d'enfouissement et aux émissions de biogaz produites par la décomposition des matières organiques.

Toutefois, la mise en place d'un système de captage des biogaz, tel que décrit au chapitre 3, permettra de respecter les exigences imposées par le Ministère à ce sujet (voir section 4.2.2.4). De même, le système d'imperméabilisation à double niveau de protection empêchera la migration horizontale du biogaz à l'extérieur des limites des cellules d'enfouissement. Ainsi, les risques que la qualité de l'air soit affectée par les émissions de biogaz sont très faibles. Avec l'application de toutes ces mesures, l'impact résiduel peut être qualifié de faible.

Synthèse de l'impact

Altération de la qualité de l'air	
Sources : enfouissement des matières résiduelles, émissions atmosphériques.	
Valeur environnementale de la composante : grande	
Durée : longue	Importance absolue : impact moyen
Étendue : locale	
Intensité : faible	
Mesures d'atténuation : système de captage et de valorisation des biogaz, système d'imperméabilisation des cellules	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible	

4.4.1.3 Sol

Impact sur la qualité du sol

La principale source pouvant affecter la qualité du sol à proximité du fond et des parois des cellules d'enfouissement est reliée aux mouvements du lixiviat à travers le matériel en place. Ce mouvement des liquides s'effectue selon deux (2) mécanismes, soit par advection et diffusion. L'advection est un phénomène plus important en milieu perméable.

Toutefois, la mise en place du système d'imperméabilisation à double niveau de protection sur les parois et le fond des cellules d'enfouissement, comme décrit au chapitre 3, réduit au maximum les risques d'une telle éventualité. De plus, les risques de perforation ou de défauts des soudures des géomembranes sont réduits au minimum par un système de contrôle de la qualité tant au niveau de la fabrication que de l'installation. Ce système d'imperméabilisation, à double niveau de protection, sera accompagné d'un système de détection des fuites (drains de captage installés entre les deux [2] membranes d'étanchéité) de même que d'un système de captage des eaux de lixiviation installé à la base des matières résiduelles (au-dessus de la membrane synthétique supérieure) qui interceptera et redirigera le lixiviat vers le système de traitement. Ainsi, les risques que la qualité du sol soit affectée par une infiltration des eaux de lixiviation sont très faibles. L'impact est donc jugé négligeable.

La manipulation d'hydrocarbures dans les lieux d'entretien de la machinerie et la possibilité que survienne un déversement accidentel constituent également une source d'impact potentielle pouvant altérer la qualité du sol. Cependant, advenant un tel cas, les quantités mises en cause seraient faibles et circonscrites sur les lieux du déversement. Les risques de déversement accidentel sur le sol sont faibles compte tenu des précautions qui sont prises lors de l'entretien et la manipulation de la machinerie. Advenant qu'un déversement accidentel survienne tout de même, des mesures d'urgence seraient immédiatement appliquées et des mesures de nettoyage adéquates seraient utilisées. La présence de la plate-forme de décontamination des sols sur le lots 536-P permettrait d'agir rapidement et d'y transporter les sols contaminés, si tel était le cas. L'impact hypothétique associé à un déversement accidentel est ainsi jugé négligeable.

Synthèse de l'impact

Altération de la qualité du sol	
Sources : enfouissement des matières résiduelles, déversement accidentel d'hydrocarbures	
Valeur de la composante environnementale : faible	
Durée : longue	Importance absolue : impact faible
Étendue : ponctuelle	
Intensité : faible	
Mesures d'atténuation : système d'imperméabilisation des cellules, système de captage des lixiviats, contrôle de la qualité des infrastructures et équipements, plan d'urgence	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact négligeable	

4.4.2 Modification du milieu biologique

Les composantes du milieu biologique pouvant être affectées par la réalisation du projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP ont trait à la végétation, les milieux humides, la faune terrestre et ses habitats, l'avifaune et ses habitats, la faune aquatique et ses habitats ainsi que l'herpétofaune et ses habitats.

4.4.2.1 Végétation

Impact sur la végétation

L'agrandissement du LES résultera en un déboisement et un décapage sur une superficie totalisant 22,5 hectares de terrain. Précisons cependant que la couverture végétale de type arboricole ou arbustive ne représente qu'environ 70 % de la ZEI soit l'équivalent d'environ 16,1 hectares. De plus, la qualité de la couverture végétale témoigne d'un historique de perturbations. La liste des espèces recensées démontre une composition floristique d'espèces communes. Les dernières récoltes forestières ont laissé très peu d'arbres dignes d'être récoltés et la matière ligneuse est à toute fin pratique présentement inexistante. Ces perturbations ont affecté négativement la composition floristique et on y note maintenant un assemblage floristique indigène appauvri où près de 21 % des espèces sont exotiques, certaines sont mêmes envahissantes.

Le seul boisé d'intérêt consiste en la végétation riveraine parallèle à la rivière aux Pommes. C'est là que l'on retrouve les deux espèces vulnérables identifiées lors des visites sur le terrain. Cette végétation sera conservée. À cet égard, la zone d'inondation centenaire sera conservée et, de plus, une zone tampon boisée sera maintenue pour protéger cette couverture végétale riveraine. En ce qui concerne le reste de la ZEI, les cellules d'enfouissement comblées seront revégétées par un ensemencement. L'impact du déboisement sur la végétation du site est donc faible.

Synthèse de l'impact

Perte de végétation	
Sources :	déboisement, décapage des sols
Valeur de la composante environnementale :	faible
Intensité :	moyenne
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue : impact moyen	
Mesure d'atténuation :	conserver la zone d'inondation centenaire et maintenir une zone tampon boisée.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	impact faible

4.4.2.2 Milieux humides

Des milieux humides sont présents le long de la rivière aux Pommes. On retrouve un marécage arbustif riverain (aulnaie) et un marécage arboré riverain. Bien que ces milieux humides soient de faibles dimensions, ils contribuent au maintien de la qualité de l'eau de la rivière aux Pommes, procurent un habitat faunique favorable à nombre d'espèces, notamment aux amphibiens, et ils abritent deux plantes vasculaires vulnérables.

Les milieux humides seront préservés de façon intégrale. Il n'y aura aucune activité de déboisement, de décapage du sol ou d'excavation à l'intérieur ou attenant à ces milieux humides. De plus, ils seront protégés des activités d'enfouissement par la conservation de la zone d'inondation centenaire et par la présence d'une zone tampon additionnelle de 50 mètres. Cette stratégie permettra de maintenir l'intégrité écologique requis pour la pérennité de ces milieux humides, notamment de l'habitat des deux plantes désignées vulnérables répertoriées dans la partie sud-est de la ZEI. Ces plantes sont localisées à l'intérieur de la zone d'inondation centenaire.

Le déboisement, le décapage du sol et l'excavation nécessaires à la construction des cellules d'enfouissement sont des activités qui pourraient favoriser la mise en suspension aquatique de particules. Toutefois, toutes les eaux de ruissellement provenant du site qui pourraient contribuer à l'apport de sédiments et d'hydrocarbures aux milieux humides seront captées et acheminées vers des bassins de sédimentation. Ainsi, aucun apport additionnel de sédiment en provenance de l'aire d'enfouissement ne pourra atteindre la zone d'inondation centenaire ni les milieux humides qui s'y trouvent. L'impact résiduel sur les milieux humides est conséquemment jugé négligeable.

Synthèse de l'impact

Altération de la qualité des milieux humides	
Sources :	déboisement, décapage du sol et excavation, déversement accidentel d'hydrocarbures.
Valeur:	moyenne
Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue : impact faible	
Mesure d'atténuation : conserver les milieux humides. Conserver la zone d'inondation centenaire et maintenir une zone tampon boisée. Établir des infrastructures pour capter les eaux de ruissellement. Imperméabilisation des cellules. Stratégies de prévention de déversements accidentels d'hydrocarbures.	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact négligeable	

4.4.2.3 Faune terrestre et habitats

Selon l'*Office de la langue française* (1993), l'habitat constitue le « milieu géographique dont les caractéristiques physiques offrent les conditions nécessaires à la vie et au développement d'une espèce animale ou végétale », alors que la niche (écologique), un concept analogique, représente « la plus petite unité d'habitat convenable, c'est-à-dire l'emplacement occupé par un organisme individuel ». En écologie, l'habitat inclut les conditions, mais aussi les ressources, c'est-à-dire les conditions faisant référence aux conditions environnementales et les ressources aux ressources biologiques nécessaires au maintien de leur cycle vital. Ainsi, la conservation des habitats signifie la conservation des conditions et des ressources.

L'impact du déboisement et du décapage des sols réduira les niches écologiques par la perte des structures verticales de la végétation pour la durée de l'exploitation du site. Cet impact sera défavorable à la majorité des espèces localisées à l'intérieur des aires ainsi déboisées et décapées. La disparition du sol et de la strate herbacée constituent également une perte d'habitats, notamment pour les petits mammifères. Ces populations de petits mammifères alimentent à leur tour d'autres prédateurs, dont le renard roux. Tel que mentionné précédemment, il ne s'agit pas d'un habitat très important pour la faune et l'impact de l'agrandissement du LES sur la perte d'habitats sera faible.

Les impacts appréhendés par l'agrandissement du LES sur la faune terrestre et ses habitats comprennent une réduction de la superficie de l'habitat et donc de la productivité pour la durée de l'exploitation du site. Subséquemment à sa fermeture et à sa restauration, les espèces des milieux ouverts seront favorisées, alors que les espèces des milieux boisés seront défavorisées. La majorité des espèces fauniques pourra toutefois quitter la zone active de la ZEI vers la zone tampon prévue et dans les boisés environnants. Un déboisement progressif permettra à la faune de se déplacer vers d'autres aires limitrophes. Afin de minimiser davantage l'impact de l'agrandissement du LES sur la perte de faune terrestre et les habitats, les activités liées à la phase d'aménagement seront échelonnées dans le temps. C'est-à-dire, l'aménagement de cellules d'enfouissement sera graduel : on aménage une cellule, on la recouvre puis on ensemence une végétation appropriée d'herbacées. Cette stratégie permet à la faune de s'adapter comme elle a l'habitude de s'adapter lors des perturbations naturelles de faibles dimensions (par exemple : les chablis). L'impact résiduel sur la faune terrestre et sur les habitats associés est ainsi jugé faible.

Synthèse de l'impact

Perte d'habitats fauniques – Faune terrestre	
Sources :	déboisement, décapage des sols, aménagement des chemins d'accès et des ouvrages connexes.
Valeur:	faible
Intensité :	moyenne
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue :	impact moyen
Mesure d'atténuation :	conserver la zone d'inondation centenaire et la zone tampon boisée. Aménagement graduel des cellules. Déboisement progressif.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	impact faible

4.4.2.4 Avifaune et habitats

La diversité structurale verticale de la végétation n'est pas très développée et ne permet pas le support d'une communauté avienne diversifiée. Par conséquent, tel que décrit dans les résultats des inventaires, on retrouve essentiellement des espèces associées aux premiers stades de succession végétale. L'agrandissement du LES favorisera le maintien des premiers stades de succession et sera favorable aux espèces des milieux ouverts et des lisières. Par contre, la conservation de la zone d'inondation centenaire et de la zone tampon permettra également de supporter une faune avienne diversifiée représentative des peuplements forestiers présents, notamment ceux associés aux milieux humides.

En principe, l'agrandissement d'un LES contribue à un apport de résidus organiques d'origine résidentielle ce qui favorise la présence de certains animaux, notamment de chats et de chiens domestiques. Les chats et les chiens domestiques sont reconnus pour être de véritables menaces à la biodiversité indigène, notamment sur l'avifaune. Toutefois, un recouvrement journalier permettra de maintenir ces espèces sous un seuil acceptable.

Afin de minimiser davantage l'impact de l'agrandissement sur l'avifaune et les habitats des oiseaux, le déboisement sera effectué en dehors de la période de nidification (mi-mai à fin juillet) pour l'avifaune. Le recouvrement final des cellules par une végétation herbacée permettra de créer des habitats propices à la faune avienne des milieux ouverts herbacés. L'impact résiduel sur l'avifaune et ses habitats est ainsi jugé faible.

Synthèse de l'impact

Perte d'habitats fauniques – Avifaune	
Sources :	déboisement, décapage des sols, présence d'espèces fauniques indésirables.
Valeur:	faible
Intensité :	moyenne
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue :	impact moyen
Mesure d'atténuation :	maintenir la zone tampon boisée et la zone d'inondation centenaire. Déboisement progressif et en dehors des périodes de nidification. Recouvrement journalier.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	impact faible

4.4.2.5 Faune aquatique et habitats de la rivière aux Pommes

L'expression « faune aquatique » évoque principalement l'idée des poissons, mais elle comprend également tous les animaux qui vivent normalement dans l'eau. La faune aquatique inclut donc des macroinvertébrés,

la plupart des amphibiens et certains mammifères comme le rat musqué. À cet égard, l'habitat de la faune aquatique, dont l'habitat du poisson, inclut non seulement les eaux, mais aussi la végétation riveraine qui supporte et contribue, par exemple, à l'alimentation des poissons par sa production d'invertébrés, qui maintient une thermorégulation des eaux favorable aux conditions nécessaires au maintien de la vie aquatique, qui stabilise les sols et qui capte les nutriments.

Le déboisement, le décapage des sols et l'excavation incluant le risque de déversement d'hydrocarbures sont des activités nécessaires à la construction des cellules d'enfouissement, créant ainsi une perte d'habitats pour la faune aquatique. Cependant, du côté de la rivière aux Pommes, il est prévu de conserver intégralement la zone d'inondation centenaire et une zone tampon limitrophe d'une largeur de 50 mètres. Cette stratégie permettra de conserver et de maintenir les conditions favorables au maintien de la vie de la faune aquatique et des habitats qui y sont associés (régulation des écarts thermiques extrêmes, production d'invertébrés, maintien d'un couvert contre la prédation, etc.).

De plus, les stratégies de prévention de déversements accidentels d'hydrocarbures, l'absence de rejets (lixiviats traités ou non et eaux de ruissellement) vers ou dans la rivière aux Pommes ou dans les milieux humides contigus contribueront à minimiser l'impact initial de l'agrandissement du LES sur les habitats et la faune aquatique. Ainsi, l'impact résiduel sur la faune aquatique et les habitats associés de la rivière aux Pommes est jugé négligeable.

Synthèse de l'impact

Altération de la faune aquatique et des habitats de la rivière aux Pommes	
Sources :	déboisement, décapage du sol et excavation, déversement accidentel d'hydrocarbures
Valeur:	moyenne
Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue :	impact faible
Mesure d'atténuation :	maintien de la zone tampon boisée et de la zone d'inondation centenaire. Conservation intégrale des milieux humides. Déboisement progressif et revégétation du site à sa fermeture et à mesure que les cellules seront remplies. Établissement d'infrastructures pour capter les eaux de ruissellement. Stratégies de prévention de déversements accidentels d'hydrocarbures. Absence de rejets.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	impact négligeable

4.4.2.6 Faune aquatique et habitats de la rivière Jacques-Cartier

La rivière Jacques-Cartier constitue un habitat de choix pour le poisson. L'impact potentiel du projet sur la faune aquatique et les habitats de celle-ci réside essentiellement dans le fait que les eaux de lixiviation

prétraitées seront envoyées à l'usine d'épuration de la ville de Pont-Rouge et seront ensuite rejetées à la rivière avec l'ensemble des eaux traitées à cette usine. Au niveau de cette dernière, il a été démontré qu'avec quelques bonifications, elle était en mesure de recevoir les charges et les débits supplémentaires du lixiviat prétraité du futur LET, tout en tenant compte des besoins futurs et en respectant ses normes de rejet actuelles.

