

CHAPITRE 5

Description du milieu

5 DESCRIPTION DU MILIEU

Ce chapitre présente la description du milieu récepteur entourant le projet de développement du CVER. Cette description s'appuie sur une zone d'étude délimitée de manière à pouvoir anticiper les impacts de l'implantation du projet. La description porte sur les éléments des milieux physiques, du milieu biologique et humain.

5.1 Zones d'étude

Pour assurer une bonne compréhension du milieu récepteur, la zone d'étude a été déterminée selon deux échelles de perception, soit régionale et locale.

5.1.1 Zone d'étude régionale

Une zone d'étude élargie a été définie de manière à tenir compte des principales caractéristiques socio-économiques de la région concernée. Cette zone d'étude, dite régionale, correspond au territoire des trois municipalités régionales de comté (MRC) dont au moins une municipalité est adjacente ou voisine du projet proposé. La figure 5.1 permet de localiser la zone d'étude régionale.

Cette zone d'étude, qui totalise une superficie d'environ 1 100 kilomètres carrés, est suffisamment grande pour cerner les principaux éléments du milieu humain et ainsi, dresser un portrait général des caractéristiques socio-économiques, examiner les grandes utilisations actuelles et affectations projetées du territoire, localiser les principales infrastructures et identifier s'il y a lieu les conditions régionales susceptibles d'influencer le projet.

5.1.2 Zone d'étude locale

Pour délimiter la zone d'étude locale, une distance variant de deux à trois kilomètres mesurée à partir des limites du projet proposé a été considérée, conformément à la directive du ministère de l'Environnement. Le périmètre ainsi déterminé a été étendu pour inclure les principaux éléments structurants du voisinage. Ainsi, l'axe routier de la 158 au nord est inclus dans la zone d'étude car cette route et le chemin Val-des-Lacs constituent le principal accès au site. À l'est,

la zone d'étude s'étend jusqu'à la Montée Masson pour inclure un secteur résidentiel (Domaine des Cyprès), un camping et un projet de terrain de golf. Au sud-est, la zone d'étude s'étend jusqu'au chemin du Trait-Carré qui est bordé de terres agricoles. Enfin, du côté ouest, les sites d'extraction (sablrière et carrière) actuellement en opération ont été pris en compte dans la délimitation de la zone d'étude. La figure 5.1 permet de situer la zone d'étude locale dans la zone régionale. La figure 5.2 montre les limites de la zone d'étude locale, qui s'étend sur environ 43 km². Selon les composantes étudiées, la zone a été légèrement adaptée pour satisfaire aux besoins de la description spécifique de chaque composante.

Au niveau du site, la zone retenue, notamment pour les inventaires de végétation et de faune, est définie par l'aire d'agrandissement prévue (soit une aire d'environ 65 ha), incluant les fossés situés sur le pourtour du site ainsi que le ruisseau aux Castors.

5.2 Milieu physique

5.2.1 Climatologie

Le climat dans le secteur du site est de type modéré sub-humide, continental (Climatologie du Québec Méridional, 1987). Ceci se traduit par un hiver froid (température moyenne de -11,7°C au mois de janvier), un été chaud (température moyenne de 19,8°C au mois de juillet) et des précipitations réparties à peu près également dans l'année.

Selon les données climatiques d'Environnement Canada à la station météorologique de Saint-Jérôme, la température moyenne annuelle pour la période entre 1970 et 1999 est de 4,9°C. L'amplitude moyenne annuelle des températures entre les mois de janvier et juillet est d'environ 31,6°C. On compte enfin 273 jours par année avec une température maximale au-dessus de 0°C.

Les précipitations moyennes annuelles de pluie, au cours de la même période, sont de 824 mm alors que celles de neige atteignent 219 cm¹ et les précipitations annuelles totales sont de 1 049 mm. Les pluies maximales moyennes ont été observées au mois de juin (101,2 mm) alors que les précipitations maximales moyennes de neige ont eu lieu au mois de décembre (54,5 cm).

¹ Un centimètre de neige correspond approximativement à un millimètre d'eau.

Les données relatives au régime des vents proviennent de la station de Mirabel et sont disponibles pour les années 1996 à 2000, inclusivement. La figure 5.3 présente la fréquence et la vitesse des vents par direction. Les vents dominants pour cette période soufflent d'une direction variant approximativement de l'ouest au sud-ouest dans une proportion d'environ 37% alors que les vents dominants provenant du nord-est soufflent dans une proportion d'environ 15%. Les vents calmes représentent une proportion de 9,64% des mesures enregistrées à Mirabel.

La vitesse maximale des vents soufflant du nord-est et de l'est-nord-est est légèrement plus élevée que celle des autres directions. Les valeurs maximales enregistrées dans ces deux directions sont supérieures à 11,06 m/s (40 km/h). La vitesse moyenne des vents enregistrée pour la période à cette station est de 2,91 m/s (10 km/h).

5.2.2 Géologie et géotechnique

La description de la géologie locale et régionale et des propriétés géotechniques des sols à l'endroit du futur projet de développement du bioréacteur de Sainte-Sophie a été tirée des informations fournies dans l'étude géotechnique réalisée par la firme Golder Associés (novembre 2002c). Dans le cadre de cette étude, des travaux d'investigation ont été menés en 2001-2002 afin d'établir la géologie, la stratigraphie détaillée du site et les propriétés géotechniques des dépôts meubles en vue de procéder aux recommandations nécessaires pour la conception des ouvrages prévus pour le bioréacteur et ce à l'égard des articles pertinents du *Projet de Règlement sur l'élimination des matières résiduelles* (2000) et de ses récentes modifications. Cette étude s'ajoute à toutes les études antérieures qui ont été réalisées sur la propriété d'Intersan à Sainte-Sophie. L'ensemble de ces travaux a permis d'obtenir une connaissance approfondie de la géologie et des propriétés géotechniques des sols. Les études antérieures réalisées sur la propriété d'Intersan sont décrites dans le rapport d'étude géotechnique de Golder Associés (2002c).

5.2.2.1 Contexte régional

La zone d'étude est située dans la province géologique des Basses-Terres du Saint-Laurent, dans une région qui a été anciennement envahie par la mer de Champlain. Le socle rocheux est constitué de roches sédimentaires (grès, dolomie, calcaire et argilite) reposant en discordance sur les roches ignées et métamorphiques d'âge précambrien de la province géologique de Grenville. Le socle rocheux est recouvert de sédiments marins et continentaux d'âge quaternaire. Le terrain naturel a un relief peu accentué et est formé de coteaux et de collines dont la vallée transversale (nord au sud), celle de la rivière du Nord, marque le paysage. Le relief

régional constitue une transition entre la plaine du Saint-Laurent au sud et les hauteurs du massif Laurentien au nord. La figure 5.4 illustre la géologie régionale des dépôts meubles.

5.2.2.2 Contexte local

Le secteur du futur projet de développement du bioréacteur est situé sur une aire de terrasse de sable fin sous laquelle sont présentes les argiles de la mer de Champlain. La limite nord de la zone de développement est constituée d'une bande de dépôts de surface (sable, alluvions ou argile) sous laquelle le socle rocheux peut se retrouver à moins de 6 mètres de profondeur près de la limite nord et même jusqu'à moins de 3 mètres en se déplaçant vers le nord-ouest.

Globalement la géologie locale se présente comme suit. L'élévation de la surface du sol (par rapport au niveau de la mer) dans la zone de développement varie entre 73 m et 75 m. En surface, une mince couche de sol végétal d'une épaisseur variant de 0,1 m à 0,3 m repose sur un dépôt sablonneux, affleurant par endroits, dont l'épaisseur varie entre 2,4 m et 4,5 m. Cette couche est constituée d'un sable fin uniforme brun à gris avec des traces de silt à silteux. Il existe une nappe libre superficielle contenue dans le dépôt de sable.

Sous le dépôt sablonneux se trouve une formation argileuse. Cette formation est une argile grise avec un peu de silt à silteuse ou silt argileux de consistance ferme. Son épaisseur est très variable, soit de 2,3 m au nord-ouest du site et de 13,6 m dans le coin sud-est. La surface de la formation argileuse baisse en élévation vers l'est. Les sondages réalisés indiquent toutefois que sur environ 90 % de la superficie de la future zone de développement, la couche argileuse a au moins 3 m d'épaisseur.

Sous-jacente à la formation argileuse, on retrouve une formation de till glaciaire gris foncé. La composition du till est très variable, allant d'un gravier sablonneux à une argile avec un peu de silt et de gravier. Son épaisseur est également très variable, allant de 0,9 m à 7,7 m. À certains endroits, la couche de till est inexistante et l'argile repose directement sur le socle rocheux.

Le socle rocheux est constitué de roches dolomitiques ordoviciennes de la Formation de Thérèse du Groupe de Beekmantown. Les carottes prélevées au site ont été décrites comme une dolomie grise non altérée. Des zones de fracturation plus ou moins importantes ont été notées. Selon les mesures de l'indice de qualité du roc (RQD), ce dernier a été qualifié de médiocre à moyen. La surface du socle rocheux à l'endroit de la future zone de développement présente une pente

descendante de l'ouest vers l'est. Une dénivellation de près de 15 m est observée entre les côtés ouest et est, ce qui représente une pente de l'ordre de 1 %. Une dépression locale est également observée au centre du terrain (forage S-19) alors qu'un point haut est présent au nord du site (forage S-9). Cette formation contient une nappe semi-captive confinée par le dépôt d'argile qui présente, par endroits, des pressions hydrostatiques positives.

Les sondages ayant servi à déterminer la géologie locale sont présentés sur la figure 5.5. Les figures 5.6 et 5.7 présentent des coupes stratigraphiques du site à l'endroit du futur bioréacteur et du site existant dans l'axe est-ouest et nord-sud, respectivement.

5.2.2.3 *Caractéristiques géotechniques des sols*

Au cours des travaux d'investigation menés en 2001, des essais *in situ* ainsi qu'en laboratoire ont été réalisés sur un nombre représentatif d'échantillons de sols afin de déterminer les propriétés géotechniques des sols à l'endroit des différentes couches stratigraphiques. La connaissance de ces propriétés a permis de statuer sur plusieurs contraintes géotechniques devant être prises en compte lors de la conception et la construction des ouvrages prévus pour le bioréacteur. Ces contraintes sont :

- la sensibilité des dépôts argileux en place. On peut définir la sensibilité comme étant la tendance d'une argile à passer d'un état solide vers un état liquide lorsqu'elle subit une perturbation;
- la stabilité des pentes d'excavation et des talus de matières résiduelles face aux glissements;
- les pressions hydrostatiques et le potentiel de soulèvement du fond d'excavation;
- la capacité portante des sols, qui est la charge maximale que peut supporter un sol avant qu'il y ait une rupture de celui-ci;
- les tassements qui pourraient être engendrés par la surcharge appliquée par les matières résiduelles;
- la position du socle rocheux.

La classification des sols est effectuée à l'aide du *système de classification unifié des sols (USCS)*. Ce système est couramment utilisé dans la pratique du génie et permet une classification standardisée des sols en fonction de leurs propriétés géotechniques mesurées sur le terrain et en laboratoire. Le système de classification unifié est présenté à l'annexe I. Le lecteur peut par ailleurs se référer à l'étude géotechnique (Golder, 2002c) pour obtenir plus de détails sur les propriétés géotechniques des sols sur le site du futur bioréacteur.

Dans le dépôt sablonneux, les indices de pénétration standard (SPT)² effectués permettent de qualifier la densité relative du sable comme étant généralement compacte. Selon les analyses granulométriques réalisées en laboratoire, le sable est classifié, selon le système de classification unifié des sols, de « SP » à « SM », soit un sable uniforme contenant des traces à un peu de silt non plastique. Ce matériau est peu gélif. La densité relative des grains solides varie entre 2,69 et 2,75. Selon les essais de perméabilité réalisés dans certains puits d'observation installés dans ce dépôt, le sable peut être qualifié de perméable.

Étant donné que la base du futur bioréacteur reposera directement sur le dépôt argileux, les caractéristiques géotechniques de cet horizon revêtent une importance particulière pour la détermination des contraintes de construction applicables. Les essais *in situ* et en laboratoire indiquent que l'argile est de consistance ferme et de sensibilité moyenne. Il semble que deux types d'argiles soient présents sur le site, soit une argile de faible plasticité classée « CL » et une argile de plasticité élevée classée « CH ». La densité relative des grains solides varie entre 2,67 et 2,79. Les essais en laboratoire indiquent, de plus, que cette argile est surconsolidée, ce qui signifie que cette couche a déjà subi, par le passé, une contrainte plus importante que celle qui est appliquée par le sol en place actuellement au-dessus de l'argile. Cette couche peut être qualifiée de faiblement perméable.

Le till glaciaire a une densité en place variable, de consistance raide dans les zones à prédominance argileuse et compacte à très dense dans les zones plus granulaires. La densité relative des grains solides du till est de l'ordre de 2,75 et sa teneur en eau varie de 8 à 10 %.

² Essai de pénétration standard (SPT) : L'essai consiste à battre un échantillonneur (de type carottier fendu) dans le sol à l'aide d'une masse de 63,5 kg que l'on laisse tomber d'une hauteur de 760 mm et à compter le nombre de coups nécessaires pour enfoncer l'échantillonneur (Norme NQ2501-140 du BNQ).

5.2.3 Hydrogéologie

La description de l'hydrogéologie régionale et locale est basée sur l'étude hydrogéologique réalisée par Golder Associés (décembre 2002a). Ce rapport fait état des travaux d'investigation hydrogéologique qui ont été réalisés sur le site. Ces travaux comprennent la réalisation de 28 forages, dont 24 ont été aménagés en puits d'observation, des analyses granulométriques et sédimentométriques en laboratoire, l'échantillonnage et l'analyse d'eau de surface et d'eau souterraine et des essais de perméabilité. Le rapport hydrogéologique contient de plus une revue des travaux d'investigation hydrogéologique antérieurs qui ont été réalisés sur la propriété d'Intersan.

5.2.3.1 Contexte régional

La zone projetée pour l'aménagement du bioréacteur se situe dans la région couverte par l'étude hydrogéologique de la région de Mirabel du Service des eaux souterraines du ministère des Richesses Naturelles du Québec (G.Simard, 1978) ainsi que plus récemment par l'étude intitulée *Hydrogéologie régionale du système aquifère fracturé du sud-ouest du Québec* (Savard et al., 2002).

Le système aquifère régional est ici délimité au nord et nord-ouest par le Bouclier canadien et la rivière du Nord, à l'est par le bassin versant de la rivière Mascouche, au sud-ouest par la rivière des Outaouais et le lac des Deux-Montagnes, et au sud-est par la rivière des Milles-Îles. Les séquences d'argile et de silts marins forment l'aquitard régional. Des conditions de nappes captives caractérisent les aquifères rocheux et granulaires sous-jacents. La nappe en milieu fracturé est parfois artésienne.

La recharge des aquifères rocheux provient surtout des hauts topographiques caractérisés par une mince couverture de till, sable ou alluvions sur les roches sédimentaires paléozoïques. Des conditions de nappe libre caractérisent ces aires de recharge. A l'échelle locale, l'aire de recharge de l'aquifère semi-captif du roc est constituée d'une bande de dépôts meubles de sable et alluvions reposant sur le roc à une profondeur de 0 à 6 m. Cette bande de dépôts meubles est localisée tout juste au nord-ouest de la 1^{ère} Rue et présente une largeur de 100 à 200 m sur environ 700 m de longueur, alors que son axe longitudinal se situe à la hauteur de la 2^{ème} Rue (voir figure 5.4 (unité 4)). Simard (1978) mentionne que pour la période de 1974 à 1977, la recharge des nappes se faisait principalement à la fonte des neiges et à l'automne où la remontée des niveaux piézométriques était la plus importante. La recharge annuelle du système aquifère régional a été évaluée à 75×10^6 m³/an. Ce débit équivaut à 6 % de la précipitation moyenne annuelle et à

une lame d'eau uniforme de 62 mm sur la superficie régionale considérée. L'utilisation actuelle de l'eau souterraine par la population est équivalente à 18 % de la recharge annuelle des nappes ou l'équivalent de 11 mm de précipitations sur la superficie du système aquifère régional. La répartition de l'utilisation de l'eau souterraine est la suivante :

- consommation humaine : 41,5 % (26,5 % pour les aqueducs et 15 % pour les puits domestiques);
- exploitation de carrières : 37,4 %;
- activités agricoles : 17,1 %;
- embouteillage commercial : 3,4 % (l'embouteilleur commercial le plus rapproché du futur bioréacteur est localisé dans la municipalité de Mirabel, à environ 15 km à l'ouest);
- irrigation des golfs : 0,6 %.

Les meilleurs aquifères de cette région se retrouvent principalement dans les roches sédimentaires cambro-ordoviciennes et dans des dépôts de sables et graviers. De fait, la principale ressource exploitable en eau souterraine se retrouve dans les roches sédimentaires fracturées, particulièrement à l'interface du roc et des dépôts granulaires sus-jacents et jusqu'à une profondeur de 100 m dans la séquence rocheuse. Les secteurs où l'eau souterraine est de meilleure qualité sont ceux de Saint-Hermas, Rivière-du-Nord et de Lachute/Saint-Janvier. Les secteurs des Collines d'Oka et de Grenville/Chatham ont une qualité d'eau souterraine moyenne, alors que les secteurs de Sainte-Anne-des-Plaines, Sainte-Thérèse et Saint-Benoit/Saint-Joseph ont une qualité inférieure.