De plus, on a identifié que la qualité initiale de l'eau de la rivière Jacques-Cartier est bonne, que le débit de la rivière est assez élevé et que les activités liées au futur LET ne modifieront pas de façon notable la qualité des eaux de cette rivière, et donc la qualité de l'habitat et du poisson lui-même.

Enfin, il faut noter que pour le saumon, les sites choisis pour la réintroduction de ces espèces sont bien en amont du secteur à l'étude, que 80 % des fosses potentielles de rétention sont aussi en amont du site, et que le barrage de Donnacona constitue actuellement un obstacle important à la montaison du poisson.

Compte-tenu des capacités de traitement de l'usine de Pont-Rouge en termes de charge et de débit et du faible impact envisagé du projet sur la qualité des eaux de surface, on estime que ce dernier aura un impact résiduel faible sur les efforts de réintroduction du saumon et de l'omble de fontaine, de même que sur l'habitat du poisson de façon générale.

Synthèse de l'impact

Altération de la faune aquatique et des habitats de la rivière Jacques-Cartier	
Sources :	déboisement, décapage du sol et excavation, déversement accidentel d'hydrocarbures, espèces fauniques indésirables, rejets liquides.
Valeur :	grande (moyenne pour les amphibiens)
Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue :	impact moyen
Mesure d'atténuation :	maintien de la zone tampon boisée et de la zone d'inondation centenaire. Conservation des milieux humides. Déboisement progressif et revégétation du site à sa fermeture et à mesure que les cellules seront remplies. Établissement d'infrastructures pour capter les eaux de ruissellement. Stratégies de prévention de déversements accidentels d'hydrocarbures. Traitement des lixiviats avant leur rejet à la rivière.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	impact faible

4.4.2.7 Herpétofaune et habitats

À part les abords de la rivière aux Pommes, le régime hydrique de la majorité de la superficie de la ZEI est peu favorable à la présence de l'herpétofaune. À l'exception du crapaud d'Amérique qui s'éloigne des

milieux hydriques plus que toutes les autres espèces d'amphibiens, la majorité du territoire inclus dans la ZEI consiste en un habitat sablonneux, chaud et sec qui est peu favorable à l'herpétofaune.

L'agrandissement du LES pourrait signifier le maintien d'un apport de matières organiques putrescibles et, par conséquent, le maintien d'animaux nuisibles, incluant les chats et les chiens errants. Ces animaux exercent parfois une prédation non négligeable sur l'herpétofaune. Toutefois, les populations d'herpétofaune de la ZEI sont peu nombreuses et donc peu importantes. Le recouvrement quotidien des matières résiduelles permettra de contribuer à maintenir la présence d'espèces fauniques indésirables sous un seuil acceptable.

Le déboisement et le décapage du sol affectera négativement l'herpétofaune en retirant la matière végétale qui supporte les insectes et les invertébrés entrant dans l'alimentation de l'herpétofaune. Toutefois, étant donné que les surfaces déboisées et décapées sont en dehors des milieux humides et qu'une zone tampon sera maintenue, les amphibiens affectés se résument au crapaud d'Amérique, une espèce très commune partout au Québec. Aussi, il est anticipé que le transport et le camionnage contribueront à la probabilité d'écrasement de l'herpétofaune, mais l'espèce affectée sera encore une fois essentiellement limitée à quelques individus du crapaud d'Amérique.

Afin de minimiser davantage l'impact potentiel de l'agrandissement du LES sur la perte de l'habitat associée à l'herpétofaune, la zone d'inondation centenaire et une zone tampon d'une largeur de 50 mètres seront maintenues. La prévention de déversement accidentel d'hydrocarbures, le déboisement progressif, l'imperméabilisation des cellules, la revégétalisation du site à mesure que les cellules sont remplies et à la fermeture du site, l'absence de rejet vers ou dans la rivière aux Pommes ou dans les milieux humides et le recouvrement journalier contribueront à minimiser l'impact potentiel de l'agrandissement du LES. L'impact résiduel sur l'herpétofaune et son habitat est ainsi jugé négligeable.

Synthèse de l'impact

Perte d'habitats favorables à l'herpétofaune	
Sources :	déboisement, décapage du sol et excavation, déversement accidentel d'hydrocarbures, transport et camionnage, espèces fauniques indésirables.
Valeur:	faible (moyenne pour les amphibiens)
Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue : impact faible	
Mesure d'atténuation :	maintien de la zone tampon boisée et de la zone d'inondation centenaire. Conserver les milieux humides. Déboisement progressif. Revégéter le site à sa fermeture et à mesure que les cellules sont remplies. Établir des infrastructures pour capter les eaux de ruissellement. Imperméabilisation des cellules. Stratégies de prévention de déversements accidentels d'hydrocarbures.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	
	impact négligeable

4.4.3 Modification du milieu humain

Les composantes du milieu humain pouvant être affectées par la réalisation du projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP ont trait à l'utilisation actuelle ou projetée du sol, aux activités récréo-touristiques, aux infrastructures routières et à la circulation, à l'archéologie et au patrimoine culturel, aux aspects socio-économiques, au milieu visuel, au bruit, aux odeurs, à la salubrité ainsi qu'à la santé publique.

4.4.3.1 Utilisation actuelle ou projetée du sol

Actuellement, une partie de la superficie visée pour l'agrandissement du LES est dénudée et fait l'objet de diverses activités liées aux opérations du LES. Cependant, une zone de 16,7 ha devra être déboisée. La superficie visée par le projet sera entièrement vouée à l'enfouissement technique des matières résiduelles et à des activités connexes (telle le traitement des lixiviats). Les orientations du schéma d'aménagement de la MRC confirment cette vocation. Le développement du site sera donc réalisé en conformité avec le schéma d'aménagement. Sur le plan du zonage municipal, l'emplacement se situe dans une zone d'utilité publique qui permet l'enfouissement des matières résiduelles. Aucune activité du futur LET n'est susceptible de modifier l'utilisation du sol à l'extérieur de la propriété de la RRGMRP. De plus, ajoutons que la présence du LES actuel, depuis 1988, n'a eu aucun effet sur l'utilisation du sol à proximité. Pour toutes ces raisons, l'impact du projet sur l'utilisation du sol actuelle ou projetée est jugée faible.

Synthèse de l'impact

Modification de l'utilisation du sol actuelle de la zone d'agrandissement projetée	
Sources :	présence du LET
Valeur de la composante environnementale : faible	
Intensité :	faible
Étendue :	ponctuelle
Durée :	longue
Importance absolue : impact faible	
Mesure d'atténuation :	aucune
Appréciation globale (impact résiduel) :	impact faible

4.4.3.2 Activités récréo-touristiques

Les principales activités récréo-touristiques du secteur sont pratiquées sur la rivière Jacques-Cartier et sont reliées au canotage, à la descente en kayak, à l'escalade et à la pêche. La principale activité qui pourrait être touché par l'implantation du LET est la pêche au saumon et à la truite mouchetée. Dans cette optique, et afin de ne pas ajouter un point de rejet supplémentaire à la rivière Jacques-Cartier, il est privilégié de faire un raccordement à la ville de Pont-Rouge, dans les installations existantes qui possèdent déjà un émissaire à la rivière. Comme nous l'avons mentionné précédemment, avec quelques bonifications, l'usine de Pont-

Rouge sera en mesure de recevoir les charges et les débits supplémentaires du lixiviat prétraité du futur LET, tout en respectant ses normes de rejet actuelles, sans détériorer le milieu récepteur.

Enfin, ajoutons également que l'activité de pêche au saumon dans la rivière Jacques-Cartier est déjà restreinte (interdite jusqu'en 2009). En effet, le nombre de montaisons des dernières années ne correspond pas au seuil de conservation de la rivière Jacques-Cartier en regard de la déposition d'œufs nécessaires pour le renouvellement naturel de l'espèce. Ainsi, dans ce contexte, l'impact résiduel du projet sur la pratique de la pêche sportive sur la rivière Jacques-Cartier est jugé faible.

Synthèse de l'impact

Diminution des activités récréo-touristiques	
Sources : rejets des lixiviats	
Valeur de la composante environnementale : grande	
Intensité : forte	Importance absolue : impact fort
Étendue : ponctuelle	
Durée : longue	
Mesure d'atténuation : traitement des lixiviats avant leur rejet au milieu naturel	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible	

4.4.3.3 Infrastructures routières et circulation

Le projet d'agrandissement aura des impacts sur plusieurs éléments touchant le transport à savoir la structure du réseau routier, l'achalandage et la sécurité routière, l'accès au futur LET, la vitesse et l'émission de gaz d'échappement et de poussières. Il est important de mentionner ici que, mis à part en période d'aménagement de cellule, l'agrandissement du site de Neuville prévue pour 2010 n'entraînera pas d'augmentation de camionnage comparativement à 2009 (dernière année d'exploitation du lieu d'enfouissement actuellement en opération) puisque le site de Neuville aura déjà élargie son territoire de desserte en 2008, suite à la fermeture du site de Saint-Raymond. Toutefois, l'évaluation des impacts du projet sur les infrastructures routières et la circulation présentées ci-dessous a été réalisée à partir des données et des résultats de l'étude sectorielle sur le transport et la circulation effectuée précédemment³ qui elle tenait compte de l'augmentation du camionnage associée à la fermeture du site de Saint-Raymond et au ré-acheminement des matières qui y étaient enfouies vers le lieu d'enfouissement de Neuville. Rappelons que tous les impacts potentiels identifiés et évalués dans cette étude sectorielle étaient jugés faibles.

³ BPR, 2007a.

Impacts de la circulation sur la route 365

Selon les prévisions établies dans l'étude sectorielles de 2007, l'opération quotidienne du futur LET de Neuville amènera la circulation quotidienne de 148 camions, au total des deux directions (entrant et sortant), sur la route 365. Cela représente 14 % des camions qui circulent quotidiennement sur la route 365 et moins de 2% du débit journalier moyen annuel (DJMA) sur la route 365. Pour sa part, l'ajout des 50 camions supplémentaires, au total des deux directions, qui est prévu durant les phases d'aménagement de cellules représente un accroissement de moins de 5 % du pourcentage de camions qui circulent quotidiennement sur la route 365 et 0,6 % du DJMA de 2007. Précisons, que la plupart de ces camions supplémentaires ne feront le trajet qu'une seule fois dans chaque direction puisque la très grande majorité des matériaux nécessaire à la mise en forme des cellules proviendra des terrains même où se situera le futur LET. Ces travaux auront lieu environ à tous les cinq ans pour une période de 2-3 mois seulement.

Selon la grille d'évaluation des impacts, l'importance absolue de cet impact potentiel de longue durée, d'étendue régionale et d'intensité faible est qualifié de moyenne. Toutefois, ce résultat n'est pas justifié dans les circonstances. L'augmentation de camions due à l'aménagement des cellules, de l'ordre de moins de 5 % de la totalité des camions par rapport aux opérations régulières et de 0,6 % du DJMA de 2007, jumelée au fait que la très grande majorité de ces camions ne vont entrer et sortir qu'une seule fois lors de cette phase (aménagement) ne justifie pas un impact sur l'achalandage de la route 365 d'une telle importance. De plus, la part des camions se dirigeant au LES de Neuville sur l'ensemble des camions qui circulent sur la route 365 (14%) et sur le DJMA (2%) est relativement faible pour une route régionale dont le camionnage correspond à seulement 13% des véhicules qui y circulent. Ainsi, l'appréciation globale de l'impact est révisée et ce dernier est qualifié de faible. Aucune mesure d'atténuation n'est prévue dans ce cas-ci.

Synthèse de l'impact

Achalandage sur la route 365	
Sources :	camions sur la route 365 due à la présence du LET
Valeur de la composante environnementale :	moyenne
Durée :	longue
Étendue :	régionale
Intensité :	faible
Importance absolue : impact moyen	
Mesure d'atténuation :	aucune
Appréciation globale (impact résiduel) :	impact faible

Risque d'accidents sur l'ensemble du réseau routier

L'augmentation du nombre de camions durant la phase d'aménagement des cellules est susceptible d'avoir un impact sur la sécurité routière. Toutefois, les risques sont surtout associés à la circulation à l'accès au site sur la route 365 d'où proviendront les camions utilisant présentement le site de Saint-Raymond.

L'importance absolue de cet impact potentiel de longue durée, d'étendue régionale et d'intensité faible est qualifié de moyenne selon la grille d'évaluation des impacts. Toutefois, ce résultat n'est pas justifié dans les circonstances et ce, pour les mêmes raisons que présentés au point précédent. Ainsi, étant donné la faiblesse de l'augmentation sur l'ensemble du débit, l'impact résiduel sur le risque d'accidents sur l'ensemble du réseau routier est qualifié de faible. Aucune mesure d'atténuation n'est prévue.

Synthèse de l'impact

Risque d'accidents sur l'ensemble du réseau	
Sources : camions sur la route 365 due à la présence du LET	
Valeur de la composante environnementale : moyenne	
Durée : longue	Importance absolue : impact moyen
Étendue : régionale	
Intensité : faible	
Mesure d'atténuation : aucune	
Appréciation globale (impact résiduel) : impact faible	

Risque d'accident à l'entrée du site

L'intersection de la route 365 et de l'accès au LES de Neuville n'est pas à angle droit (107 degrés). Il y a également une courbe à l'approche nord de la route 365, à environ 75 mètres de l'accès, ce qui crée des risques d'accidents à l'entrée du site. L'importance absolue de cet impact potentiel de longue durée, d'étendue locale et d'intensité faible est moyenne selon la grille d'évaluation des impacts.

Compte tenu de l'achalandage prévu à l'accès au site et de la présence d'une courbe sur la route 365, un réaménagement à angle droit de cette intersection serait souhaitable afin de diminuer les risques d'accidents. Le réaménagement proposé à la Figure 4.1 permet d'avoir une intersection à 90 degrés ce qui améliore la sécurité au carrefour et augmente légèrement la distance entre la courbe de la route 365 et l'accès au site. Les correctifs proposés sur le chemin d'accès du LES de Neuville à l'intersection de la route 365 s'étendent sur une longueur d'environ 67 m. Cette proposition devra faire l'objet d'une acceptation de la part du ministère des Transports. D'autres solutions pourront alors être envisagées. Avec un tel réaménagement de l'intersection de la route 365 et de l'accès au LES, l'impact est jugé faible.