Les roches carbonatées (dolomie et calcaire) ont une transmissivité qui varie entre $1 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ et $1 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$, pour une moyenne géométrique de $1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$. Les dolomies peuvent présenter des transmissivités de $2,4 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ à $2,2 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$ et des coefficients d'emmagasinement de 8×10^{-5} à 7×10^{-3} . Plus spécifiquement, l'unité de roc sous-jacente à la zone du projet de développement projeté, composée de roches dolomitiques ordoviciennes de la formation Thérèse du groupe de Beekmantown, montre une transmissivité moyenne estimée à $3,4 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

On distingue deux types de perméabilité dans l'unité rocheuse, soit celle provenant d'une altération bien développée qui proviendrait de la décomposition de la roche par les agents météoriques lors des périodes postérieures à sa genèse, ainsi que celle provenant du roc fracturé. La conductivité hydraulique de l'unité rocheuse altérée d'une épaisseur moyenne de 3,0 m est de l'ordre de $2,6 \times 10^{-1} \text{ cm/s}$, alors que la conductivité hydraulique du roc fracturé est de l'ordre de $5,8 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$. La conductivité hydraulique moyenne des dolomies de la Formation de Thérèse est évaluée à $1,4 \times 10^{-2} \text{ cm/s}$, alors que celle des dolomies de la Formation de

Beauharnois, faisant également partie du groupe de Beekmantown, est évaluée à 5×10^{-3} cm/s.

L'écoulement souterrain régional, contrôlé par le roc qui constitue le milieu aquifère, se fait principalement vers le sud et le sud-est, soit en direction du lac des Deux-Montagnes et de la rivière des Milles-Îles. L'écoulement de l'eau souterraine au niveau du roc fracturé s'effectue à une vitesse moyenne de l'ordre de 150 m/an.

La figure 5.8 présente l'hydrogéologie régionale de l'aquifère du roc.

5.2.3.2 Hydrogéologie locale

Quatre (4) unités hydrostratigraphiques ont été identifiées sur le site à l'étude, qui sont, du haut vers le bas, les suivantes :

Sable fin

Cette unité constitue un aquifère à nappe libre dont l'épaisseur varie entre 2,4 m et 4,5 m. Les essais de perméabilité qui y ont été réalisés indiquent une conductivité hydraulique variant entre $1,5 \times 10^{-3}$ cm/s et $7,1 \times 10^{-3}$ cm/s, pour une moyenne géométrique de $3,1 \times 10^{-3}$ cm/s. La transmissivité moyenne est évaluée à $7 \text{ m}^2/\text{j}$ pour une épaisseur moyenne saturée de 2,6 m.

L'écoulement de l'eau souterraine dans cette unité s'effectue principalement vers le nord. Cette nappe de surface est drainée par les fossés de drainage, particulièrement ceux localisés le long de la 1^{ière} Rue au nord. Le gradient hydraulique horizontal en direction nord est d'environ 0,002 m/m. La vitesse d'écoulement serait de l'ordre de 10 m par an en considérant une conductivité hydraulique moyenne de $3,1 \times 10^{-3}$ cm/s, une porosité effective estimée à 0,20 et un gradient de 0,002 m/m.

La piézométrie locale de l'aquifère de sable fin est présentée à la figure 5.9.

Argile silteuse

L'argile silteuse constitue un aquitard (i.e. un horizon peu perméable). Son épaisseur varie entre 1,1 m, dans le coin ouest du site, et 13,6 m dans le coin est. Les essais de perméabilité qui ont été réalisés du côté est de la zone d'agrandissement indiquent que la conductivité hydraulique de cette unité varie entre $1,5 \times 10^{-5}$ cm/s et $3,4 \times 10^{-5}$ cm/s, pour une moyenne géométrique de

$2,3 \times 10^{-5}$ cm/s. Du côté ouest de la zone d'agrandissement, les conductivités hydrauliques varient de $1,4 \times 10^{-7}$ cm/s à $3,6 \times 10^{-7}$ cm/s, pour une moyenne géométrique de $2,2 \times 10^{-7}$ cm/s. L'argile possède donc une conductivité hydraulique variable selon les secteurs. Les valeurs élevées pourraient être indicatrices d'une microfissuration ou d'un pourcentage de silt et sable plus élevé. L'écoulement dans cette unité se fait principalement vers le bas, avec un gradient compris entre 0,6 m/m et 1 m/m alors que le gradient hydraulique vers le bas s'accroît du nord vers le sud. En condition de crue printanière, le gradient hydraulique deviendra nul ou même vers le haut, alors que celui de la partie sud diminuera à environ 0,8 m/m.

Till

Le till, qui est de composition granulométrique variable sur le site du futur bioréacteur agit comme un aquitard lorsque sa matrice est argileuse ou comme un aquifère semi-captif lorsque sa matrice est sablonneuse. Les sondages réalisés sur le site révèlent en outre que le till est discontinu et d'épaisseur variable. Un seul essai de perméabilité a été réalisé dans cet horizon révélant une conductivité hydraulique de $2,5 \times 10^{-2}$ cm/s. Cette valeur est susceptible de fluctuer beaucoup en raison de la composition très variable du till. Les gradients verticaux sont vers le haut dans la partie nord du site (0,02 m/m) et vers le bas dans la partie sud (0,3 m/m). Durant la crue printanière, le gradient vers le haut s'accroît dans la partie nord et restera du même ordre dans la partie sud du site du futur bioréacteur.

Roc

Le socle rocheux est constitué de dolomie plus ou moins fracturée et forme un aquifère à nappe semi-captive. La conductivité hydraulique dans cette unité varie entre $7,9 \times 10^{-3}$ cm/s et $3,6 \times 10^{-2}$ cm/s, pour une moyenne géométrique de $1,8 \times 10^{-2}$ cm/s. L'écoulement s'effectue horizontalement en direction est et sud-est vers Sainte-Anne-des-Plaines, puis vers la rivière des Milles-Îles. La vitesse d'écoulement serait de l'ordre de 1 135 m/an en considérant une conductivité hydraulique moyenne de $1,8 \times 10^{-2}$ cm/s, une porosité effective de 0,05 et un gradient hydraulique de 0,01 m/m. Le débit d'écoulement dans le roc sous-jacent à la zone d'agrandissement à travers une section de 525 m de largeur (largeur de la zone d'agrandissement perpendiculaire à la direction d'écoulement) est estimé à 50 L/s. Ce débit d'écoulement est obtenu en utilisant une transmissivité moyenne de $9,5 \times 10^{-3}$ m²/s et un gradient horizontal de 0,01 m/m.

Il est important de noter que les pressions positives qui ont été mesurées dans le roc durant les travaux d'investigation ont été prises en compte pour l'aménagement du bioréacteur. À cet effet, il est prévu de laisser une épaisseur minimale d'argile

silteuse en place durant les travaux d'excavation pour se prémunir face aux soulèvements du fond de l'excavation.

La piézométrie locale du roc est présentée à la figure 5.10.

5.2.3.3 *Vulnérabilité et classification des eaux souterraines régionales*

Les eaux souterraines sont considérées vulnérables lorsqu'un contaminant donné peut pénétrer et être transporté au sein de leur régime d'écoulement. Dans la zone du futur bioréacteur, la vulnérabilité des eaux souterraines a été évaluée pour les cas suivants:

- aquifère en nappe libre dans l'unité de sable fin superficiel et
- aquifère semi-captif du roc.

La vulnérabilité des eaux souterraines, dans chacun des cas, a été évaluée par la méthode DRASTIC. L'approche DRASTIC se veut une méthode standardisée pour évaluer le degré de vulnérabilité d'un gîte aquifère face aux contaminants de surface. Cette méthode a été développée par le *National Water Well Association* pour l'*Environmental Protection Agency* (EPA) aux États-Unis.

Selon les analyses effectuées à ce jour, la méthode DRASTIC s'avère être l'une des meilleures méthodes d'évaluation de la vulnérabilité faisant appel à un système de cotation numérique. L'indice DRASTIC est calculé à partir des caractéristiques hydrogéologiques du gîte aquifère, soit:

- profondeur de l'eau;
- recharge annuelle;
- milieu aquifère;
- type de sol;
- pente du terrain;
- impact de la zone vadose;
- conductivité hydraulique.

Il est important de souligner que cette méthode n'a pas été conçue pour évaluer de façon précise et absolue la vulnérabilité. Elle vise essentiellement à offrir une approximation de la vulnérabilité à partir d'un minimum de données. Pour certains paramètres, il est difficile d'obtenir une valeur précise et l'influence de ce paramètre sur l'indice DRASTIC calculé peut être considérable.

Le système de classification des eaux souterraines (ministère de l'Environnement et de la Faune, 1999) permet d'identifier les usages possibles de l'eau souterraine,

donc son statut de ressource et sa valeur relative. Ce système combiné à la mesure de la vulnérabilité des eaux souterraines permet d'évaluer le niveau de protection de l'eau souterraine requis.

Le système de classification des eaux souterraines comporte trois classes :

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

En utilisant les poids correspondant à chacun des paramètres, l'indice DRASTIC de l'aquifère de sable fin superficiel correspond à un degré de vulnérabilité très élevé. Selon le système de classification de l'eau souterraine, l'aquifère de sable fin appartient à la classe II puisqu'il constitue une source courante ou potentielle d'eau de consommation sans toutefois être en mesure de fournir des débits suffisants pour l'approvisionnement d'une collectivité.