Synthèse de l'impact

Risque d'accidents à l'entrée du site	
Sources :	nombre de camions sur la route 365 et à l'entrée au LES de Neuville
Valeur de la composante environnementale :	grande
Durée :	longue
Étendue :	locale
Intensité :	faible
Importance absolue :	impact moyen
Mesure d'atténuation :	réaménager à angle droit l'intersection de la route 365 et de l'accès au LES de Neuville.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel):	impact faible

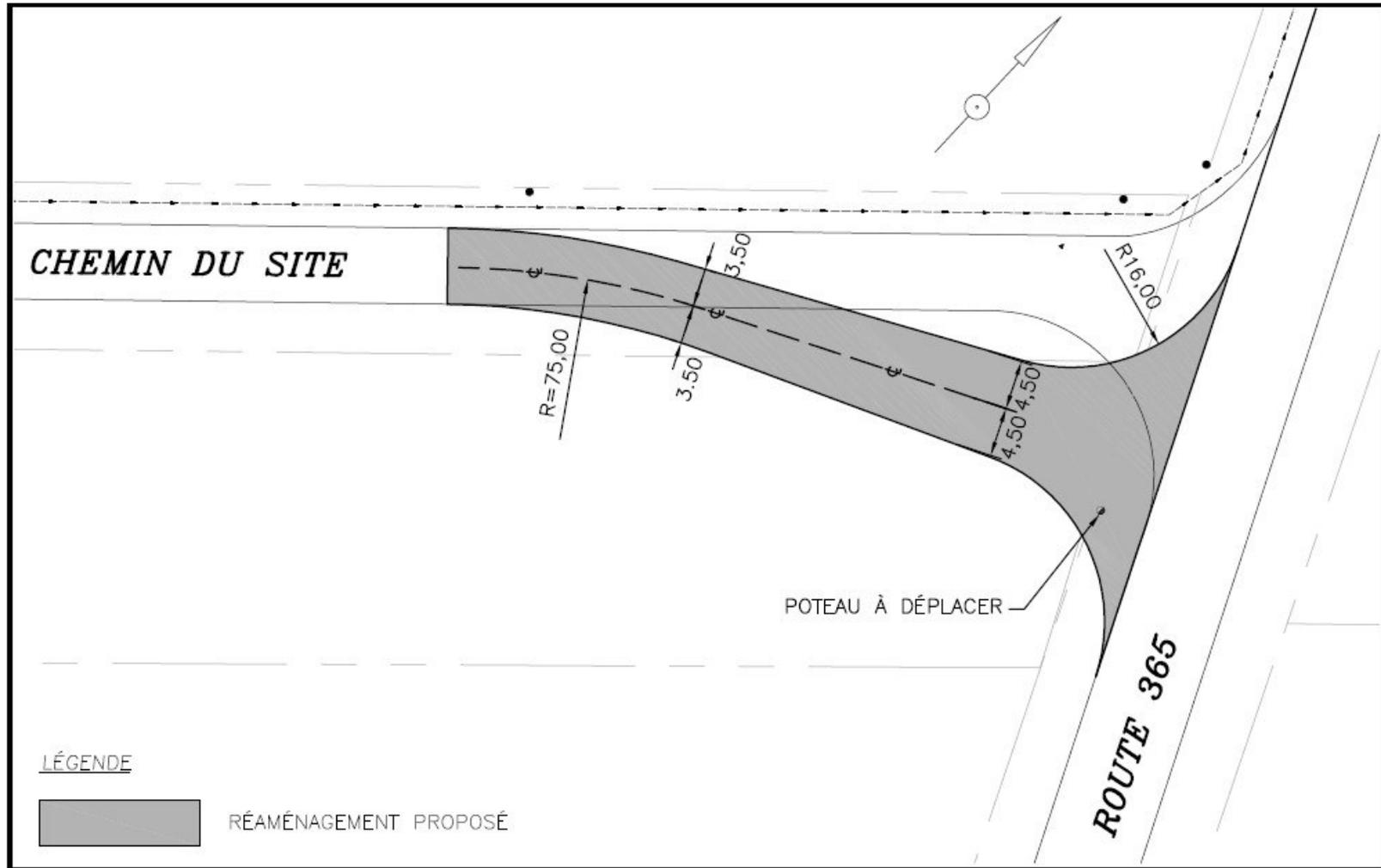


Figure 4.1. Réaménagement proposé de l'accès au site

Impacts sur les infrastructures routières

Comme mentionné précédemment, les activités de transport de matériaux durant les périodes d'aménagement des cellules seront réduites au maximum puisque ces derniers proviendront en bonne partie du terrain même où est situé le futur LET. Toutefois, le transport de matières résiduelles par camion lié à l'exploitation du site présente un risque potentiel d'endommager le réseau routier.

L'importance absolue de cet impact potentiel de longue durée, d'étendue régionale et d'intensité faible est qualifié de moyenne selon la grille d'évaluation des impacts. Toutefois, la faible proportion que représente les camions allant au site de Neuville sur l'ensemble des camions circulant sur la route 365 (14%) ne justifie pas un impact potentiel d'une telle ampleur. De plus, la route 365, classée route régionale, est conçue pour recevoir tout type de véhicule et notamment jusqu'à 20% de camions selon la norme de classification fonctionnelle du MTQ⁴. La proportion des camions sur l'ensemble des véhicules utilisant la route 365 de façon quotidienne est présentement de 13%.

Ainsi, en considérant ce qui vient d'être mentionné et en tenant compte du respect des normes et règlements relatifs à la charge des camions, l'impact résiduel est plutôt jugé négligeable.

Synthèse de l'impact

Détérioration des infrastructures routières	
Sources :	camions sur la route 365 due à la présence du LET
Valeur de la composante environnementale :	moyenne
Durée :	longue
Étendue :	régionale
Intensité :	faible
Importance absolue : impact moyen	
Mesure d'atténuation :	respect des normes et règlements relatifs à la charge des camions.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel):	impact négligeable

Impacts sur la vitesse

L'accès au LES de Neuville est localisé à 40 mètres au nord de l'endroit où la vitesse affichée passe de 90 à 70 km/h sur la route 365. Les observations effectuées durant les comptages indiquent qu'à l'occasion, les camions qui sortent du site pour effectuer un virage à gauche vers la route 365, en direction nord, sont en conflit avec les véhicules circulant sur la route 365 en direction nord. Le nombre de camions sortant du futur LET (en phase d'exploitation et d'aménagement de cellules) représente un risque potentiel d'accidents.

⁴ MINISTÈRE DES TRANSPORTS. *Classification fonctionnelle des routes*, 15 juin 2006, 12 pages.

L'importance absolue de cet impact potentiel de longue durée, d'étendue locale et d'intensité faible est moyenne selon la grille d'évaluation.

Toutefois, en augmentant la distance entre l'accès du LES et la zone où les vitesses passent de 90 km/h à 70 km/h, et vice versa, cela permettrait de réduire au maximum les risques de conflit entre les véhicules qui sortent du LES et ceux circulant sur la route 365. Il y aurait lieu que le ministère des Transports évalue la possibilité de déplacer vers le sud le début de la zone de 90 km/h. Ainsi, en déplaçant la zone de transition des vitesses vers le sud, l'impact est qualifié de faible.

Synthèse de l'impact

Limite de vitesse sur la route 365	
Sources :	conflit potentiel entre la limite de vitesse de 90 km/h du côté sud de la route 365 et les manœuvres des camions sortant du <i>LES de Neuville</i> .
Valeur de la composante environnementale : grande	
Durée :	longue
Étendue :	locale
Intensité :	faible
Importance absolue : impact moyen	
Mesure d'atténuation :	réévaluation par le MTQ de la localisation du début de la zone à 90 km/h du côté sud de la route 365.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel): impact faible	

Émissions de gaz d'échappement et de poussières et les débris

Durant les phases d'aménagement, la qualité de l'air est susceptible d'être altérée par l'émission de poussières et de gaz d'échappement sur le LES de Neuville et sur les voies de circulation à proximité. Durant l'exploitation, la qualité de l'air sur le site du *LES* et sur le réseau routier de la région pourrait être affectée par l'émission de poussières et de gaz d'échappement issus des opérations d'enfouissement quotidiennes et de la circulation des camions qui acheminent les matières résiduelles. Toutefois, le chemin d'accès entre la route 365 et la pesée a une longueur de 350 mètres et est pavé, ce qui minimise le risque d'émission de poussières.

L'importance absolue de cet impact potentiel de longue durée, d'étendue locale, d'intensité faible est moyenne selon la grille d'évaluation des impacts.

Plusieurs mesures d'atténuation seront mises en place, si nécessaire, afin de minimiser l'impact de ces activités. Parmi celles-ci, on compte l'application d'abat-poussière ou d'eau sur les chemins, l'utilisation de véhicules en bon état de marche et l'utilisation de bâches durant le transport des matériaux granulaires.

Pour sa part, la salubrité du milieu environnant pourrait être affectée par la présence de matières résiduelles (papier et sacs de plastiques) qui s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au site. Pour corriger cette situation potentielle, des collectes de ces rebuts seront effectuées, au besoin, aux environs du site par les employés de la régie. Ainsi, l'impact associé à l'émission de gaz d'échappement et de poussières et aux débris est jugé faible sur le site et sur l'ensemble du réseau routier de la région.

Synthèse de l'impact

Altération de la qualité de l'air et de la salubrité	
Sources :	émission de gaz d'échappement, de poussières et de débris.
Valeur de la composante environnementale :	moyen
Durée :	longue
Étendue :	locale
Intensité :	faible
Mesure d'atténuation :	application d'abat poussière ou d'eau sur les chemins; utilisation de véhicules en bon état; utilisation d'une bâche durant le transport pour tous les camions non fermés; cueillette, au besoin, des déchets volants aux environs du site.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel):	impact faible

4.4.3.4 Archéologie et patrimoine culturel

Impact sur le patrimoine archéologique

L'étude de potentiel archéologique ne montre, pour la zone d'étude immédiate, aucun potentiel archéologique historique. Cependant, deux zones à potentiel archéologique préhistorique ont été identifiées sur le site à l'étude.

Afin de valider ce potentiel, un total de 120 sondages ont été effectués dans la première zone appelée P-1. Une trentaine de sondages ont été effectués dans la deuxième zone appelée P-2. De cet inventaire, aucun vestige archéologique, ni artéfactuel, ni structurel n'a été retrouvé. L'inventaire n'a pas permis de confirmer la présence d'occupations humaines anciennes sur les lieux. Ainsi, il n'y aura aucun impact sur cette composante du milieu.

4.4.3.5 Économie

Impact sur l'économie locale et régionale

Actuellement huit (8) personnes sont requises pour l'exploitation du LES et le projet d'agrandissement permettra de maintenir ces emplois qui seraient voués à disparaître advenant une fermeture. De plus, l'ensemble des travaux reliés à l'aménagement et l'exploitation du futur LET permettra de maintenir ou de créer des emplois permanents indirects (transports, biens et services) pour les populations locale et

régionale, créant ainsi un impact positif pour l'économie de la région. Le nombre d'employés sera augmenté au site suite à l'agrandissement, si besoin est. L'embauche de main-d'œuvre locale sera favorisée.

De plus, ajoutons que les coûts en biens et services requis pour le projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP profiteront assurément à l'économie de la région. Ces coûts, totalisent plusieurs dizaines de millions de dollars pour l'ensemble des phases du projet à savoir l'aménagement, l'exploitation, la fermeture et la gestion postfermeture du LET.

Aussi, le projet d'agrandissement permet des économies pour les membres de la régie au niveau du transport des matières résiduelles qui auraient à parcourir de plus grandes distances si elles devaient être enfouies dans une autre région, puisque les coûts de transport seraient accrus. Il procure également des revenus aux municipalités membres de la régie pour une activité qui demeure incontournable malgré les efforts de réduction déployés et qui autrement devrait être réalisé tout de même, mais sans cette importante source de revenus.

Enfin, le projet d'agrandissement du LES de Neuville s'inscrit dans une optique de regroupement des services et équipements liés à la gestion des matières résiduelles tels le lieu d'enfouissement, l'éco-centre et la plate-forme de décontamination des sols afin de procurer une qualité de service accrue aux différents utilisateurs (citoyens, entrepreneurs, ICI) tout en permettant des économies d'échelle à la régie et à ses municipalités membres. Pour toutes les raisons mentionnées précédemment, l'impact est jugé fort et positif.

Synthèse de l'impact

Retombées économiques	
Sources :	enfouissement des matières résiduelles, transport, construction des nouvelles cellules
Valeur de la composante environnementale :	grande
Intensité :	faible
Étendue :	régionale
Durée :	longue
Importance absolue : impact fort	
Mesure d'atténuation :	non applicable
Appréciation globale (impact résiduel) :	impact fort

4.4.3.6 Bruit

Impact des activités du site sur le bruit environnant

Lors de l'exploitation du futur LET, les niveaux de bruit obtenus par simulation sont inférieurs aux critères sonores de la note d'instructions 98-01 du MDDEP à l'exception des points P1 et P3 qui excèdent

respectivement de 3 dBA et 1 dBA les critères sonores lors de l'exploitation de la cellule n° 6 (pire scénario).

Afin de respecter les critères sonores, l'instauration d'un écran antibruit le long de la limite nord-est de la cellule n° 6 est recommandé. L'écran antibruit devra être d'une longueur d'environ 305 mètres et d'une hauteur minimale de 2,5 mètres au-dessus du niveau d'élévation de la cellule. Compte tenu du niveau d'élévation élevé de la cellule par rapport au terrain naturel, soit une hauteur d'environ 17 mètres à la fin de l'exploitation, il sera difficile d'aménager un talus pouvant respecter la hauteur minimum. À cet effet, nous préconisons que l'écran antibruit soit aménagé sur la cellule afin de pouvoir suivre l'ascension de celle-ci. L'écran antibruit pourrait être constitué de matières résiduelles à condition que celui-ci ait une largeur d'au moins 1 mètre au sommet.

Lors de l'exploitation de la cellule n° 5 en simultané avec les travaux d'excavation de la cellule n° 6 (pire scénario), les niveaux de bruit obtenus par simulation sont inférieurs aux critères sonores de la politique sectorielle du MDDEP à l'exception du point P1 qui excède de 2 dBA le critère sonore.

Afin de respecter les critères sonores, l'instauration d'un écran antibruit au nord-est de la cellule n° 6 est recommandée. L'écran antibruit devra être d'une longueur d'environ 300 mètres et d'une hauteur minimale de 3 mètres au-dessus du niveau d'élévation du terrain naturel vis-à-vis la cellule n° 6. L'écran antibruit pourra être constitué d'un talus en terre.

Sans mesure d'atténuation adéquate, l'impact du projet sur le climat sonore serait donc important à deux endroits en particulier. Toutefois, avec la mise en place d'un écran antibruit aménagé à même les cellules d'enfouissement afin de permettre de suivre l'ascension de celle-ci et d'un autre vis-à-vis la cellule n° 6 tel que mentionné ci-dessus, les critères sonores seront respectés. De plus, l'écran visuel construit afin de permettre l'intégration du projet au paysage pourra aussi servir à atténuer le bruit. Ainsi, l'impact résiduel est jugé faible.

Synthèse de l'impact

Impact des activités du site sur le bruit environnant	
Sources :	aménagement des cellules, enfouissement des matières résiduelles et transport
Valeur de la composante environnementale :	grande
Intensité :	moyenne
Étendue :	locale
Durée :	longue
	Importance absolue : impact fort
Mesures d'atténuation :	écran sonore construit sur les matières résiduelles et écran visuel boisé du côté est du LET
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	impact faible

4.4.3.7 Odeurs

Les principales sources pouvant produire des odeurs à proximité du lieu d'enfouissement, sont reliées aux activités d'enfouissement et aux émissions de biogaz produites par la décomposition des matières organiques.

Les résultats de l'étude de modélisation de la dispersion atmosphérique des gaz malodorants (SRT) indiquent que le critère de qualité sera respecté au-delà des limites de propriété en 2047 avec des concentrations de 1,25 µg/m³. De même, le critère de 14 µg/m³ de sulfure d'hydrogène (H₂S) du *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* sera respecté en tout temps.

La mise en place d'un système de captage des biogaz, tel que décrit au chapitre 3, constitue une mesure d'atténuation efficace. De même, la mise en œuvre des PGMR et l'instauration de collecte à trois (3) voies pourraient avoir une incidence favorable sur les odeurs. De plus, advenant une situation qui incommoderait ou perturberait les voisins, des mesures correctrices seraient immédiatement mises en place. Ainsi, les risques de nuisance olfactive sont faibles. L'impact résiduel peut être qualifié de faible.

Synthèse de l'impact :

Impact des activités du site sur les odeurs	
Sources :	enfouissement des matières résiduelles et émissions atmosphériques.
Valeur de la composante environnementale :	grande
Intensité :	faible
Étendue :	locale
Durée :	longue
Importance absolue : impact moyen	
Mesure d'atténuation :	système de captage des biogaz
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) :	
impact faible	

4.4.3.8 Santé publique

L'annexe M traite en détail des risques potentiels pour la santé humaine généralement associés aux lieux d'enfouissement de matières résiduelles. De façon générale, ce sont les rejets liquides et les émissions atmosphériques qui présentent les principaux risques pour la santé humaine si aucune mesure n'était prise.

Dans le cadre du projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP, les mesures de suivi et d'atténuation prévues permettent d'assurer une gestion efficace et sécuritaire du lieu d'enfouissement projeté. Également, toutes les mesures de contrôle et de suivi environnemental, décrites dans cette étude, permettront de réduire au maximum l'exposition de la population environnante. Pour ces raisons, l'impact potentiel du projet d'agrandissement du LES de Neuville sur la santé publique est jugé négligeable.

4.4.3.9 Salubrité

Pour sa part, la salubrité du milieu environnant pourrait être affectée par la présence de matières résiduelles (papier et sacs de plastique) qui s'échappent des camions lors de leur transport jusqu'au site. Des collectes de ces rebuts seront donc effectuées, au besoin, aux environs du site par les employés de la RRGMRP. L'impact est jugé faible.

La présence d'espèces indésirables comme les rongeurs ou les goélands pourrait aussi avoir un impact sur la salubrité du milieu. On sait que ces espèces sont reconnues pour être des vecteurs potentiels de bactéries pathogènes pour l'homme. De même, les fientes des goélands peuvent constituer des sources de nuisance pour la population environnante notamment lors d'activités extérieures. Il y a également un risque pour la santé animale via la contamination du foin par des fientes, des salmonelloses ayant été détectées chez des ovins et bovins. Mais d'une manière générale, il faut qu'il y ait une concentration excessive de goélands pour entraîner une pollution fécale significative. De plus, en ce qui concerne la transmission de telles bactéries pathogènes à la population humaine, elle est peu probable puisqu'il est possible d'éviter le contact avec les fientes.

De plus, l'inventaire sur les goélands, réalisé en 2006 sur le site actuel, indique que le nombre maximal d'individus atteint sur une journée d'observation est de 650 en début d'après-midi. Il faut noter que cette estimation équivaldrait au maximum de la population potentiellement présente sur le site car l'inventaire a été effectué alors que les jeunes de l'année venaient s'alimenter sur le site avec leurs parents. Ce chiffre est de loin inférieur aux populations observées sur d'autres LET au Québec (population > 3 000 et > 1 700 notamment) et on estime que la population actuelle n'est pas excessive. Ajoutons que la région ne compte pas d'aire de nidification importante, si ce n'est quelques zones le long du fleuve Saint-Laurent au sud du site.

Il faut également noter que depuis l'obtention du premier certificat de conformité en 1988, aucune plainte n'a été enregistrée concernant la présence d'espèces indésirables sur le site d'enfouissement et ses alentours.

Le maintien d'une gestion du site qui favorise l'élimination rapide de la source d'alimentation pour ces oiseaux par un compactage au déchargement et un recouvrement journalier des matières résiduelles limiteront à un niveau acceptable la nuisance que pourraient causer ces espèces indésirables.

Si des problèmes survenaient quant à la présence de ces oiseaux, plusieurs mesures d'atténuation pourraient être instaurées, notamment la réduction de la surface du front de matières résiduelles. En effet, limiter la quantité de matières putrescibles exposées à l'air libre pourrait jouer un rôle relativement au nombre de goélands présents. La mise en œuvre du plan de gestion des matières résiduelles de la MRC pour la période 2000-2008 prévoit réduire la quantité de matières putrescibles enfouies. Cela devrait contribuer sensiblement à rendre le site moins intéressant pour les goélands.

D'autres mesures peuvent également être prises comme des mesures d'effarouchement. Celles utilisables (utilisations de faucons, canons et pistolets avec des fusées crépitantes) devront être évaluées si le besoin d'y recourir se fait sentir dans la mesure où celles-ci peuvent engendrer des nuisances sonores pour les propriétés avoisinantes et un va-et-vient incessant des goélands apeurés de leur site d'alimentation à leur site de repos par exemple.

Par conséquent, bien que l'importance absolue accordée à l'impact de l'opération du LES sur la salubrité soit moyenne, la situation actuelle prévalant sur le site existant, à savoir l'attention portée au ramassage de matières résiduelles sur la voie publique et alentour ainsi que l'absence de plaintes et donc de nuisance marquée par la présence d'espèces indésirables et les mesures envisagées si un tel cas survenait, on estime que l'impact résiduel a une valeur pouvant aller de négligeable à faible.

Synthèse de l'impact

Impact sur la salubrité	
Sources :	Présence d'espèces fauniques indésirables, présence de débris volants
Valeur de la composante environnementale : grande	
Durée :	longue
Étendue :	locale
Intensité :	faible
Importance absolue : impact moyen	
Mesures d'atténuation :	cueillette, de façon continue, des déchets volants aux environs du site, recouvrement quotidien des matières résiduelles, diminution des quantités de matières putrescibles enfouies, utilisation de moyens d'effarouchement et/ou autres techniques vis-à-vis de la population de goélands, si requis.
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible à négligeable	

4.4.3.10 Aspect visuel

L'impact du projet sur la qualité du milieu visuel est directement relié au degré de sensibilité aux changements visuels des unités de paysage. On entend par impact visuel, toute transformation de l'environnement visuel d'une unité de paysage engendrée par l'implantation d'une infrastructure. L'importance de l'impact est cependant modulée par l'éloignement de l'observateur par rapport au projet et par la présence « d'obstacles » visuels entre l'observateur et le projet. Plusieurs activités reliées à la mise en place, à l'opération et la période postfermeture du lieu d'enfouissement sont susceptibles d'affecter la qualité du paysage environnant.

Déboisement, chemins d'accès et opérations d'enfouissement

Le lieu d'enfouissement technique nécessitera le déboisement graduel de 16,7 hectares de forêt majoritairement arbustive avec quelques arbres d'une vingtaine d'années. Toutefois, le maintien d'une zone-tampon boisée de cinquante (50) mètres au pourtour du lieu d'enfouissement, permettra de limiter au maximum les effets du déboisement sur la qualité du paysage. En maintenant cette zone boisée, l'impact résiduel du déboisement sur le paysage environnant sera négligeable.

Les opérations du lieu d'enfouissement nécessiteront la mise en place de chemins. L'empiétement de dix (10) mètres prévu du chemin d'accès dans la zone-tampon (incluant le système de drainage) ne diminuera pas l'espace disponible pour des mesures d'atténuation telles qu'elles sont conceptualisées. L'écran

végétal prévu entre le site, le chemin d'accès et la route 365 sera suffisant pour empêcher la visibilité de ce chemin et l'impact résiduel sera négligeable.

Les activités d'enfouissement des matières résiduelles, incluant la circulation de la machinerie sur le site et le déversement/remplissage du site, pourraient être visibles à partir de la route 365, mais les mesures d'atténuation prévues, à savoir un écran végétal combiné à un remblai entre le site et la route 365, empêcheront les vues sur les activités du site (voir la section « mesures d'atténuation » ci-après). L'impact résiduel est ainsi jugé négligeable.

La présence du LET, le recouvrement final et l'ensemencement sont les éléments du projet qui sont susceptibles d'avoir le plus d'influence sur la qualité du paysage environnant, et notamment sur les unités de paysage à vocation résidentielle (RES), à vocation de villégiature (VA) et agro-forestière (AF). Toutefois, il faut tenir compte de deux (2) aspects fort importants qui viennent moduler ces éventuels impacts, soit la distance et la présence d'obstacles visuels (superficie boisée).

L'analyse du paysage effectuée en plusieurs points du secteur, et de manière élargie, à savoir dans un rayon de deux (2) kilomètres du site, alors que le règlement indique que celle-ci doit être effectuée dans un rayon d'un (1) kilomètre, n'a révélé la présence que d'une (1) seule percée visuelle. En effet, en raison des parcelles boisées déjà présentes, l'agrandissement projeté ne sera pas visible pour la quasi-totalité des lieux situés sur les différentes composantes du paysage identifiées. Le secteur plus sensible se situe le long de la route 365, soit dans l'unité de paysage 5. L'impact de la présence du LET est ainsi jugé moyen.

Tout comme la présence du LET, le recouvrement final et l'ensemencement auront un impact sur le paysage, bien que la revégétalisation du site contribue à son intégration au paysage. La présence du recouvrement final et de la végétation modifiera les composantes visuelles pour l'unité de paysage 5, mais de par les mesures d'atténuation envisagées et puisqu'il existe déjà une bande boisée qui sera conservée, cet impact est considéré faible.

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation envisagées consistent en la mise en place d'un remblai et d'un écran boisé dans la zone tampon de 50 mètres entre le site et l'habitation concernée. Le chemin d'accès, lui-même construit dans la zone tampon sera également caché par le remblai surmonté par l'écran végétal. Le concept proposé d'écran boisé a été réalisé en tenant compte :

- de la hauteur d'un observateur fixe d'environ 1,80 mètre au rez-de-chaussée d'une habitation;
- de la hauteur totale des matières résiduelles dans une cellule à la dernière année d'exploitation (soit au bout de 37 ans);
- de la hauteur de la machinerie qui opère sur le site, puisque celle-ci ne doit pas être visible (soit 4,5 mètres de hauteur);

il a ainsi été déterminé qu'un écran d'une hauteur totale de 17 mètres permettrait de masquer les activités du LET à partir de la percée visuelle identifiée sur la route 365. Pour ce faire, il est prévu de construire un remblai d'environ 6 mètres et d'y faire une plantation mixte d'épinettes de Norvège et d'épinettes blanches. Ces essences ont été sélectionnées après comparaison et simulation de croissance au cours des ans (Carpentier et al., 1983) avec d'autres espèces végétales comme le sapin baumier, le pin blanc et l'épinette noire. Le répertoire des arbres et arbustes ornementaux rédigé par Hydro-Québec mentionne également les performances de croissance de l'épinette de Norvège. En effet, on estime grâce aux simulations qu'à

la fin de vie du LET, que la hauteur moyenne de la plantation aura atteint 11,3 mètres, ce qui, avec la hauteur du remblai, constituera un écran végétal suffisant pour cacher les activités du LET jusqu'à la fin de son exploitation. La Figure 4.2 illustre ce concept.

Pour le champ visuel à partir de la route 365, la structure paysagère et les composantes de l'unité de paysage 5 seront modifiées par la présence du LET (incluant le recouvrement) et de la zone tampon. La conservation de la végétation en place et la mise en place de l'écran végétal décrite précédemment sont nécessaires pour limiter les accès visuels. Cet impact est donc jugé faible.

Synthèse de l'impact

Altération du paysage	
Sources : déboisement, construction du chemin d'accès, activités d'enfouissement, présence du LET, recouvrement	
Valeur environnementale de la composante : grande	
Intensité : faible	Importance absolue : impact moyen
Étendue : ponctuelle	
Durée : longue	
Mesures d'atténuation : conservation d'une zone-tampon boisée, mise en place d'un remblai et d'un écran végétal là où une percée visuelle a été détectée	
Appréciation globale après application des mesures d'atténuation (impact résiduel) : impact faible	

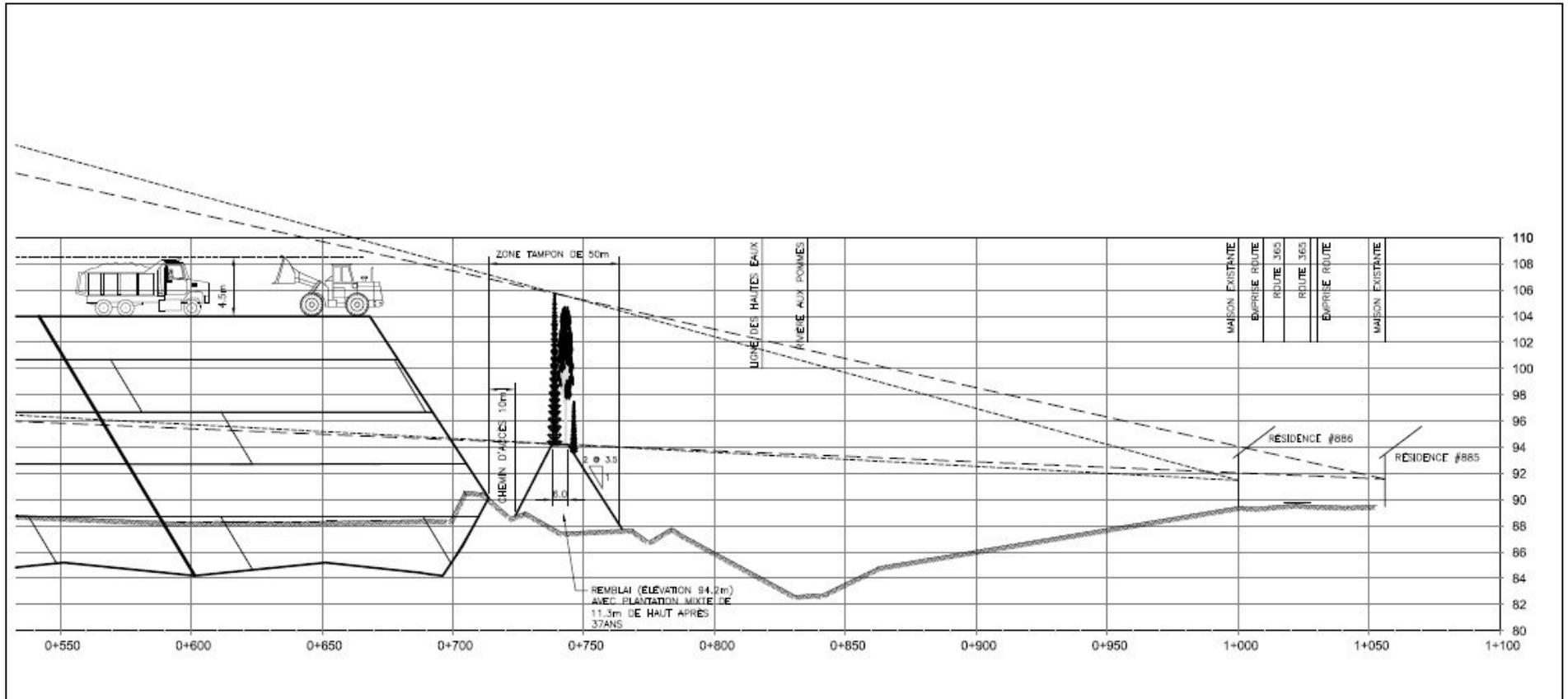


Figure 4.2. Simulation de l'efficacité de l'écran visuel

4.4.4 Synthèse des impacts sur l'environnement

Le tableau 4.6 de la page suivante présente une synthèse des impacts sur l'environnement du projet d'agrandissement sur les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu environnant.