L'indice DRASTIC de l'aquifère semi-captif du roc correspond à un degré de vulnérabilité moyen. Le degré de vulnérabilité moins élevé de l'aquifère semi-captif s'explique par la présence de la couche argileuse qui assure une protection naturelle au-dessus de cet aquifère. L'aquifère semi-captif du roc appartient à la classe I étant donné que le site du futur bioréacteur est localisé dans l'aire d'alimentation du puits P3/90 de la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et des puits W1 et W2 du pénitencier fédéral de Sainte-Anne-des-Plaines.

Le type d'aménagement proposé pour le L.E.T tient donc compte du degré de vulnérabilité et de la classification des nappes aquifère afin que le potentiel d'impact hors site soit négligeable.

La méthodologie employée pour estimer l'indice DRASTIC et la classification des eaux souterraines sont présentées plus en détails dans l'étude hydrogéologique réalisée par Golder Associés (décembre 2002a).

5.2.3.4 Détermination des liens hydrauliques avec les milieux récepteurs

Dans une approche préventive de protection des eaux souterraines face à une activité pouvant potentiellement en affecter la qualité, la recherche des liens hydrauliques avec les milieux récepteurs doit être réalisée afin de déterminer les points potentiels d'impact environnemental.

L'exposition des milieux récepteurs varie en fonction de leur distance par rapport au site d'Intersan et de leur localisation par rapport à la direction d'écoulement des eaux souterraines. Le patron d'écoulement de l'eau souterraine permet d'établir la zone d'influence du site d'Intersan, les positions hydrauliques des récepteurs et les points d'impact potentiels.

Durant l'opération du bioréacteur, on estime que l'écoulement des eaux souterraines de la nappe de surface en périphérie de la zone d'agrandissement ne sera pas modifié, alors que celui-ci sera contrôlé par le fossé périphérique ceinturant la zone d'agrandissement projeté.. Ainsi, tous les récepteurs localisés en périphérie de la zone d'agrandissement au niveau de la nappe libre de surface sont considérés susceptibles d'être des points d'impact. Ces récepteurs potentiels sont les suivants :

- le fossé principal longeant la 1^{ière} Rue;
- le ruisseau aux Castors.

Au niveau de l'aquifère semi-captif du roc, les eaux souterraines s'écoulent vers le sud-est. Ainsi tous les puits localisés en aval hydraulique de la zone d'agrandissement s'approvisionnant à partir de l'aquifère du roc constituent des récepteurs potentiels. Plus spécifiquement, les récepteurs potentiels se décrivent comme suit :

- les puits domestiques privés localisés de 3 à 4 km au sud-est de la zone d'agrandissement projeté, soit ceux présents le long du rang du Trait-Carré entre les puits identifiés AT034 et AT019;
- les puits privés (W1 et W2) desservant le pénitencier fédéral de Sainte-Anne-des-Plaines, localisés à environ 4 km au sud-est de la zone d'agrandissement projeté;
- un des six puits municipaux (P3/90) desservant la population de Sainte-Anne-des-Plaines, localisé sur la montée Barrette, à environ 4,5 km au sud-est de la zone d'agrandissement projeté.

Les aménagements prévus au site de même que le programme de suivi environnemental qui sera mis en oeuvre tiennent donc compte de la présence des récepteurs potentiels des deux nappes aquifères. Ceci permettra de s'assurer que l'exploitation du bioréacteur n'engendre pas d'impacts négatifs sur les milieux récepteurs.

5.2.4 Qualité des eaux souterraines

Les résultats des analyses chimiques effectuées sur l'eau souterraine de la nappe de surface et de la nappe profonde au roc sont présentés aux figures 5.11 à 5.14. Ces résultats sont tirés de la plus récente campagne d'échantillonnage des eaux souterraines qui s'est déroulée durant les mois de septembre, octobre et novembre 2002 (Golder Associés, décembre 2002b). Cette campagne a comporté l'échantillonnage et l'analyse de 40 puits d'observation aménagés dans la nappe libre de sable fin et de 16 puits d'observation aménagés dans l'aquifère semi-captif du roc. Les résultats ont été comparés aux valeurs limites de l'article 49 du *Projet de Règlement sur l'Élimination des Matières Résiduelles* (PREMR).

Il est à noter qu'il a été établi que la concentration naturelle de certains paramètres analysés dépasse les valeurs maximales de l'article 49 du PREMR. Les échantillons qui ont été prélevés à l'ouest du futur projet de développement du CVER de Sainte-Sophie ont été utilisés pour établir la teneur de fond pour ces paramètres étant donné que ce secteur est localisé en amont hydraulique de l'actuel L.E.S.

Les figures 5.11 à 5.14 présentent uniquement les paramètres dont la concentration excède les valeurs limites de l'article 49 du PREMR. Ces paramètres sont également montrés en grisé sur les figures si les concentrations mesurées excèdent les valeurs établies comme teneur de fond. Les principaux paramètres pour lesquels des teneurs de fond supérieures aux valeurs de l'article 49 du PREMR ont été établies sont les suivants :

	Concentration du bruit de fond	
	<u>Nappe libre de surface</u>	<u>Aquifère semi-captif du roc</u>
- Fer	12 mg/L	2,5 mg/L
- Manganèse	0,29 mg/L	0,24 mg/L
- Sulfures	1 mg/L	0,15 mg/L
- Azote ammoniacal	8,8 mg/L	2,0 mg/L

5.2.4.1 *Nappe libre de l'unité de sable fin en surface*

La qualité des eaux souterraines de la nappe libre de l'unité de sable en surface est présentée de façon sommaire aux figures 5.11 à 5.13. Ces figures reflètent les résultats des campagnes d'échantillonnage réalisées en septembre, octobre et novembre 2002.

En ce qui concerne la qualité des eaux de la nappe libre à l'endroit de la zone d'agrandissement ainsi qu'à l'ouest de celle-ci, aucun des paramètres indiqués aux figures 5.11 et 5.12 (azote ammoniacal, chlorures, coliformes fécaux, nitrates et nitrites, sulfures et BTEX) n'a été détecté en excès des valeurs limites de l'article 49 du PREMR. Les teneurs en métaux mesurées ont quant à elles été considérées comme des valeurs de bruit de fond, tel qu'expliqué précédemment.

À l'endroit du L.E.S. existant, les résultats des analyses indiquent que les dépassements des valeurs limites de l'article 49 du PREMR et/ou des teneurs de fond sont principalement reliés aux puits d'échantillonnages localisés du côté sud et du côté est de l'actuel L.E.S., à l'extérieur de l'écran périphérique d'étanchéité. Cette zone affectée s'étend jusqu'à environ 280 m du côté sud et varie approximativement entre 200 m et 450 m (métaux seulement) du côté est. Les principaux paramètres concernés sont les chlorures, l'azote ammoniacal, les BTEX, le fer et le manganèse. Il est à noter que cette zone d'eau souterraine affectée est bien délimitée et, en raison des faibles gradients hydrauliques présents dans le secteur, le déplacement de l'eau souterraine y est très lent (environ 10 m par année).

Le dépassement des valeurs limites de l'article 49 du PREMR et/ou des teneurs de fond des eaux souterraines de la nappe libre semble être relié à l'eau de lixiviation du L.E.S. existant qui se serait écoulée en périphérie du site, avant la mise en place de l'actuel écran périphérique de sol-bentonite, et à la migration potentielle de ces eaux de lixiviation au-dessus de l'écran, lorsque les niveaux d'eau sont trop élevés à l'intérieur du L.E.S. existant. Également, la migration des biogaz peut avoir été une source ayant contribué aux concentrations élevées de BTEX mesurées dans l'aquifère de surface.

Il est important de noter qu'Intersan a entrepris un programme de suivi détaillé de la qualité de la nappe de surface dans le but de surveiller l'évolution de ce panache de contamination. Parallèlement à ce programme de suivi, des mesures correctives faisant partie d'un plan de sécurisation permettront de contrôler la migration de la contamination. Ces mesures sont actuellement à l'étude et seront mises en œuvre dès que possible. Elles devront principalement permettre d'abaisser le niveau d'eau dans le L.E.S. existant et d'intensifier le captage des biogaz.

5.2.4.2 *Nappe semi-captive du roc*

La qualité des eaux souterraines de la nappe semi-captive du roc est illustrée à la figure 5.14. Cette figure reflète les résultats de la campagne d'échantillonnage réalisée en septembre-octobre 2002.

En ce qui concerne la qualité des eaux de la nappe semi-captive du roc à l'endroit de la zone d'agrandissement ainsi qu'à l'ouest de celle-ci, les résultats indiquent quelques dépassements de l'article 49 du PREMR pour certains paramètres attribués aux teneurs de fond locales. En effet, les teneurs en azote ammoniacal, fer, manganèse et sulfures mesurées au-delà des critères de l'article 49 proviennent du secteur à l'ouest du projet de développement projeté, soit en amont hydraulique du L.E.S. existant. Ainsi, ces valeurs ont été considérées représentatives du bruit de fond local.

À l'endroit de l'actuel L.E.S., les résultats des analyses indiquent des dépassements des valeurs de l'article 49 du PREMR et/ou des teneurs de fond qui sont principalement localisés en périphérie du L.E.S. L'azote ammoniacal est le paramètre qui dépasse le plus fréquemment la valeur limite de l'article 49. La présence de chlorures indique également une modification de la qualité de l'eau souterraine de la nappe du roc. Selon l'analyse des résultats obtenus depuis 1991 aux puits situés aux limites sud-ouest, sud et sud-est (PZ-1, PZ-2, PZ-8, PZ-12) du L.E.S. existant, les concentrations en azote ammoniacal et en chlorures montrent une tendance générale à l'augmentation en fonction du temps.

Afin de vérifier s'il y avait présence d'azote ammoniacal hors des limites de la propriété d'Intersan au sud, un puits additionnel a été mis en place (PZ-13). Ce puits est situé en aval de l'écoulement des eaux souterraines. Selon les résultats obtenus suite à l'échantillonnage des eaux de ce puits, il apparaît que l'azote ammoniacal respecte la valeur limite de l'article 49 du PREMR. Il n'y a donc pas de zone d'eau souterraine affectée à 200 m au sud du L.E.S. existant. Par ailleurs, le fer mesuré en excès de l'article 49 à ce même puits reflète le bruit de fond local.

La présence d'azote ammoniacal dans l'eau souterraine de la nappe du roc à la limite sud-ouest et sud-est du L.E.S. existant semble indiquer un apport d'eau de lixiviation. Cet apport pourrait provenir de la partie nord de la zone d'enfouissement 2A où un rehaussement du socle rocheux associé à une faible épaisseur de la couche d'argile a été observé. Il est aussi possible que la migration de lixiviat vers la nappe du roc provienne de l'ancien puits d'observation PZ-4 qui est localisé au nord de la zone 2A. Celui-ci pourrait avoir été mal scellé au moment de son démantèlement.

La présence de biogaz dans les puits PZ-1 et PZ-2 a été observée, ce qui semble indiquer que le biogaz a migré, à certains endroits, depuis le L.E.S. vers l'aquifère du roc, notamment à l'endroit de la partie nord de la zone d'enfouissement 2A où un rehaussement du socle rocheux associé à une faible épaisseur de la couche d'argile a été observé.

Il faut souligner qu'Intersan entreprend un programme de suivi détaillé de la qualité de la nappe du roc dans le but de vérifier si la qualité de l'eau est stable ou s'améliore dans le temps. Intersan prévoit aussi, à court terme, installer trois autres puits d'observation en aval de la limite sud de la propriété en vue de s'assurer que l'eau souterraine du roc respecte les critères du PREMR. Parallèlement à ce programme de suivi, des mesures correctives faisant partie d'un plan de sécurisation permettront de contrôler la migration de la contamination. Ces mesures sont actuellement à l'étude et seront mises en œuvre dès que possible. Elles devront principalement permettre d'abaisser le niveau d'eau dans le L.E.S. existant et d'intensifier le captage des biogaz

5.2.5 Eaux de surface

5.2.5.1 Bassin versant

Trois sous-bassins hydrographiques traversent la zone d'étude restreinte du projet d'aménagement du CVER de Sainte-Sophie. Le premier sous-bassin hydrographique est celui du ruisseau Vignault qui est localisé dans le coin nord-ouest de la zone d'étude restreinte. Ce dernier s'écoule vers le sud-ouest et fait partie d'un sous-bassin hydrographique du bassin versant de la rivière du Nord. Le ruisseau aux Castors constitue le deuxième sous-bassin. Celui-ci est localisé tout juste au nord de la zone d'agrandissement projeté du L.E.T. de Sainte-Sophie et s'écoule vers le nord-est. Ce cours d'eau fait partie d'un sous-bassin hydrographique du bassin versant de la rivière l'Assomption. Le troisième sous-bassin hydrographique est constitué d'une multitude de fossés de drainage agricole et de ruisseaux situés au sud-est du futur bioréacteur qui se drainent au sein du bassin versant de la rivière Mascouche.

La figure 5.15 présente l'hydrographie régionale dans le secteur de la zone d'étude.

5.2.5.2 Drainage de surface

Le cours d'eau le plus près de la zone d'agrandissement projeté pour le bioréacteur est le ruisseau aux Castors, lequel est localisé à environ 250 m au nord. Dans la

zone d'agrandissement projetée, l'écoulement des eaux de surface est contrôlé par les fossés de drainage qui entourent et sillonnent la zone. Ces fossés se déversent dans le fossé principal qui longe la 1^{ière} Rue au nord, lequel se décharge à son tour en direction nord-est dans le ruisseau aux Castors. Ce dernier ruisseau est un affluent de la rivière Jourdain, qui est elle-même un affluent de la rivière l'Achigan, puis de la rivière l'Assomption qui se déverse dans le fleuve Saint-Laurent.

Les eaux de précipitation qui ruissellent sur la partie sud de l'actuel L.E.S. sont dirigées vers un fossé de drainage qui achemine les eaux vers le coin sud-ouest du site. De là, les eaux s'écoulent vers le ruisseau aux Castors.

Un drain souterrain circonscrit également l'actuel L.E.S. à l'est et au sud. Ce drain est relié à un ensemble de six regards (R-1 à R-6). En période d'étiage, ce drain est généralement sec. Par contre, à l'automne et au printemps, en période des hautes eaux, les eaux recueillies dans ce drain se déversent dans les fossés existants pour éventuellement rejoindre le ruisseau aux Castors.

Dans la partie sud-est du L.E.S., un fossé de drainage a été aménagé à environ 50 m de la limite de la propriété. L'élévation de ce fossé est presque uniforme de sorte que l'eau de surface y est stagnante. Le drainage ne devient effectif qu'à partir du moment où le niveau d'eau dépasse le niveau du fond du fossé de drainage localisé au coin sud-est de l'actuel L.E.S., qui est de 73,1 m.

L'écoulement des eaux de surface sur la propriété d'Intersan à Sainte-Sophie est illustré sur la figure 5.16.

5.2.5.3 *Qualité des eaux de surface*

Les résultats qui sont présentés aux figures 5.16 et 5.17 sont tirés des plus récentes campagnes d'échantillonnage des eaux de surface réalisées sur le site, soit celle des mois de juillet, septembre et octobre 2002 (Golder Associés, décembre 2002b). Les résultats des analyses chimiques ont été comparés aux valeurs limites maximales de l'article 45 du PREMR (modifié en date du 24 juillet 2002) et de l'article 30 du Règlement sur les déchets solides (RDS).

Bien que le projet d'aménagement du CVER de Sainte-Sophie soit conçu de manière à respecter les exigences du PREMR, l'actuel L.E.S. reste soumis aux exigences du RDS. Il est également important de noter qu'il existe des différences importantes entre la liste des paramètres et les valeurs limites de ces deux règlements de telle sorte qu'il est possible que les résultats analytiques d'un point de mesure donné puissent dépasser les exigences d'un règlement et se révéler conformes à l'autre.

Les résultats des analyses indiquent des dépassements des valeurs limites de l'article 45 du PREMR pour l'azote ammoniacal, les phénols, les matières en suspension et les coliformes fécaux tandis que les coliformes fécaux et totaux, la DCO, la DBO₅ et les phénols sont les principaux paramètres qui sont supérieurs aux valeurs limites de l'article 30 du RDS. Les stations d'échantillonnages problématiques sont principalement localisées au sud de l'actuel L.E.S. Du toluène était également présent dans les eaux de surface à certaines stations au sud, à des concentrations excédant la valeur limite établie pour les eaux souterraines. La présence de ces paramètres au sud du L.E.S. existant est associée au drainage local des eaux souterraines de la nappe libre de surface.

La présence de matières en suspension et de coliformes fécaux au nord-ouest de l'actuel L.E.S. est occasionnelle. L'historique³ des résultats d'analyses chimiques provenant de ce fossé révèle en effet que les dépassements des valeurs limites de l'article 45 du PREMR n'y sont pas systématiques. Cette présence ponctuelle ne semble pas être reliée à une source active mais plutôt à une contamination diffuse dont l'importance s'atténue en aval puisque ces paramètres respectent les valeurs limites de l'article 45 aux points d'échantillonnage SS-4 et SS-5, avant de s'écouler dans le ruisseau aux Castors. Il n'est pas exclu que d'autres facteurs (présence de faune terrestre, proximité des sentiers de randonnées équestres, activités agricoles, etc.) puissent en être la cause.

On constate par ailleurs que les points d'échantillonnage SS-4 et SS-5 qui sont situés directement en amont des deux points de rejet des fossés de drainage de la propriété d'Intersan dans le ruisseau aux Castors respectent l'ensemble des valeurs limites du PREMR. Ainsi, la qualité des eaux de surface qui s'écoulent hors site respecte tous les paramètres de l'article 45.

On dénote également un seul dépassement des valeurs limites de l'article 30 du RDS pour les deux stations localisées aux points de rejet SS-4 et SS-5 (composés phénoliques pour SS-4). Les données historiques de la station SS-M (qui est localisée en amont hydraulique de l'actuel L.E.S. et n'est donc pas influencée par celui-ci) indiquent des dépassements fréquents de la valeur limite fixée par l'article 30 du RDS pour les composés phénoliques. Ce dépassement n'est donc pas nécessairement relié à la présence de l'actuel L.E.S.

³ Ensemble des résultats des analyses chimiques des points d'échantillonnages SS-E, SS-G et SS-O depuis 1998.