Tableau 4.6 : Tableau synthèse des impacts sur l'environnement

		MILIEU PHYSIQUE			MILIEU BIOLOGIQUE						MILIEU HUMAIN															
		EAU	SOL	AIR	Faune terrestre et habitats		Faune aquatique et habitats		Milieux humides		Herpétofaune et habitats		Utilisation du sol		Infrastructures routières et circulation		Économie		Bruits		Odeurs		Aspect visuel		Salubrité et santé publique	
SOURCES D'IMPACT		COMPOSANTES DU MILIEU																								
		Drainage de surface	Qualité des eaux de surface	Qualité des eaux souterraines	Qualité du sol	Qualité de l'air	Végétation	Faune terrestre et habitats	Avifaune et habitats	Faune aquatique et habitats	Milieux humides	Herpétofaune et habitats	Utilisation du sol	Activités récréo-touristiques	Infrastructures routières et circulation	Économie	Bruits	Odeurs	Aspect visuel	Salubrité et santé publique						
PHASE D'AMÉNAGEMENT	Déboisement	▽	▽			▽	▽	▽	▽	▽	▽								▽		▽					
	Aménagement des chemins d'accès	▽					▽													▽		▽				
	Décapage du sol et excavation	▽	▽			▽	▽	▽	▽	▽	▽									▽						
	Aménagement des ouvrages connexes	▽					▽													▽						
	Gestion du ruissellement de surface	▽	▽																							
PHASE D'EXPLOITATION	Enfouissement des matières résiduelles		▽	▽	▽															+	▽	▽	▽			
	Émissions de biogaz				▽																▽					
	Présence d'espèces fauniques indésirables							▽	▽			▽												▽		
	Transport et camionnage				▽										▽						+	▽				
	Rejets liquides	▽	▽							▽																
	Présence de résidus volants																							▽		
	Présence du LET												▽	▽									▽			
	Déversement accidentel d'hydrocarbures			▽					▽	▽	▽															
	Réhabilitation du site (recouvrement final et ensemencement)						+	+																	+	

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LES DE NEUVILLE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF À NEUVILLE

5846-5-M137

CHAPITRE 5 – PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET D'ASSURANCE QUALITÉ

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
5 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	5-1
5.1 Programme de suivi environnemental.....	5-1
5.1.1 Programme proposé pour le projet d'agrandissement.....	5-1
5.1.1.1 Durée de l'application	5-1
5.1.1.2 Méthodes de prélèvement et analyses chimiques.....	5-2
5.1.1.3 Transmission des résultats au MDDEP	5-2
5.1.1.4 Suivi projeté des eaux de surface.....	5-2
5.1.1.5 Suivi projeté des eaux souterraines pour l'agrandissement projeté.....	5-3
5.1.1.6 Suivi futur de la qualité des eaux souterraines du LES.....	5-4
5.1.1.7 Suivi des eaux de lixiviation et de ruissellement.....	5-5
5.1.1.8 Suivi de la qualité de l'air	5-6
Échantillonnage dans le sol.....	5-6
Échantillonnage de l'air ambiant à l'intérieur des bâtiments situés sur le site.....	5-6
Échantillonnage du biogaz à la surface des cellules d'enfouissement.....	5-6
Échantillonnage des drains et puits de captage du biogaz.....	5-7
Suivi des données d'opération à la station de pompage du biogaz	5-7
5.1.1.9 Étanchéité du système de traitement de lixiviat.....	5-7
5.1.1.10 Mesures complémentaires.....	5-7
5.1.1.11 Comité de vigilance	5-7
5.2 Programme d'assurance-qualité	5-8
5.3 Plan d'urgence	5-8

5 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Dans ce chapitre, il sera question du programme de suivi environnemental qui sera mis en place afin de répondre au REIMR dans le cadre du projet d'agrandissement du LES de la RRGMRP. Le programme d'assurance qualité sera aussi couvert dans ce chapitre.

5.1 Programme de suivi environnemental

Le programme de suivi environnemental du lieu d'enfouissement sanitaire présenté dans ce chapitre a été élaboré afin de répondre aux exigences établies dans le REIMR.

5.1.1 Programme proposé pour le projet d'agrandissement

Le programme de suivi environnemental proposé vise à s'assurer de l'intégrité des ouvrages et des aménagements ainsi que du respect des normes et des règlements. Plus particulièrement, le programme touchera aux aspects suivants:

- la qualité des eaux de surface;
- la qualité de l'air;
- la création d'un comité de vigilance.
- la qualité des eaux souterraines;
- l'étanchéité des composantes du système de traitement des eaux de lixiviation;

5.1.1.1 Durée de l'application

En condition normale, le programme de suivi, ici décrit, débutera dès que l'exploitation de la zone d'agrandissement du LET sera amorcée et se prolongera aussi longtemps que ce dernier continuera de générer des sources de contamination.

Tel que prévu à l'article 84 du REIMR, la RRGMRP pourra 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 lixiviats 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.

5.1.1.2 Méthodes de prélèvement et analyses chimiques

L'échantillonnage des eaux de lixiviation, des eaux souterraines et des eaux de surface sera réalisé conformément à la plus récente version des *Guides d'échantillonnage à des fins d'analyses environnementales* du MDDEP. Conformément à l'article 70 du REIMR, tous les échantillons seront analysés par un laboratoire de chimie accrédité par le MDDEP 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.

5.1.1.3 Transmission des résultats au MDDEP

Tel que prescrit par l'article 71 du REIMR, la RRGMRP transmettra au MDDEP, tous les résultats des analyses des échantillons prélevés en application du règlement, dans un délai de soixante (60) jours du prélèvement. En cas de non respect des valeurs limites prescrites, la RRGMRP en informera par écrit le Ministre et lui indiquera les mesures qu'elle a prises ou qu'elle entend prendre, dans les quinze (15) jours qui suivent celui où il en a pris connaissance.

Également, la RRGMRP transmettra au MDDEP, dans les trente (30) jours qui suivent celui où il en est informé, les résultats des mesures effectuées en application de l'article 67 du REIMR ainsi que les résultats des mesures de la concentration de méthane à la surface des zones de dépôt et de la vérification de l'efficacité de destruction des composés organiques effectuée en application de l'article 68 du REIMR.

Seront également transmis :

- un écrit par lequel la RRGMRP atteste que les mesures et les prélèvements des échantillons ont été faits en conformité avec les règles de l'art applicables;
- tout renseignement permettant de connaître les endroits où ces mesures et prélèvements ont été faits, notamment le nombre et la localisation des points de contrôle, les méthodes et appareils utilisés ainsi que le nom du laboratoire ou des professionnels qui les ont effectués.

5.1.1.4 Suivi projeté des eaux de surface

Localisation des points d'échantillonnage des eaux de surfaces

L'échantillonnage de l'eau de surface comporte quatre (4) points d'échantillonnage distincts situés au pourtour du futur LET (figure 2.6, page 2-15). La fréquence d'échantillonnage de l'eau de surface a été fixée à trois (3) fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne aux fins d'analyse des paramètres de l'article 53 du REIMR.

Les points d'échantillonnage S-1 et S-2 sont localisés au sud-ouest du lieu d'enfouissement sanitaire, soit en aval de la zone d'enfouissement projetée, à la sortie des deux (2) fossés de drainage projetés. Les points d'échantillonnage S-3 et S-4 sont situés au nord-est de la zone d'enfouissement projetée, dans la Rivière-aux-Pommes, un en amont de l'agrandissement et l'autre en aval. Le suivi de la qualité de l'eau de surface doit répondre aux exigences de l'article 63 du REIMR. Ceci implique que les paramètres prévus

par l'article 53 seront échantillonnés trois (3) fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne. Ces paramètres sont :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- composés phénoliques;
- matières en suspension;
- pH.
- coliformes fécaux;
- demande biochimique en oxygène sur cinq (5) jours (DBO₅);
- zinc (Zn);

De plus, une (1) fois par année, les paramètres mentionnés aux articles 57 et 66 seront aussi analysés. Ces paramètres sont :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- benzène;
- cadmium (Cd);
- cyanures totaux (exprimé en CN-);
- fer (Fe);
- manganèse (Mn);
- nickel (Ni);
- plomb (Pb);
- sodium (Na);
- xylène (o, m, p);
- zinc (Zn);
- composés phénoliques (indice phénol);
- demande biochimique en oxygène sur cinq (5) jours (DBO₅).
- bore (B);
- chrome (Cr);
- chlorures (exprimé en Cl-);
- coliformes fécaux;
- éthylbenzène;
- mercure (Hg);
- nitrates + nitrites (exprimé en N);
- sulfures totaux (exprimé en S⁻²);
- sulfates totaux (SO₄⁻²);
- toluène;
- conductivité électrique;
- demande chimique en oxygène (DCO);

Chacun des échantillons sera constitué au moyen d'un seul et même prélèvement (échantillon instantané).

Afin de s'assurer d'un suivi lors des aménagements des cellules, des bassins de décantation le long des fossés projetés sur les terrains appartenant la RRGMRP, ces bassins permettront de contrôler la qualité des eaux de surface et de respecter les exigences en ce qui concerne les matières en suspension et les huiles et graisses minérales. Les résultats obtenus pourront être comparés avec les critères de qualité des eaux de surface.

5.1.1.5 Suivi projeté des eaux souterraines pour l'agrandissement projeté

Afin de contrôler la qualité des eaux souterraines au pourtour du LET, un réseau de puits d'observation sera utilisé (voir plan D003). Ce réseau sera constitué d'un total de huit (8) puits. Sept (7) de ces puits sont existants (F-4(1986), P07-2006, P08-2006, P07-2005, P01-2006, P13-2006) et un (1) sera implanté (P016). Deux (2) puits, F-4(1986) et P13-2006 sont situés à l'amont hydraulique de manière à servir de référence. Deux (2) puits amonts sont nécessaires dans ce cas ci étant donné que l'écoulement de la nappe libre se fait dans deux (2) directions différentes pour la zone d'agrandissement.

Les puits avals seront localisés sur la propriété de l'exploitant, aux abords ou dans la zone tampon, à une distance maximale de 150 mètres de manière à contrôler la qualité des eaux souterraines qui parviennent à cette distance.

Les bassins de traitement des lixiviats étant situés à plus de 150 mètres des zones de dépôt de matières résiduelles, quatre (4) puits de suivi supplémentaires ont été prévus aux abords de ceux-ci. Les quatre (4) puits sont existants (PO9-2006, PO10-2006, PO11-2006 et PO12-2006). Le puits PO9-2006 est situé en amont des bassins de traitement alors que les autres sont situés en aval.

Trois (3) fois par année, soit au printemps, à l'été et à l'automne, la RRGMRP prélèvera ou fera prélever un échantillon d'eau souterraine aux puits d'observation qui auront été choisis parmi les huit (8) et ce, en fonction de la séquence d'enfouissement ainsi que pour les quatre (4) puits de suivi autour des bassins de traitement. Le choix de ces puits sera précisé lors de la demande de certificat d'autorisation.

Au cours des deux (2) premières années, pour les trois (3) campagnes de prélèvement, la RRGMRP fera analyser ces échantillons pour les paramètres suivants :

- azote ammoniacal (exprimé en N);
- benzène;
- cadmium (Cd);
- cyanures totaux (exprimé en CN-);
- fer (Fe);
- manganèse (Mn);
- nickel (Ni);
- plomb (Pb);
- sodium (Na);
- xylène (o, m, p);
- zinc (Zn);
- composés phénoliques;
- demande biochimique en oxygène sur cinq (5) jours (DBO₅);
- bore (B);
- chrome (Cr);
- chlorures (exprimé en Cl-);
- coliformes fécaux;
- éthylbenzène;
- mercure (Hg);
- nitrates + nitrites (exprimé en N);
- sulfures totaux (exprimé en S⁻²);
- sulfates totaux (SO₄⁻²);
- toluène;
- conductivité électrique;
- demande chimique en oxygène (DCO).

Après une période de suivi de deux (2) ans, il sera possible de réaliser qu'une seule campagne complète d'analyse, alors que les deux (2) autres porteront seulement sur les indicateurs. Pour ce faire, il faudra que l'analyse des échantillons prélevés ait toujours été inférieure aux valeurs limites mentionnées à l'article 57. Les paramètres indicateurs sont les suivants :

- conductivité électrique ;
- DBO₅ ;
- fer.
- composés phénoliques ;
- DCO;

Lors de l'échantillonnage, le niveau piézométrique des eaux souterraines sera aussi mesuré.

5.1.1.6 Suivi futur de la qualité des eaux souterraines du LES.

Les eaux souterraines du LES actuel ne font pas l'objet d'un suivi particulier à l'exception des trois (3) résurgences identifiées. Afin de contrôler la qualité de ces eaux, un échantillonnage et des analyses sont et continueront d'être effectués suivant l'article 30 du Règlement sur les déchets solides une (1) fois par année, en été, tel que prescrit dans le certificat d'autorisation.

Les paramètres analysés seront les suivants :

- cadmium (Cd);
- cyanures totaux (exprimé en CN-);
- cuivre (Cu)
- fer (Fe);
- nickel (Ni);
- plomb (Pb);
- zinc (Zn);
- composés phénoliques (indice phénol);
- demande biochimique en oxygène sur cinq (5) jours (DBO₅);
- chrome (Cr);
- chlorures (exprimé en Cl-);
- coliformes fécaux;
- bactéries coliformes totales
- mercure (Hg);
- sulfures totaux (exprimé en S⁻²);
- sulfates totaux (SO₄⁻²);
- demande chimique en oxygène (DCO);
- huiles et graisses.

5.1.1.7 Suivi des eaux de lixiviation et de ruissellement

Les eaux de lixiviation proviendront des systèmes de captage des zones d'enfouissement dont plus spécifiquement des drains de captage primaire et secondaire. La RRGMRP prélèvera ou fera prélever un échantillon des eaux, pour chacun de ces systèmes de captage et pour les eaux de ruissellement avant leur sortie du site, une (1) fois par année aux fins d'analyse des paramètres exigés aux articles 53, 57 et 66 du REIMR. Ces paramètres sont les suivants :

- azote ammoniacal;
- benzène;
- bore (B);
- cadmium (Cd);
- chlorures (exprimé en Cl);
- chrome (Cr);
- coliformes fécaux;
- composés phénoliques;
- conductivité électrique;
- cyanures totaux (exprimé en CN);
- DBO₅;
- DCO;
- éthylbenzène;
- fer (Fe).
- manganèse (Mn);
- matières en suspension (MES);
- mercure (Hg);
- nickel (Ni);
- nitrates et nitrites (exprimé en N);
- plomb (Pb);
- pH;
- sodium (Na);
- sulfates totaux (SO₄⁻²);
- sulfures totaux (exprimé en S⁻²);
- toluène;
- xylène (o, m, p);
- zinc;

Les débits des eaux souterraines provenant des systèmes de captage primaire et secondaire seront mesurés en continu à partir du regard d'échantillonnage du système primaire et à partir du débitmètre prévu dans la chambre de vanne après le poste de pompage des eaux de lixiviation.

La RRGMRP prélèvera ou fera prélever, à une fréquence d'une (1) fois par semaine, un échantillon des eaux rejetées du système de traitement des eaux et ce, avant leur rejet dans le réseau de la ville de Pont-Rouge aux fins d'analyse des paramètres mentionnés ci-dessous (article 53 du REIMR) :

- azote ammoniacal;
- coliformes fécaux;
- composés phénoliques;
- DBO₅
- MES;
- pH;
- zinc;

L'échantillonnage des eaux de ruissellement se fera la sortie, avant leur sortie de la zone tampon, dans le cas où ces eaux seraient rejetées directement à l'environnement.

Chacun des échantillons sera constitué au moyen d'un (1) seul et même prélèvement (échantillon instantané). Dans le cas des eaux de résurgence, l'échantillonnage s'effectuera au point de résurgence.

5.1.1.8 Suivi de la qualité de l'air

Le programme de suivi environnemental des émissions de biogaz a été défini en fonction des caractéristiques propres du site. Ce programme satisfait les exigences du REIMR.

Le programme proposé comprend les activités suivantes :

- échantillonnage dans le sol aux limites du lieu;
- échantillonnage à l'intérieur des bâtiments situés sur le site;
- échantillonnage à la surface des cellules d'enfouissement;
- échantillonnage des drains et puits de captage du biogaz;
- suivi des données d'opération à la station de pompage et de traitement du biogaz.

Échantillonnage dans le sol

Tel que prescrit dans le REIMR, les concentrations de méthane seront mesurées quatre (4) fois par année à intervalles égaux, dans le sol à une distance maximale de 150 mètres des zones de dépôt sans excéder la zone tampon, afin de vérifier qu'aucune migration de biogaz ne se produit à l'extérieur des zones de dépôt. Le REIMR stipule que les concentrations de méthane ne peuvent être supérieures à 1,25 % ou 25 % de la limite inférieure d'explosibilité (LIE).

Les mesures dans le sol aux limites du LET seront réalisées dans sept (7) puits de surveillance de biogaz répartis autour du LET. La date, l'heure, la température et la pression barométrique seront notées lors de chaque mesure effectuée dans le cadre du suivi environnemental du biogaz (articles 60 et 67).

Échantillonnage de l'air ambiant à l'intérieur des bâtiments situés sur le site

Conformément aux articles 60 et 67 du REIMR, la concentration de méthane dans l'air ambiant à l'intérieur des bâtiments et installations situés sur le lieu d'enfouissement, sera vérifiée quatre (4) fois par année à intervalles égaux. Ceci exclut les infrastructures de captage et de traitement du biogaz et du lixiviat. La concentration maximale ne doit pas dépasser 1,25 % vol ou 25 % de la LIE.

Échantillonnage du biogaz à la surface des cellules d'enfouissement

Une (1) fois par année, un échantillonnage des émissions de biogaz à la surface des cellules d'enfouissement sera effectué conformément aux dispositions de l'article 68 du REIMR. Ces dispositions stipulent que la concentration maximale admissible de méthane à la surface d'un site est de 500 ppm.

Échantillonnage des drains et puits de captage du biogaz

Lorsque le système mécanique de captage des biogaz sera en opération, la RRGMRP mesurera ou fera aussi mesurer, à tous les trois (3) mois, la concentration d'azote ou d'oxygène ainsi que la concentration de méthane dans les drains et les puits de captage (article 68).

Suivi des données d'opération à la station de pompage du biogaz

La mesure de la concentration en méthane, le débit de biogaz capté par le système de pompage ainsi que la température de destruction du biogaz feront l'objet d'une mesure en continu alors que l'efficacité de destruction thermique des composés organiques volatils autres que le méthane sera vérifiée une (1) fois par année (article 68).

5.1.1.9 Étanchéité du système de traitement de lixiviat

Une (1) fois par année, la RRGMRP vérifiera ou fera vérifier l'étanchéité des conduites du système de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôt de matières résiduelles conformément à l'article 64.

Chaque composante du système de traitement des eaux de lixiviation fera l'objet d'une vérification de son étanchéité avant sa mise en service ainsi qu'une (1) fois à tous les trois (3) ans.

5.1.1.10 Mesures complémentaires

Des mesures supplémentaires seront mises en place, dont notamment :

- des campagnes de prévention et de sensibilisation sur la santé et la sécurité au travail;
- la mise en place de détecteurs de CO₂, de trousse de premiers soins et d'extincteurs dans tous les véhicules d'exploitation;
- la fourniture de tous les outils ou appareil nécessaires à la réalisation des tâches quotidiennes;
- le maintien en bon état des locaux, équipements, machinerie d'exploitation et autres.

Ce programme sera réalisé de façon continue tout au long de la durée de vie du LET proposé.

5.1.1.11 Comité de vigilance

Conformément à l'article 72 du REIMR, un comité de vigilance sera formé de manière à ce que l'exploitation et la gestion du LET soient effectuées en toute transparence. Le comité pourra ainsi formuler des recommandations à la RRGMRP sur les mesures pertinentes à l'amélioration des opérations du LET et à l'atténuation des impacts sur le voisinage et l'environnement.

Le comité de vigilance sera constitué, au minimum, d'un représentant de chacune des entités suivantes :

- Régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf;
- la municipalité de Neuville;
- la MRC de Portneuf;
- un représentant des citoyens du voisinage du LET;
- un groupe environnemental régional ou un organisme régional voué à la protection de l'environnement;
- toute personne pouvant être affectée par les activités du LET et désignée par le MDDEP.

5.2 Programme d'assurance-qualité

Le programme d'Assurance et de Contrôle de la Qualité (AQ/CQ), pour l'aménagement de l'agrandissement du LES de la RRGMRP, porte sur les intervenants, les matériaux et les travaux de construction pour l'aménagement des cellules et du système d'imperméabilisation, du système de captage des eaux de lixiviation, des bassins de traitement des eaux de lixiviation, du système de captage du biogaz, du recouvrement final et de tous les équipements connexes qui seront autorisés sur le site. La RRGMRP pourra adapter son programme d'assurance et de contrôle de la qualité au besoin ou selon les développements technologiques via une note technique préparée par une firme d'ingénierie. Dans le cas où un changement significatif serait apporté au programme décrit ci-après, la RRGMRP avisera le MDDEP.

Ce document s'inspire notamment des normes ASTM, du Conseil canadien des normes ainsi que de documents techniques du USEPA.

Le détail complet de ce programme d'assurance qualité est présenté à l'annexe M.

5.3 Plan d'urgence

Un plan d'urgence, à mettre en place par la RRGMRP pour les opérations de son LET, est présenté à l'annexe N.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LES DE NEUVILLE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF

5846-5-M137

CHAPITRE 6 – PROGRAMME DE GESTION POSTFERMETURE

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
6 PROGRAMME DE GESTION POSTFERMETURE	6-1
6.1 Évaluation des coûts postfermeture	6-1
6.1.1 Inspection générale des lieux.....	6-2
6.1.2 Entretien du recouvrement final et du couvert végétal	6-3
6.1.3 Entretien et réparation des actifs utiles	6-3
6.1.4 Contrôle et surveillance des lixiviats, des eaux de surface, des eaux souterraines et du biogaz	6-4
6.1.5 Opération du site et des systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz.....	6-5
6.1.6 Gestion du suivi postfermeture.....	6-6
6.1.7 Synthèse des coûts postfermeture.....	6-7
6.1.8 Garanties financières	6-8

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 6.1. Répartition sommaire des coûts annuels pour l'inspection générale des lieux	6-2
Tableau 6.2. Détails des coûts d'entretien du recouvrement final et du couvert végétal	6-3
Tableau 6.3. Sommaire des coûts annuels pour l'entretien et la réparation des équipements nécessaires	6-4
Tableau 6.4. Sommaire des coûts annuels pour le contrôle et la surveillance des lixiviats, des eaux de surface, des eaux souterraines et du biogaz.....	6-5
Tableau 6.5. Sommaire des coûts d'opération des systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz	6-5
Tableau 6.6. Sommaire des coûts de gestion du suivi postfermeture	6-6
Tableau 6.7. Synthèse des coûts du programme de suivi postfermeture	6-7

6 PROGRAMME DE GESTION POSTFERMETURE

Dans le cadre du projet d'agrandissement de son lieu d'enfouissement, la RRGMRP doit établir un programme de gestion environnementale assurant le suivi postfermeture des cellules d'enfouissement technique pour une période de trente (30) années.

En vertu de l'article 83 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, à partir de la fermeture, la RRGMRP est notamment chargée :

- 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.

Pour ce faire, le programme de gestion postfermeture sera essentiellement le même que le programme de suivi environnemental utilisé lors de la période d'exploitation du LET. La présente section expose les coûts associés aux différentes activités du programme de gestion postfermeture à savoir : l'inspection générale des lieux, l'entretien du recouvrement final et du couvert végétal, l'entretien et la réparation des actifs utiles, le contrôle et la surveillance des lixiviats, des eaux de surface, des eaux souterraines et du biogaz, l'opération des systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz de même que la gestion du suivi postfermeture.

Afin de couvrir les coûts afférents à cette période postfermeture, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) exige la constitution d'un fonds en fiducie. En considérant les coûts inhérents au programme de gestion postfermeture, il sera aussi question de la contribution que la RRGMRP devra verser à ce fonds.

6.1 Évaluation des coûts post fermeture

Tous les coûts postfermeture présentés ici ont été évalués dans leur version définitive en fonction des coûts réels déjà assumés pour l'exploitation du lieu d'enfouissement sanitaire existant. Pour les nouvelles infrastructures, les coûts ont été estimés à partir des paramètres de conception et d'installation comparables.

6.1.1 Inspection générale des lieux

L'inspection générale des lieux, réalisée par un technicien qualifié, comprendra pour chacune des visites :

- une évaluation visuelle de la stabilité des pentes ainsi que de l'état du couvert végétal et des fossés de drainage des eaux de surface;
- une vérification visuelle de l'intégrité des différents actifs utiles (système d'imperméabilisation, systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz, puits d'observation des eaux souterraines et du biogaz);
- une vérification de la présence de résurgences ou de diverses nuisances (odeurs, poussières, vermine).

L'inspection générale des lieux sera réalisée à cinq (5) reprises pendant l'année. Ces visites, d'une journée chacune, seront réparties annuellement comme suit :

- deux (2) visites au cours des mois de mars et avril;
- une (1) visite pour la période de mai à septembre;
- deux (2) visites au cours des mois d'octobre et novembre.

À moins de conditions climatiques anormales, aucune visite ne sera réalisée du mois de décembre à février en raison des conditions climatiques peu favorables à une inspection adéquate des lieux.

Au terme de chaque période de visites, un rapport faisant état des inspections sera rédigé, pour un total de trois (3) rapports annuellement, soit un premier pour la période de mars à avril, un second pour celle de mai à septembre et un dernier pour les visites d'octobre et novembre.

Le coût annuel pour cette partie du programme de suivi postfermeture est établi à 6 000 \$. Ce montant comprend les honoraires d'un technicien qualifié, ses frais de déplacement ainsi que les coûts de production des rapports. Le Tableau 6.1 présente une répartition sommaire de ces coûts.

Tableau 6.1. Répartition sommaire des coûts annuels pour l'inspection générale des lieux

Éléments	Coûts annuels
Visites du technicien (incluant les frais de déplacement)	2 500 \$
Production des rapports	1 500 \$
Sous-total	4 000 \$

6.1.2 Entretien du recouvrement final et du couvert végétal

Les travaux de réparation comprendront l'utilisation de machineries, l'ajout de terre et de l'ensemencement. Au total, la superficie annuelle prévue à entretenir est de 30,6 hectares. Les coûts annuels associés à cette partie du programme de suivi postfermeture sont de 11 800 \$ et sont détaillés au Tableau 6.2

Tableau 6.2. Détails des coûts d'entretien du recouvrement final et du couvert végétal

Éléments	Coûts annuels
Affaissements et autres correctifs de remblayage	7 200 \$
Tonte de pelouse	3 600 \$
Ensemencement	1 000 \$
Sous-total	11 800 \$

6.1.3 Entretien et réparation des actifs utiles

Les actifs utiles sont de natures variées et comprendront :

- les systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation;
- les systèmes de collecte et de traitement du biogaz;
- les puits d'observation des eaux souterraines et du biogaz;
- les barrières, clôtures et affiches;
- les routes d'accès;
- les systèmes de contrôle des eaux de surface;
- les bâtiments et équipements.

Le système de collecte et traitement des eaux de lixiviation comprendra les conduites perforées de collecte à l'intérieur du site, les conduites et équipements de pompage acheminant le lixiviat à la station de traitement, la station de traitement proprement dite et les équipements de pompage acheminant les eaux prétraitées vers les étangs aérés de la Ville de Pont-Rouge. Le système de collecte et de traitement du biogaz comptera les puits de captage des biogaz, les conduites acheminant le biogaz à la station de brûlage, la station de pompage et la station de brûlage. Il est prévu de procéder au nettoyage préventif et à la vérification de l'étanchéité des bassins, des conduites étanches et des drains de captage.

Comme stipulé à l'article 64 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles, au moins une fois par année, la RRGMRP vérifiera ou fera vérifier l'étanchéité des conduites du système de captage des lixiviats situées à l'extérieur des zones de dépôt de matières résiduelles. De plus, avant leur mise en service et à tous les trois (3) ans par la suite, chaque composante du système de traitement des lixiviats ou des eaux susceptible d'en laisser échapper fera l'objet d'une vérification de son étanchéité.

Les réseaux de puits d'observation comprendront huit (8) puits d'observation des eaux souterraines auxquels s'ajoutent les sept (7) puits de détection du biogaz. Les barrières, clôtures et affiches feront l'objet de l'entretien régulier annuel. Il est à noter que le site n'est pas clôturé sur son périmètre, ce qui réduit le montant à prévoir pour cet élément du programme de gestion postfermeture.

Les routes d'accès aux différentes infrastructures du site (traitement des eaux de lixiviation et du biogaz, cellules, etc.) comprendront environ quatre (4) kilomètres de route. La portion gravelée sera entretenue sur une base annuelle tandis qu'une intervention est prévue aux cinq (5) ans pour la partie asphaltée. Une partie du réseau routier sera également déblayée en période hivernale.

Le réseau de contrôle des eaux de surface fera l'objet d'un entretien régulier annuel qui devrait nécessiter environ une (1) semaine de travail. Finalement, le bâtiment de services, situé à l'entrée du site actuel, sera utilisé lors du suivi postfermeture. Les coûts annuels établis pour chacun de ces groupes d'actifs sont présentés au Tableau 6.3.

Tableau 6.3. Sommaire des coûts annuels pour l'entretien et la réparation des équipements nécessaires

Éléments	Coûts annuels
Systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation	15 750 \$
Systèmes de collecte et de traitement du biogaz	5 750 \$
Infrastructures auxiliaires	29 600 \$
Véhicules	1 900 \$
Sous-total	53 000 \$

6.1.4 Contrôle et surveillance des lixiviats, des eaux de surface, des eaux souterraines et du biogaz

Le suivi de la qualité des lixiviats, des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi que le suivi du biogaz sera réalisé selon les mêmes fréquences que durant la période active d'exploitation, soit une (1) fois par semaine pour les lixiviats, trois (3) fois par année pour les eaux souterraines et de surface et quatre (4) fois par année pour les biogaz. Dans ce dernier cas, le suivi inclura, de plus, l'échantillonnage à la surface du lieu d'enfouissement et l'échantillonnage des drains et des puits de captage. Pour ce qui est des eaux de surface, le suivi s'effectuera trois (3) fois par année comme prescrit au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières.

Les coûts annuels nécessaires au suivi des eaux et du biogaz seront de 61 000 \$. Le Tableau 6.4 présente un sommaire de ces coûts.

Tableau 6.4. Sommaire des coûts annuels pour le contrôle et la surveillance des lixiviats, des eaux de surface, des eaux souterraines et du biogaz.

Éléments	Coûts annuels
Main-d'œuvre et services professionnels	43 000 \$
Dépenses pour matériel d'échantillonnage	3 000 \$
Analyses de laboratoire	15 000 \$
Sous-total	61 000 \$

6.1.5 Opération du site et des systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz

L'opération du site et des systèmes comprendra l'exploitation de la station de prétraitement des eaux de lixiviation de même que l'exploitation du système de collecte et d'élimination du biogaz. Ces activités incluent la présence de personnel technique pour faire le suivi et les ajustements des puits de captage du biogaz et le suivi des différents équipements de traitement.