5.2.6 Présence de lieux potentiellement contaminés

Le ministère de l'Environnement tient à jour un répertoire des terrains contaminés au Québec (Répertoire des terrains contaminés). Ce répertoire contient des renseignements sur les dossiers de terrains contaminés portés à l'attention du ministère de l'Environnement (MENV). Il exclut toutefois les dépôts de résidus industriels. Les résultats de la recherche dans ce répertoire pour les municipalités de Sainte-Sophie, Mirabel et Sainte-Anne-des-Plaines indiquent l'existence de dix dossiers. L'ensemble de ces dossiers concerne des terrains situés à l'extérieur de la zone d'étude du projet et ne sont pas susceptibles d'avoir un impact négatif sur le site du futur CVER.

Pour les dépôts de résidus industriels, il faut se référer à l'Inventaire des lieux de résidus industriels GERLED (inventaire GERLED) publié en 1998 par le MENV. Aucun site n'est répertorié dans l'inventaire GERLED dans la zone d'étude du futur CVER.

Par ailleurs, l'ancien L.E.S. de Sainte-Sophie figure dans l'inventaire GERLED (classe 2)⁴ sous le nom «Enfouissement sanitaire régional de Sainte-Sophie» au même titre que tous les lieux d'enfouissement sanitaire portés à l'attention du MENV avant 1998.

Selon le rapport présenté par le MENV dans le cadre du *Plan d'action pour l'évaluation et la réhabilitation des lieux d'enfouissement sanitaire (PAERLES)* en 1993, le site de Sainte-Sophie présentait des déficiences mineures reliées principalement aux infrastructures et à l'exploitation du site. Ces déficiences mineures ont été corrigées par l'ancien propriétaire du site.

5.3 Milieu biologique

La description du milieu biologique est tirée du Rapport d'inventaire de la végétation et de la faune préparé par la firme Enviram dans le cadre de ce projet (Enviram Groupe-Conseil, novembre 2002).

⁴ Site présentant un potentiel de risque moyen pour l'environnement ou un faible potentiel de risque pour la santé publique.

5.3.1 Végétation

La zone d'étude se situe dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune, caractérisé par la présence de l'érable à sucre et de l'érable rouge accompagnés du bouleau jaune dans les sites mésiques. Le hêtre à grandes feuilles, le chêne rouge et la pruche du Canada croissent également dans ce domaine. Dans les sites mal drainés, se retrouvent des essences comme le thuya de l'Est, le pin blanc et des essences feuillues tels le peuplier faux-tremble et le bouleau blanc dans les sites en régénération.

Dans l'ensemble, la végétation de la zone d'étude a été fortement perturbée par les activités humaines, en particulier par les coupes forestières. Ainsi, les feuillus représentent seulement 24 % des peuplements forestiers (491 ha) alors que les résineux comptent pour 17 % (344 ha) et les peuplements mélangés, 59 % (1 215 ha). Les secteurs en friche et régénération couvrent 5 % (202 ha) et les milieux humides occupent 3 % (55 ha).

La figure 5.18 montre que les peuplements forestiers sont morcelés en petites parcelles distribuées dans l'ensemble de la zone d'étude. Les peuplements avec présence d'érables à sucre et principalement d'érables rouges s'étendent sur environ 550 ha. Ces érablières appartiennent généralement à la classe d'âge 50-60 ans.

Il y a peu d'homogénéité dans la répartition des peuplements même si le relief est relativement uniforme et que les sols sont constitués principalement de sables et de sables silteux. L'utilisation anthropique du milieu et de la forêt a certainement un effet sur les successions végétales. Plusieurs coupes forestières récentes ont été identifiées de sorte que les peupleraies, qui sont des peuplements de régénération, occupent 6 % (127 ha) de la zone. Toutefois, ces peuplements ne sont pas des peuplements purs mais, le plus souvent, accompagnés par d'autres espèces de feuillus ou de résineux comme le pin blanc. Plusieurs plantations de résineux sont également présentes dans la zone.

Dans la zone d'étude, les milieux humides, représentent une surface totale de 55 ha dont près de la moitié correspond à un bog ou une tourbière ombrotrophe, le reste étant des marécages selon le Système de classification des terres humides du Canada publié en 1987 par le Groupe de travail national sur les terres humides d'Environnement Canada. Deux de ces marécages sont adjacents au site d'enfouissement actuel.

Le site de construction du bioréacteur ne recèle toutefois pas de milieux humides. Les zones humides rencontrées se limitent à de faibles dépressions de quelques

centimètres de profondeur. Ces dépressions ont une superficie de l'ordre de un mètre carré à quelques mètres carrés et ne peuvent en aucun temps être qualifiées de milieux humides, lesquels réfèrent généralement à des espaces beaucoup plus grands.

La zone ciblée pour l'implantation du bioréacteur est constituée d'une partie boisée (19 ha) et d'une partie en friche (41 ha). De nombreuses activités humaines sont venues perturber le site, comme en témoignent les souches présentes, les cicatrices issues de la circulation de la machinerie lourde et les vestiges des anciens étangs d'épuration des fosses septiques. Aucun peuplement ne peut être considéré comme une érablière au sens de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q., C.P.-41.1).

Le bois concentré dans la partie sud-ouest est relativement hétéroclite tant en termes de diversité des espèces que de la taille des individus. Plusieurs grands pins blancs (*Pinus strobus*) de bonnes dimensions, avec un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) d'environ 30-40 cm, ainsi que quelques feuillus de taille comparable, se trouvent sur le site. Cependant, la plupart des arbres ont un diamètre nettement inférieur à ceux-ci. Par endroits, la régénération est assez dense. Dans l'ensemble, il s'agit d'une forêt mixte, comportant une bonne variété d'espèces de conifères et de feuillus. Vers le nord-est de la zone, on retrouve une plantation de pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) (environ 4 ha), de faible qualité, âgée d'une trentaine d'années. Les espèces d'arbres les plus abondantes sont : pour les conifères, le pin blanc (*Pinus strobus*), le sapin baumier (*Abies balsamifera*), l'épinette blanche (*Picea glauca*) et le mélèze (*Larix laricina*) ; et pour les feuillus, l'érable rouge (*Acer rubrum*), l'érable à sucre (*Acer saccharum*), le bouleau à feuilles de peuplier (*Betula populifolia*) et le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*).

La distribution des espèces d'arbres par « îlots » compose un ensemble très peu homogène. Selon les espèces dominantes et la taille de ces îlots, le bois prend l'allure d'une sapinière, d'une érablière rouge, d'une bétulaie, ou d'une pinède, incluant toutes les associations intermédiaires entre ces diverses unités. La figure 5.19 illustre bien cette caractéristique d'hétérogénéité.

Le bois comporte, en plusieurs endroits, des cuvettes asséchées au moment de la visite, mais qui semblent avoir subsisté un certain temps au printemps. Toutefois, il faut mentionner que ce printemps (2002) a été particulièrement pluvieux, ce qui pourrait expliquer leur présence. Autrement dit, ces cuvettes ne sont peut-être pas présentes toutes les années. De fait, seulement quelques-unes d'entre elles abritent des plantes herbacées indicatrices d'un sol détrempé ou long à s'assécher.

Ces cuvettes représentent un intérêt en terme d'habitat potentiel pour les amphibiens tels que la grenouille des bois (*Rana sylvatica*).

En ce qui a trait à la strate herbacée, les observations effectuées montrent une bonne diversité d'espèces, dont les groupements varient à l'image de la strate arborescente. Plusieurs espèces se retrouvent associées à divers types de groupements arborescents, ce qui les rend très répandues à travers le bois. Par ailleurs, compte tenu de la petite dimension du bois dans son ensemble et de la présence d'ouvertures importantes dans le couvert arborescent, un effet de bordure est présent dans une bonne partie de l'aire étudiée. Ainsi, des espèces typiques de milieux plus ouverts se retrouvent fréquemment dans le bois, notamment à l'est et au nord, en bordure de la friche.

La liste des espèces floristiques les plus fréquemment rencontrées dans la partie boisée de la zone d'étude est présentée au tableau 5.1.

Le bois offre également quelques éclaircies sans arbre. Ces zones ouvertes sont relativement humides, comportant même par endroits des quenouilles (*Typha latifolia*) et des sagittaires (*Sagittaria latifolia*). Ces habitats plus humides sont cependant de très petites dimensions, ne comportant pas de zones d'eau libre.

La majeure partie du terrain, du côté nord-ouest et est, est constituée d'une friche, présentant divers stades de régénération. La partie centrale comprend une friche récente comme en témoigne la petite taille des peupliers faux-trembles qui y poussent. La liste des plantes les plus fréquemment rencontrées dans la partie en friche est présentée au tableau 5.2. Dans le secteur nord et est, le terrain était encore cultivé récemment comme en témoignent les chaumes de plantes cultivées.