À partir des projections de production du lixiviat, après la fermeture du site et des coûts d'exploitation actuels à la station de traitement, nous évaluons le coût annuel postfermeture à 49 985 \$.

Quant à la gestion des biogaz, en s'appuyant sur les données actuelles d'exploitation et sur la décroissance progressive de la génération de biogaz suite à la fermeture du LET, le coût annuel de cette activité est évalué à 27 750 \$. Les détails sont présentés au Tableau 6.5

Tableau 6.5. Sommaire des coûts d'opération des systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz

Éléments	Coûts annuels
Exploitation du système de traitement des lixiviats	49 985 \$
Exploitation du système de captage et traitement des biogaz	27 750 \$
Sous-total	77 735 \$

6.1.6 Gestion du suivi postfermeture

La gestion du suivi postfermeture impliquera un rapport annuel du fiduciaire transmis au MDDEP, du temps de gestion interne pour la RRGMRP ainsi que le coût des différentes assurances. Le gardiennage du site et le contrôle de la sécurité s'ajouteront à la partie de gestion postfermeture. Les coûts associés à la gestion du suivi postfermeture sont fixés annuellement à 39 300 \$. Les détails sont présentés au Tableau 6.6

Tableau 6.6. Sommaire des coûts de gestion du suivi postfermeture

Éléments	Coûts annuels
Rapport annuel	2 000 \$
Administration du programme	21 300 \$
Assurances	10 000 \$
Gardiennage	6 000 \$
Sous-total article 6.0	39 300 \$

6.1.7 Synthèse des coûts postfermeture

Le Tableau 6.7 suivant présente une synthèse des coûts du programme de suivi postfermeture.

Tableau 6.7. Synthèse des coûts du programme de suivi postfermeture

Éléments	Coûts annuels
Inspection générale des lieux	4 000 \$
Entretien du recouvrement final et du couvert végétal	11 800 \$
Entretien et réparation des actifs utiles	53 000 \$
Contrôle et surveillance des eaux de surface, des eaux souterraines et du biogaz	61 000 \$
Opération du site et des systèmes de collecte et de traitement des eaux de lixiviation et du biogaz	77 735 \$
Gestion du suivi postfermeture	39 300 \$
Sommaire des coûts	246 835 \$
Imprévus (10 %)	24 685 \$
Coût annuel total	271 520 \$

6.1.8 Garantie financière

La RRGMRP constituera une garantie financière ayant pour but de couvrir les coûts afférents à la gestion de postfermeture. La contribution nécessaire à assurer la gestion postfermeture, pour une période de trente (30) années à compter de la fermeture du LET, a été établie à l'aide du Guide d'évaluation préliminaire de la contribution au fonds postfermeture des lieux d'élimination préparé par le MDDEP. Le mode de versement est établi au mètre cube de matières résiduelles. Cette contribution a été calculée à partir des paramètres suivants :

Coût annuel de gestion postfermeture	271 520\$
Taux d'inflation moyen	2,3 %
Taux de rendement brut	6%
Taux de frais de gestion	1%
Taux de rendement net	5 %
Marge pour écart défavorable	0,5%
Capacité totale du LET	2 940 000 m ³
Durée de vie utile totale du LET	37 ans
Volume annuel utilisé	79 460 m ³

Ainsi, dans le cas où la capacité maximale de l'aire d'enfouissement sanitaire envisagée, soit 2,94 millions de mètres cubes, est atteinte la RRGMRP versera au patrimoine fiduciaire, durant la période totale d'exploitation du lieu d'enfouissement, des contributions dont la valeur totale doit être équivalente à la valeur que représente, en dollars de 2007, la somme de 14 114 714 \$ actualisée par indexation au 1er janvier de chacune des années ou parties d'année comprises dans la période d'exploitation, sur la base du taux de variation des indices des prix à la consommation pour le Canada tels que compilés par Statistique Canada.

Afin d'assurer le versement au patrimoine fiduciaire de la valeur totale présenté dans le paragraphe précédent, la RRGMRP versera à ce patrimoine 1,80 \$ par mètre cube du volume comblé de l'agrandissement du lieu d'enfouissement. Cette contribution unitaire annuelle équivaldra au volume reçu annuellement et tel que présenté dans les rapports annuels fournis au MDDEP en respect de l'article 52 du REIMR.

Toutefois, il est possible que les volumes annuels reçus varient d'une année à l'autre prolongeant du même coup la durée de vie du site. Ainsi, afin de faire état de la suffisance ou du surplus des contributions versées au patrimoine fiduciaire et apporter les ajustements nécessaires, la RRGMRP réévaluera les coûts afférents à la gestion postfermeture de l'agrandissement du lieu d'enfouissement ainsi que l'état de l'évolution du patrimoine fiduciaire à chaque cinq ans en fonction du volume comblé de l'agrandissement du lieu d'enfouissement.

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET D'AGRANDISSEMENT DU LES DE NEUVILLE DE LA RÉGIE RÉGIONALE DE GESTION DES MATIÈRES RÉSIDUELLES DE PORTNEUF

5846-5-M137

CHAPITRE 7 – MESURES D'ATTÉNUATION ET BILAN DES IMPACTS

JANVIER 2008

TABLE DES MATIÈRES (suite)

	Page
7 MESURES D'ATTÉNUATION ET BILAN DES IMPACTS.....	7-1
7.1 Présentation des mesures d'atténuation.....	7-1
7.2 Bilan des impacts résiduels du projet d'agrandissement du LES de Neuville.....	7-2

LISTE DES TABLEAUX

	Page
Tableau 7.1 : Bilan des impacts	7-4

7 MESURES D'ATTÉNUATION ET BILAN DES IMPACTS

7.1 Présentation des mesures d'atténuation

Dans le but de protéger l'environnement et d'assurer une intégration harmonieuse du projet d'agrandissement du LES de Neuville dans le milieu humain, la RRGMRP veillera à l'application des mesures prescrites par le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Elle mettra en place des mesures d'ingénierie et d'atténuation efficaces afin de réduire au maximum les impacts négatifs du projet sur l'environnement humain et naturel et optimiser la capacité de la zone d'agrandissement projetée. Ces mesures d'atténuation sont présentées ci-dessous.

1. Système de captage des lixiviats et des biogaz.
2. Système de traitement des lixiviats et des biogaz.
3. Système d'imperméabilisation des cellules.
4. Système de contrôle du ruissellement.
5. Maintien des pentes à 30 % maximum pour assurer une meilleure stabilité et minimiser l'érosion.
6. Déboisement graduel et selon les besoins.
7. Stockage adéquat des matériaux de recouvrement.
8. Revégétalisation des pentes de talus et de fossés pour assurer une meilleure stabilité et minimiser l'érosion.
9. Aménager, au besoin, un bassin de sédimentation, des trappes à sédiments ou des fossés en escalier pour minimiser l'apport de sédiments par ruissellement à l'extérieur des limites de propriété de la RRGMRP.
10. Contrôle sévère de la qualité des infrastructures et équipements.
11. Élaboration et application d'un plan d'urgence lorsque jugé nécessaire.
12. Stratégie de prévention de déversements accidentels d'hydrocarbures.
13. Maintien des boisés au pourtour du site sur une distance d'environ 40 à 50 mètres.
14. Conservation de la zone d'inondation centenaire.
15. Conservation des milieux humides.
16. Favoriser la revégétalisation du site à sa fermeture et à mesure que les cellules sont remplies.

17. S'assurer du recouvrement quotidien des déchets dès que l'enfouissement de ces derniers est terminé.
18. Utilisation d'un système d'effarouchement pour les espèces fauniques indésirables, si besoin est.
19. Respect des normes et règlements relatifs à la charge des camions pour éviter d'abîmer la structure de la chaussée.
20. Application d'abats poussière dans l'éventualité d'une trop grande quantité de poussière en suspension dans l'air.
21. Utilisation de véhicules en bon état.
22. Utilisation d'une bâche durant le transport pour tous les camions non fermés.
23. Cueillette, au besoin, des déchets volants aux environs du site.
24. Création d'un écran visuel le long de la rivière aux Pommes afin de dissimuler les activités et la présence du futur LET.
25. Plantation de conifères sur l'écran afin d'assurer un meilleur écran de dissimulation.
26. Aménagement d'un écran sonore sur les matières résiduelles afin de réduire le bruit émanant des activités de ce dernier.
27. Mise en place de vignes ou plantation de conifères en avant-plan du muret pour le dissimuler.

L'ensemble de ces mesures d'atténuation permettra de réduire au maximum les impacts négatifs du projet sur l'environnement et d'assurer une intégration harmonieuse de celui-ci dans le milieu.

7.2 Bilan des impacts résiduels du projet d'agrandissement du LES de Neuville

Le tableau 7.1 présente un bilan des impacts qui subsisteront malgré l'application des mesures d'ingénierie et d'atténuation proposées dans cette étude. De façon cumulative, les modifications du milieu naturel (physique et biologique) sont plutôt locales et bien circonscrites sur la propriété de la RRGMRP. Elles varient de faibles à négligeables. Sur le site visé par l'agrandissement, on retrouve des habitats fauniques relativement pauvres et peu diversifiés en termes d'espèce faunique et floristique. De plus, la présence d'habitats similaires et même de meilleure qualité à proximité permettra le déplacement de la faune susceptible d'être affectée. Deux espèces menacées ou susceptibles de l'être sont présentes au pourtour de la zone d'agrandissement projetée, mais ne seront pas touchées par le projet.

Au niveau du milieu humain, des mesures d'atténuation sont prévues afin de diminuer l'impact du projet sur le climat sonore ambiant et de favoriser son intégration au paysage. Une zone boisée au pourtour du site sera maintenue et un remblai surmonté d'arbres sera construit le long de la rivière aux Pommes permettant de dissimuler la présence du futur LET. Le recouvrement final et l'ensemencement assureront une meilleure intégration du projet au paysage et permettront de recréer des habitats propices pour les espèces fauniques. L'impact du projet sur le climat sonore ambiant et sur le paysage est jugé faible.

Les impacts du projet sur les activités récréo-touristiques, sur l'utilisation du sol actuel de la zone d'agrandissement projetée, sur les infrastructures routières et la circulation, ainsi que sur la salubrité et les odeurs sont jugées faibles. Du côté économique, les impacts sont jugés forts et positifs. Les coûts d'aménagement, d'exploitation et de gestion postfermeture du LET de la RRGMRP se chiffrent en millions de dollars. Une partie importante de ces montants profiteront à l'économie régionale, principalement en termes d'emplois directs et indirects, mais aussi au niveau des biens et services nécessaires aux différentes phases du projet.

L'application des mesures d'atténuation prévues ne pourra pas éliminer de façon complète les impacts identifiés, mais contribuera grandement à les rendre acceptables pour les citoyens et sur le plan de la protection de l'environnement. La RRGMRP entend gérer le site de façon saine, responsable et efficace sur le plan environnemental. Un programme de surveillance et de suivi, auquel seront associés les autorités compétentes et les citoyens pour la période d'exploitation et la période postfermeture, permettra de s'assurer que l'ensemble des opérations du LET soit sécuritaire et sans dommage pour les milieux environnants. Ainsi très peu d'impacts résiduels négatifs subsisteront à long terme.

COMPOSANTES DU MILIEU AFFECTÉES		SOURCES D'IMPACT	NATURE DE L'IMPACT	VALEUR ENVIRONNEMENTALE	MESURES D'ATTÉNUATION	IMPACT RÉSIDUEL
MILIEU PHYSIQUE						
Eau	Drainage de surface	Déboisement, aménagement des chemins d'accès, décapage du sol et excavation, aménagement des ouvrages connexes, gestion du ruissellement de surface.	Modification du drainage des eaux de surface	Faible	- Déboisement graduel et selon les besoins; - Bassin de sédimentation; - Acheminement des eaux de ruissellement vers la rivière Jacques-Cartier; - Ensemencement du couvert final.	Faible
	Qualité des eaux de surfaces	Déboisement, décapage du sol et excavation, gestion du ruissellement de surface, rejets des eaux de lixiviation.	Altération de la qualité des eaux de surface	Grande	- Système de pré-traitement des lixiviats; - Traitement à l'usine d'épuration de Pont-Rouge; - Déboisement graduel et selon les besoins; - Stockage adéquat des matériaux de recouvrement; - Revégétalisation des pentes de talus et de fossés; - Bassin de sédimentation et fossé en escalier si besoin est.	Faible
	Qualité des eaux souterraines	Enfouissement des déchets, rejets liquides.	Altération de la qualité des eaux souterraines	Grande	- Système de captage et de traitement des lixiviats; - Système d'imperméabilisation des cellules.	Négligeable
Sol	Qualité du sol	Enfouissement des déchets, déversement accidentel d'hydrocarbures.	Altération de la qualité du sol	Faible	- Système d'imperméabilisation des cellules; - Système de captage des lixiviats; - Contrôle de la qualité des infrastructures et équipements; - Plan d'urgence.	Négligeable
Air	Qualité de l'air	Enfouissement des déchets, émissions atmosphériques.	Altération de la qualité de l'air	Grande	- Système de captage et de valorisation des biogaz; - Système d'imperméabilisation des cellules.	Faible
MILIEU BIOLOGIQUE						
Végétation	Végétation	Déboisement, décapage du sol.	Perte de végétation	Faible	- Maintien de la zone tampon boisée, - Conservation de la zone d'inondation centenaire.	Faible
Faune et habitats	Faune terrestre et habitats	Déboisement, décapage du sol et excavation, aménagement des chemins d'accès et des ouvrages connexes.	Perte d'habitats - Faune terrestre	Faible	- Présence de la zone tampon boisée; - Conservation de la zone d'inondation centenaire; - Déboisement graduel et selon les besoins; - Aménagement graduel des cellules.	Faible
	Faune aquatique et habitats	Déboisement, décapage du sol, déversement accidentel d'hydrocarbures, espèces fauniques indésirables, rejets des lixiviats traités.	Perte d'habitats et altération de la faune aquatique	Grande	- Maintien de la zone tampon boisée; - Conservation de la zone d'inondation centenaire; - Conservation des milieux humides; - Déboisement graduel et selon les besoins; - Système de contrôle du ruissellement; - Aménagement, au besoin, de trappes à sédiments; - Stratégies de prévention des hydrocarbures; - Traitement des lixiviats avant leur rejet à la rivière.	Faible
	Avifaune et habitats	Déboisement, décapage des sols.	Perte d'habitats - Avifaune	Faible	- Présence de la zone tampon boisée; - Conservation de la zone d'inondation centenaire; - Déboisement graduel, selon les besoins et en dehors des périodes de nidifications; - Aménagement graduel des cellules.	Faible
	Herpétofaune et habitats	Déboisement, décapage du sol, déversement accidentel d'hydrocarbures, espèces fauniques indésirables, transport et camionnage.	Perte d'habitats - Herpétofaune	Faible (moyenne pour amphibien)	- Maintien de la zone tampon boisée; - Conservation de la zone d'inondation centenaire et des milieux humides; - Déboisement graduel et selon les besoins; - Ensemencement du couvert final et à mesure que les cellules sont remplies; - Système de contrôle du ruissellement; - Aménagement, au besoin, de trappes à sédiments; - Stratégies de prévention des hydrocarbures;	Négligeable
Milieux humides	Milieux humides	Déboisement, décapage du sol, déversement accidentel d'hydrocarbures.	Altération de la qualité des milieux humides	Moyenne	- Maintien de la zone tampon boisée, - Conservation de la zone d'inondation centenaire; - Système de contrôle du ruissellement; - Système d'imperméabilisation des cellules; - Stratégies de prévention des hydrocarbures.	Négligeable
MILIEU HUMAIN						
Tourisme	Activités récréo-touristiques	Rejets des lixiviats traités dans la rivière Jacques-Cartier.	Diminution des activités récréo-touristiques	Grande	- Traitement des lixiviats avant leur rejet à la rivière.	Faible
Utilisation du sol	Utilisation du sol actuelle	Présence du LET	Modification de l'utilisation du sol actuelle de la zone d'agrandissement projetée	Faible	Aucune	Faible
Infrastructure routière et transport	Structure du réseau routier	Camions sur la route 365 dus à la présence du LET.	Détérioration du réseau routier	Moyenne	- Respect des normes et règlements relatifs à la charge des camions.	Faible
	Circulation sur la route 135	Camions sur la route 365 dus à la présence du LET.	Achalandage sur la route 365	Moyenne	Aucune	Faible
	Sécurité routière	Camions sur la route 365 dus à la présence du LET.	Risque d'accident sur l'ensemble du réseau routier	Moyenne	Aucune	Faible
	Accès au futur LET	Manœuvres des camions entrant ou sortant du site.	Risque d'accident à l'entrée du site	Grande	- Relocalisation de l'entrée du site.	Faible
	Vitesse de la circulation	Manœuvres des camions sortant du site et limite de vitesse du côté sud de la route 365.	Conflit potentiel de limite de vitesse	Grande	- Réévaluation de la localisation du début de la zone à 90 km/h du côté sud de la route 365.	Faible
	Émissions de gaz et de poussières	Émissions de gaz et de poussières	Altération de la qualité de l'air et de la salubrité	Moyen	- Application d'abat-poussière dans l'éventualité d'une trop grande quantité de poussière en suspension dans l'air - Utilisation de véhicules en bon état	Faible
Économie	Retombées économiques	Construction de nouvelles cellules, enfouissement des déchets, transport.	Retombées économiques	Grande	Non applicable.	Fort (+)
Bruit	Bruit	Aménagement des cellules, enfouissement des matières résiduelles, transport.	Augmentation du bruit environnant	Grande	Écran sonore et visuel du côté est site.	Faible
Odeur	Odeur	Enfouissement des déchets, émissions de biogaz.	Impact des activités du site sur les odeurs	Grande	Système de captage des biogaz.	Faible
Salubrité	Salubrité	Présence d'espèces fauniques indésirables, présence de débris volants.	Impact sur la salubrité	Grande	- Cueillette, au besoin, des déchets volants aux environs du site; - Recouvrement quotidien des déchets et utilisation de moyens d'effarouchement; - Utilisation de moyens d'effarouchement.	Faible à négligeable
Aspect visuel	Intégration au paysage	Déboisement, aménagement des chemins d'accès, enfouissement des déchets, présence du LET et recouvrement final	Altération de l'aspect visuel	Grande	- Conservation des boisés dans la zone tampon de 50 mètres; - Création d'un remblai écran le long de la rivière aux Pommes; - Plantation de conifères sur le remblai;	Faible