5.3.1.1 *Espèces floristiques menacées ou vulnérables*

La consultation du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) indique qu'il n'y a aucune mention d'espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée répertoriée pour la zone à l'étude. Il existe toutefois une mention d'orme de Thomas (*Ulmus thomassii*) près de cette zone. D'après la description des habitats qui existent sur le site (St-Onge *et al.*, 1972; Bolduc et Ross, 2001) et la description des habitats de cette espèce (Labrecque et Lavoie, 2002), la zone d'intervention offre un habitat propice pour l'espèce. Cette espèce est donc potentiellement présente dans la zone d'étude mais n'a pas été repérée sur le site d'implantation du bioréacteur proposé. Elle est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable; il s'agit d'une espèce calcicole (Labrecque et Lavoie, 2002).

Tableau 5.1 Liste des principales espèces recensées dans la partie boisée

Nom français	Nom latin
Arbres	
Bouleau à feuilles de peuplier	<i>Betula populifolia</i>
Bouleau jaune	<i>Betula alleghaniensis</i>
Épinette blanche	<i>Picea glauca</i>
Érable à sucre	<i>Acer saccharum</i>
Érable rouge	<i>Acer rubrum</i>
Mélèze	<i>Larix laricina</i>
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremeloides</i>
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Sapin Baumier	<i>Abies balsamifera</i>
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
Arbustes	
Airelle à feuilles étroites	<i>Vaccinium angustifolium</i>
Aulne sp.	<i>Alnus sp.</i>
Cornouiller du Canada	<i>Cornus canadensis</i>
Dièreville chèvrefeuille	<i>Diervilla lonicera</i>
Ronce	<i>Rubus sp.</i>
Ronce du mont Ida	<i>Rubus idaeus</i>
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>
Spirée à feuilles larges	<i>Spiraea latifolia</i>
Herbacées	
Anémone du Canada	<i>Anemone canadensis</i>
Aralie à tige nue	<i>Aralia nudicaulis</i>
Athyrium fougère-femelle	<i>Athyrium filix-femina</i>
Clintonie boréale	<i>Clintonia borealis</i>
Coptide du Groenland	<i>Coptis groenlandica</i>
Dryoptéride spinuleuse	<i>Dryopteris spinulosa</i>
Fraisier de Virginie	<i>Fragaria virginiana</i>
Impatiente du Cap	<i>Impatiens capensis</i>
Iris versicolore	<i>Iris versicolor</i>
Linaire vulgaire	<i>Linaria vulgaris</i>
Lycopode brillant	<i>Lycopodium lucidulum</i>
Lycopode foncé	<i>Lycopodium obscurum</i>
Maïanthème du Canada	<i>Maianthemum canadense</i>
Onoclée sensible	<i>Onoclea sensibilis</i>
Osmonde cannelle	<i>Osmunda cinnamomea</i>
Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
Oxalide dressée	<i>Oxalis stricta</i>
Ptéridium des aigles	<i>Pteridium aquilinum</i>
Pyrole elliptique	<i>Pyrola elliptica</i>
Quenouille à feuilles larges	<i>Typha latifolia</i>
Sagittaire	<i>Sagittaria latifolia</i>
Streptope rose	<i>Streptopus roseus</i>
Trientale boréale	<i>Trientalis borealis</i>
Trille dressé	<i>Trillium erectum</i>
Violette	<i>Viola sp.</i>

Source : Environm, 2002

Tableau 5.2 Liste des principales espèces recensées dans la friche

Nom français	Nom latin
Arbres	
Bouleau à feuilles de peuplier	<i>Betula populifolia</i>
Peuplier faux-tremble	<i>Populus tremuloides</i>
Arbustes	
Saules sp.	<i>Salix sp.</i>
Aulnes sp.	<i>Alnus sp.</i>
Spirée à larges feuilles	<i>Spiraea latifolia</i>
Sureau du Canada	<i>Sambucus canadensis</i>
Ronce sp.	<i>Rubus sp.</i>
Herbacées	
Achillée millefeuille	<i>Achilleum millefolium</i>
Ambrosie à feuilles d'armoise	<i>Ambrosia artemisiifolia</i>
Anaphale marguerite	<i>Anaphalis margaritacea</i>
Anémone du Canada	<i>Anemone canadensis</i>
Apocyn à feuilles d'Androsème	<i>Apocynum androsaemifolium</i>
Asclépiade commune	<i>Asclepias syriaca</i>
Carex sp.	<i>Carex sp.</i>
Chardon des champs	<i>Cirsium arvense</i>
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>
Chrysanthème leucanthème	<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>
Épilobe à feuilles étroites	<i>Epilobium angustifolium</i>
Érigéron annuel	<i>Erigeron annuus</i>
Graminées sp.	
Jonc épars	<i>Juncus effusus</i>
Lysimaque terrestre	<i>Lysimachia terrestris</i>
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>
Molène vulgaire	<i>Verbascum thapsus</i>
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>
Potentille ansérine	<i>Potentilla anserina</i>
Renouée de Pennsylvanie	<i>Polygonum pennsylvanicum</i>
Rudbeckie hérissée	<i>Rudbeckia hirta</i>
Silène cucubale	<i>Silene cucubalus</i>
Solidage du Canada	<i>Solidago canadensis</i>
Stellaire moyenne	<i>Stella media</i>
Trèfle agraire	<i>Trèfle jaune</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Trèfle rouge	<i>Trifolium pratense</i>
Vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>

Source : Enviram, 2002

Parmi la liste des espèces observées, certains spécimens n'ont pas été identifiés à l'espèce pour les aulnes, les violacées, les graminées et les carex. Au moins une espèce de chacun de ces groupes apparaît sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables de la région des Laurentides (Lavoie, 1992) pour l'un ou l'autre des habitats que l'on retrouve dans la zone à l'étude. Les inventaires effectués sur le site prévu pour l'implantation du bioréacteur n'ont pas révélé de présence d'espèces végétales menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Il importe ici de rappeler que le site a subi de nombreuses perturbations anthropiques au fil des ans, de sorte qu'il y a peu de probabilités d'y trouver des espèces à statut particulier qui souvent nécessitent des conditions spécifiques d'habitats.

5.3.2 Faune

5.3.2.1 Poissons

Les inventaires de la faune ichthyenne ont porté sur le ruisseau aux Castors, ainsi que sur la partie aval du fossé qui draine le site à l'étude. Deux bourolles ont été placées dans la partie aval du fossé qui draine le site, ainsi que dans le ruisseau aux Castors, en amont et en aval de l'embouchure de ce fossé de drainage. Des observations visuelles dans les fossés de drainage qui bordent la partie sud et ouest du terrain de l'agrandissement projeté ont par ailleurs permis de noter la présence de cyprins. Cependant, il n'a pas été possible de les capturer ni de les identifier à l'espèce.

Ces résultats ainsi que les observations qui ont été faites aux stations d'échantillonnage permettent de constater que le fossé de drainage du site ne constitue pas un habitat propice à la faune ichthyenne dans sa partie aval. En effet, le cours du fossé est relativement rectiligne et le substrat de sable, très fin et silteux, y est totalement dénudé de toute végétation. Sa pente provoque un écoulement relativement rapide et uniforme, sans zone de calme ni d'abris. Aucun poisson n'a été capturé dans les deux bourolles qui y ont été placées. Des têtards ont cependant été capturés, ce qui indique une certaine vie aquatique. Il est probable que les poissons n'y trouvent pas d'abris et de nourriture en quantité suffisante.

En ce qui a trait au ruisseau aux Castors, mentionnons d'abord que le tronçon localisé en amont de la confluence avec le fossé de drainage du site présente un débit très faible, de sorte que le ruisseau prend plutôt l'aspect d'un étang. La végétation aquatique y est abondante, comportant plusieurs espèces dont les lenticules mineures ou lentilles d'eau (*Lemna minor*) et des sagittaires latifoliées

(*Sagittaria latifolia*). Un seul poisson y a été capturé, soit un tout petit mullet à cornes (6,5 cm) (*Semotilus atromaculatus*). Des grenouilles vertes (*Rana clamitans*) y ont aussi été observées.

Le tronçon du ruisseau aux Castors en aval de la confluence avec le fossé de drainage du site du L.E.T. présente quant à lui des conditions différentes de la partie amont. Le débit y est plus important, de même que la profondeur d'eau. On constate ainsi que le drainage du site à l'étude contribue de manière non négligeable au débit du ruisseau aux Castors. La température de l'eau y est variable. Par ailleurs, dans cette partie du ruisseau aux Castors, la végétation aquatique est quasi-absente, sauf en quelques points isolés, ce qui contraste avec le tronçon en amont. Les poissons capturés étaient des épinoches à cinq épines (*Culaea inconstans*), dont les plus gros spécimens étaient sur le point de frayer; des femelles laissaient en effet échapper des œufs sous une pression faible du doigt.

Les espèces capturées représentent bien la faune ichthyenne caractéristique de ce type de cours d'eau. Les cyprinidés et les épinoches sont généralement abondants dans les ruisseaux et canaux de drainage des secteurs agricoles, où ils se reproduisent en période estivale.

5.3.2.2 Amphibiens et reptiles

La banque de données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec indique une mention d'occurrence pour 12 espèces d'amphibiens ou de reptiles dans un rayon de dix km autour de la zone à l'étude. Pour sa part, la banque de données du CDPNQ indique un potentiel de présence pour quatre espèces. L'ensemble de ces espèces, ainsi que l'élimination de celles pour lesquelles il n'existe pas d'habitat propice dans la zone d'étude élargie, donne une liste de 15 espèces potentiellement présentes (tableau 5.3).