BIBLIOGRAPHIE

- Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la Capitale nationale, 2005, *Réseau local de services de Portneuf...Quelques statistiques ! Indicateurs sociosanitaires, de ressources et d'utilisation de services*, Dépôt légal – 2005, Bibliothèque nationale du Québec, Bibliothèque nationale du Canada, Gouvernement du Québec, 19 pages + annexes.
- Agency for Toxic Substances and Disease Registry (**ATSDR**), [En ligne]. Adresse URL : <http://www.atsdr.cdc.gov/>
- Bouchard, R., G., Tremblay, S., Béland, 2003, *Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de Portneuf*, GENIVAR et MRC de Portneuf, Québec, pagination multiple et annexes.
- Bourque, É., Michaud, Y., Lefebvre, R. et Boisvert, É., 1998, *Cartographie hydrogéologique régionale du piémont laurentien dans la MRC de Portneuf : hydrogéochimie des eaux souterraines*, Commission géologique du Canada, Dossier public #3664-c.
- BPR, 1993, *Projet d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de la régie intermunicipale de l'Est de Portneuf – Étude préliminaire*, Québec, 47 pages + annexes.
- BPR, 2005, *Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement technique par la régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf – Avis de projet*, Québec, 6 pages + annexes.
- BPR, 2005, *Développement du concept du lieu d'enfouissement technique*, Québec, 48 pages + annexes.
- BPR, 2007, *Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement technique par la régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf – Étude de dispersion atmosphérique*, Québec, 25 pages + annexes.
- BPR, 2007, *Projet d'agrandissement d'un lieu d'enfouissement technique par la régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf – Étude d'impact sur le transport et la circulation*, Québec, 21 pages + annexes.
- Carpentier J.-P., Lacombe L. et Tardif P., 1993, *Modélisation de la croissance et du rendement des pessières noires au Québec*, Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, Direction de la recherche, Service de la recherche appliquée, Mémoire 108, 236 pages.
- Carrier, R. et M.-A. Duclos 1993, *Les lieux d'enfouissement sanitaire en Estrie et la santé publique*, étude réalisée pour le Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke, département de santé communautaire, coordination Patrick Plan.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 2005, *Présence et potentiel de présence des plantes menacées ou vulnérables du Québec dans les régions administratives*, [En ligne]. Adresse URL : <http://www.cdpmq.gouv.qc.ca/pdf/repartition.pdf>

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 2005, *Habitat et phénologie des plantes menacées ou vulnérables du Québec*, [En ligne]. Adresse URL : <http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/habitats.pdf>

Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, 2005, *Fiches sur la sensibilité des espèces floristiques menacées ou vulnérables à l'égard des travaux de foresterie*, [En ligne]. Adresse URL : http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/pdf/Mitigation_%E9t%E9%202005.pdf

Comité de santé environnementale du Québec, 1993, *Mieux vivre avec nos déchets : La gestion des déchets solides municipaux et la santé publique.*, sous la direction de Marcel Bélanger, Québec, 138 pages et annexes.

Consultant H.G.E. inc. (1996). *Étude hydrogéologique. Régie intermunicipale de l'Est de Portneuf*. Dossier HGE-96-1100.

Corporation de Restauration de la Jacques-Cartier (La), 1988, *Plan directeur d'aménagement et de mise en valeur de la rivière Jacques-Cartier*, 21 pages + annexes.

Corporation de Restauration de la Jacques-Cartier (La), 2004, *Suivi volontaire de la qualité de l'eau et de l'habitat de la Rivière-aux-Pommes*, 42 pages + annexes.

CSST, Service du répertoire toxicologique, [En ligne]. Adresse URL : <http://www.reptox.csst.qc.ca/RechercheProduits.asp>

Comité de santé environnementale du Québec, 1993, *Mieux vivre avec nos déchets : La gestion des déchets solides municipaux et la santé publique.*, sous la direction de Marcel Bélanger, Québec, 138 pages et annexes.

Décibel, 2007, *Étude sonore du projet d'agrandissement du L.E.S. de Neuville*, Projet DCI : PB-2007-0089, 38 pages + annexes.

Drouin, L., M. Goldberg et N. Richer, 1990, *Risques à la santé associés au biogaz des sites d'enfouissement sanitaires*, DSC de l'hôpital du Sacré-Cœur de Montréal, 4e colloque de formation en santé environnementale, 26 p.

Enviram, 2006, *Agrandissement du LES de Neuville appartenant à la régie régionale de gestion des matières résiduelles de Portneuf – Étude du projet sur les composantes biologiques*, Sainte-Foy, Québec, 49 pages + annexes.

Ethnoscop, 2007, *Régie Régionale de Gestion des Matières Résiduelles de Portneuf à Neuville, Agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) - Étude de potentiel archéologique*, Québec, 12 pages.

Ethnoscop, 2007, *Régie Régionale de Gestion des Matières Résiduelles de Portneuf à Neuville, Agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire (LES) - Inventaire archéologique*, Québec, 11 pages.

- Fuortes L., 1990, *A sick house syndrome, possibly resulting from a landfill geologic effluvia*, *Veterinary and Human Toxicology*, 32(6), 528-30.
- Génivar, 2004, *Projet de stabilisation des talus riverains le long de la route 369 entre Shannon et Sainte-Catherine-de-la-Jacques-Cartier*, Étude d'impact sur l'Environnement déposée au Ministère de l'Environnement, 65 pages + annexes.
- Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec (MRNF), 2000, *Carte topographique de Donnacona, 21L12-200-0202*, échelle 1 : 20000.
- Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources (MER), 1984, *Compilation de la géologie du Quaternaire – région es Appalaches*, Carte 11 de 89, Les Publications du Québec, Échelle 1 : 50 000.
- Gouvernement du Québec, 2000a, *Politique québécoise de la gestion des matières résiduelles 1998-2008*. Gazette officielle du Québec (no. 132 G.O. II 968). 11 p. et annexes.
- Hydro-Québec, 1990, *Méthodologie d'évaluation environnementale – Lignes et postes*, Rapport du groupe de travail, Vice-présidence Environnement, 296 p.
- Institut de la statistique du Québec, *Perspectives démographiques, Québec et régions, 2001-2051, édition 2003*, Direction de la méthodologie, de la démographie et des enquêtes spéciales.
- Institut de la statistique du Québec, 2007, *Capitale-Nationale*, *Bulletin statistique régional*, Volume 4, numéro 1, Dépôt légal, Bibliothèque du Canada, Bibliothèque du Québec, 2e trimestre 2007, 26 pages.
- Institut de la statistique du Québec, 2007, *03 - La Capitale-Nationale ainsi que ses municipalités régionales de comté (MRC) et territoire équivalent (TE), Fiche synthèse par MRC ou par TE*, (Page consultée le 2 décembre 2007) [En ligne], Adresse URL : http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/region_03/region_03_00.htm.
- Kreith, F., 1994, *Handbook of Solid Waste Management*, McGraw-Hill inc., pagination multiple.
- Les Consultants H.G.E. inc., 1996, *Étude hydrogéologique régie intermunicipale de l'Est de Portneuf Québec*, 21 pages + annexes.
- McCormack, R., 1983, *Étude hydrogéologique, rive nord du Saint-Laurent*, Québec, Ministère de l'Environnement, Direction générale des inventaires et de la recherche, pagination multiple.
- Ministère de l'Environnement du Québec, 1992, *Évaluation du lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) de Neuville dans le cadre du PAERLES*, Direction des écosystèmes urbains, Division de l'élimination des déchets solides, numéro de dossier 5133-01-02-1664508, 17 pages.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, 1996, *PAERLES, bilan de la phase de réhabilitation*, Direction des politiques du secteur municipal, Service de la gestion des résidus solides, 12 pages + annexes.

- Ministère de l'Environnement du Québec, 1998, *Plan d'action québécois sur la gestion des matières résiduelles 1998-2008*.
- Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 2006, *Analyse hydrologique – Débit d'étiage – Rivière Jacques-Cartier*. Centre d'expertise hydrique. Dossier 0508-001-06-E, 16 pages.
- Ministère du développement économique, de l'innovation et de l'exportation, 2007, (page consultée le 2 décembre 2007), [En ligne]. Adresse URL : <http://www.mdeie.gouv.qc.ca>.
- Ministère des Affaires municipales et des Régions, 2006, *Répertoire des municipalités du Québec*, [En ligne]. Adresse URL : <http://www.mamr.gouv.qc.ca/accueil.asp>
- Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, 2003, *Normes de cartographie écoforestière - Troisième inventaire écoforestier*. Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, 54 pages + annexes.
- Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec, 2005, *Carte des peuplements écoforestier (version préliminaire)*, 21L12ne.
- Ministère des Ressources Naturelles du Québec, 2002, *Le Québec et ses limites administratives*, échelle 1 / 250 000, support numérique.
- Ministère des Ressources Naturelles du Québec, 2001, *Carte topographique numérique*, Donnacona, 21L12-200-0202, échelle 1 / 20 000.
- Ministère des Ressources Naturelles du Québec, 2000, *Orthophotographie*, Q00801+146; Q00801+148; (21L), échelle 1 / 40 000.
- Mission HGE inc., 2005, *Étude géotechnique sommaire, terrain vacant situé sur une partie des lots 530 et 531 Ptie de la municipalité de Neuville*, Québec, 8 pages + annexes.
- Mission HGE inc., 2005, *Régie intermunicipale de l'Est de Portneuf. Caractérisation environnementale phase II attestée. Terrain situé sur le lot 531-2 à Neuville (Québec)*, Dossier 05462-101.
- Mission HGE inc., 2005, *Rapport sommaire - Caractérisation complémentaire, Partie du lot 531, Paroisse de Pointe-aux-Trembles*, Dossier 05462-201.
- MRC de Portneuf, 1988, *Schéma d'aménagement de la MRC de Portneuf*, Cap-Santé, Québec, pagination multiple et annexes.
- MRC de Portneuf, Service de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme, 2005, *Ville de Neuville Plan de zonage*, Annexe III, 1 feuillet cartographique.
- MRC de Portneuf, 2007, *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de Portneuf*, Cap-Santé, Québec, pagination multiple et annexes.

- Paradis, D., 1997, *Qualité de l'eau souterraine en zone de culture intensive de la pomme de terre dans la MRC Portneuf*, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction Régionale de Québec, Québec, 14 pages
- Paradis, D., P. Bernier et P. Levallois, 1991. *Qualité de l'eau souterraine dans la MRC Portneuf*, Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Département de santé communautaire du Centre hospitalier de l'Université Laval, Québec, 13 pages.
- Pellerin, G., Ricard J.-P., Barchman., Déry M., Philippe de Laborie G., Beaulieu B., Légaré F., et Coupal, M.-J., Jacqmain É., Huber T., Tortorici F. et Richer C., 1998, *Répertoire des arbres et arbustes ornementaux*, Hydro-Québec, Deuxième édition, 744 pages.
- Recyc-Québec 2007, *Bilan 2006 de la gestion des matières résiduelles au Québec*, 24 pages + annexes.
- Rouleau, Marc et Rémi Morissette, 2000, *Neuville, 1667-2000 : 333 années d'histoire*, Neuville, Société d'histoire de Neuville, 668 pages.
- Statistiques Canada, (page consultée le 28 novembre 2007), *Les données de recensement*, [En ligne]. Adresse URL : <http://www.statcan.ca/>.
- Technisol, 1986, R.I.E. *Portneuf, Enfouissement sanitaire, Site Pointe-aux-Trembles, Étude hydrogéologique*, Dossier 7624.
- Technisol, 1987, R.I.E. *Portneuf, Enfouissement sanitaire, Site Pointe-aux-Trembles, Étude hydrogéologique complémentaire*, Dossier 7624.
- Technisol, 2006, *Étude hydrogéologiques et géotechnique*, N/Dossier Technisol : RE061387.1021, 27 pages + annexes.
- Therrien, J. et Proulx M., 1999, *Plan de mise en valeur de la rivière Jacques-Cartier*, Document présenté à la Corporation de restauration de la Jacques-Cartier, 73 pages + annexes.
- Tchobanoglous, G. et F. Kreith, 2002, *Handbook of solid waste management*, Second Edition, McGraw-Hill, New York, pagination multiple.
- U.S. EPA, 1991, *Air Emissions from Municipal Solid Waste Landfills - Background Information for Proposed Standards and Guidelines*, Office of Air Quality Planning and Standards, Research Triangle Park, N.C., Rapport no : EPA/450/3-90/011A : 544 pages
- U.S. EPA, 1988, *Report to Congress : Solid Waste Disposal in the United States*, Washington, D.C. : U.S. Government printing office, Rapport no : EPA/530-SW-88-011B.