Les inventaires conduits les 10 et 11 juillet sur le futur site du bioréacteur ont permis de noter la présence d'une seule espèce d'amphibien, soit la grenouille verte. L'inspection systématique des fossés a permis de dénombrier au total 34 grenouilles vertes⁵. La densité des grenouilles est nettement plus élevée dans la section aval du fossé ouest, là où la végétation aquatique est présente. Des grenouilles vertes ont été entendues et vues dans le ruisseau aux Castors, où on a

⁵ Cette inspection a été effectuée d'une seule venue, de sorte que la probabilité qu'un même individu ait été compté à plus d'une reprise est pratiquement nulle; il faut noter par ailleurs qu'il est possible que tous les individus présents n'aient pas été vus.

Tableau 5.3 Amphibiens et reptiles présentant un potentiel de présence dans la zone d'étude

Nom français	Nom scientifique
Crapaud d'Amérique	(<i>Bufo americanus</i>)
Grenouille des bois	(<i>Rana sylvatica</i>)
Grenouille des marais	(<i>Rana palustris</i>) ⁽¹⁾
Grenouille léopard	(<i>Rana pipiens</i>) ⁽²⁾
Grenouille verte	(<i>Rana clamitans</i>) ⁽²⁾
Rainette crucifère	(<i>Pseudacris crucifer</i>)
Salamandre à points bleus	(<i>Ambystoma laterale</i>)
Salamandre à quatre doigts	(<i>Hemidactylium scutatum</i>) ⁽¹⁾
Salamandre maculée	(<i>Ambystoma maculatum</i>)
Couleuvre à ventre rouge	(<i>Storeria occipitomaculata</i>)
Couleuvre d'eau	(<i>Nerodia sipedon</i>) ⁽¹⁾
Couleuvre rayée	(<i>Thamnophis sirtalis</i>) ⁽²⁾
Couleuvre verte	(<i>Liochloris (Opheodrys) vernalis</i>)
Tortue des bois	(<i>Clemmys insculpta</i>) ⁽¹⁾
Tortue mouchetée	(<i>Emydoidea blandingi</i>) ⁽¹⁾

⁽¹⁾ susceptible d'être menacée ou vulnérable

⁽²⁾ observée lors de l'inventaire

Source : Enviram, 2002

aussi repéré une grenouille léopard (*Rana pipiens*) en bordure d'un champ, de l'autre côté de la 1^{ère} Rue.

Par ailleurs, une couleuvre rayée (*Thamnophis s. sirtalis*) a été observée en bordure du fossé de drainage sud du site, près du champ en friche. Aucun autre reptile, ni salamandre n'ont été vu au cours de l'inventaire. Le site des travaux projetés, dans son ensemble, ne présente pas un habitat très propice aux amphibiens et reptiles.

5.3.2.3 Avifaune

La banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec indique que 92 espèces d'oiseaux peuvent se retrouver dans la zone d'étude. La banque des oiseaux menacés du Québec (BDMQ) ne mentionne aucune présence de colonie ou d'espèce à statut particulier pour ce secteur, alors que le CDPNQ indique qu'une espèce menacée est potentiellement présente, la Pie-Grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*).

Les inventaires, réalisés les 9 et 10 juillet, ont permis de dresser une liste de 29 espèces présentes sur le site prévu pour implanter le bioréacteur et de vérifier, à cette occasion, la présence d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Compte tenu de la date relativement tardive de l'inventaire, certaines espèces nicheuses pouvaient avoir déjà quitté le site. Les résultats des observations sont présentés au tableau 5.4. Il est à remarquer que certaines espèces observées dans la forêt adjacente au site à l'étude ont également été notées, considérant que ces espèces peuvent utiliser le site étudié.

Les espèces recensées dans les divers habitats de la friche sont caractéristiques de ce type de milieu. Le carouge à épauettes (*Agelaius phoeniceus*), la paruline masquée (*Geothlypis trichas*), le bruant des prés (*Passerculus sandwichensis*) et le bruant chanteur (*Melospiza melodia*) sont en effet des espèces fréquemment rencontrées dans ce type de milieu. Fait à signaler, un urubu à tête rouge (*Cathartes aura*) a été aperçu sur le site. Signalons également la présence d'une femelle colvert (*Anas platyrhynchos*) avec une quinzaine de canetons, qui ont été observés dans la partie aval du fossé longeant la limite ouest du terrain de l'agrandissement projeté. Les canetons avaient un peu plus d'une semaine.

La présence du terrain en friche et les ouvertures créées par les fossés de drainage dans le bois restreignent la dimension des habitats typiquement forestiers. Seules quelques espèces forestières se trouvent parmi les espèces recensées alors que la plupart sont des espèces qui s'accommodent de milieux perturbés et semi-ouverts. C'est le cas, par exemple, du viréo aux yeux rouges (*Vireo olivaceus*), de la grive solitaire (*Catharus guttatus*) et de la paruline à joues grises (*Vermivora ruficapilla*).

Tableau 5.4 Liste des oiseaux observés sur le site au cours des journées du 9 et 10 juillet 2002

Nom français	Nom latin
Bruant à gorge blanche ¹	<i>Zonotrichia albicollis</i>
Bruant chanteur ^{1 et 2}	<i>Melospiza melodia</i>
Bruant familier ^{1 et 2}	<i>Spizella passerina</i>
Bruant des prés ²	<i>Passerculus sandwichensis princeps</i>
Canard colvert ²	<i>Anas platyrhynchos</i>
Carouge à épaulettes ²	<i>Agelaius phoeniceu</i>
Chardonneret jaune ²	<i>Carduelis tristis</i>
Corneille d'Amérique ²	<i>Corvus brachyrhynchos</i>
Étourneau sansonnet ²	<i>Sturnus vulgaris</i>
Grand corbeau ²	<i>Corvus corax</i>
Grive solitaire ¹	<i>Catharus guttatus</i>
Hirondelle bicolore ²	<i>Tachycineta bicolor</i>
Hirondelle rustique ²	<i>Hirundo rustica</i>
Jaseur d'Amérique ^{1 et 2}	<i>Bombicilla cedrorum</i>
Merle d'Amérique ^{1 et 2}	<i>Turdus migratoris</i>
Mésange à tête noire ¹	<i>Parus atricapillus</i>
Moqueur roux ²	<i>Toxostma rufum</i>
Paruline à joues grises ¹	<i>Vermovora ruficapilla</i>
Paruline bleue à gorge noire ¹	<i>Dendroica caerulescens</i>
Paruline couronnée ¹	<i>Seirus aurocapillus</i>
Paruline jaune ^{1 et 2}	<i>Dendroica petechia</i>
Paruline masquée ²	<i>Geothlypis trichas</i>
Passerin indigo ²	<i>Passerina cyanea</i>
Petite buse ¹	<i>Buteo platypterus</i>
Pic flamboyant ²	<i>Colaptes auratus</i>
Tourterelle triste ²	<i>Zenaida macroura</i>
Tyran tritri ²	<i>Tyrannus tyrannus</i>
Urubu à tête rouge ²	<i>Cathartes aura</i>
Viréo aux yeux rouges ¹	<i>Vireo olivaceus</i>

¹ Oiseaux inventoriés dans la partie boisée

² Oiseaux inventoriés dans la friche

Source : Environ, 2002

Notons que l'inventaire a permis d'ajouter quatre espèces à la liste du BDOMQ. Il s'agit du canard colvert (*Anas platyrhynchos*), du grand corbeau (*Corvus corax*), du moqueur roux (*Toxotoma rufum*) et de l'urubu à tête rouge (*Cathartes aura*).

Outre les oiseaux cités ci-haut, il faut noter la présence de goélands sur le L.E.T. Des décomptes de goélands présents sur le site du L.E.T. ont été effectués les 9 et 10 juillet 2002 par Enviram, l'estimation faisait état de respectivement 1 000 et 1 400 individus. Les espèces présentes lors de ces dénombrements étaient des goélands à bec cerclé (*Larus delawarensis*) ainsi que des goélands argentés (*Larus argentatus*). En considérant l'aire de distribution de ces espèces au Québec et la période à laquelle ces dénombrements ont été réalisés, on peut prendre pour acquis que la majorité des goélands observés étaient des goélands à bec cerclé.

En juillet, le site pouvait être fréquenté par des goélands adultes ainsi que par des jeunes de l'année. Ces derniers peuvent en effet être observés en dehors de l'aire de nidification à partir du début juillet et la majorité d'entre eux quittent cette aire à la mi-juillet.

Durant la période de nidification, le site d'enfouissement de Sainte-Sophie est très susceptible d'être fréquenté par les goélands qui nichent à l'intérieur d'un rayon de 35 km environ du site. L'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (1995) indique la présence de plusieurs aires de nidification du Goéland à bec cerclé (confirmées ou possibles et probables) à proximité de Sainte-Sophie. Selon le SCF, les cinq espèces de goélands présentes au Québec sont susceptibles d'être observées sur le site (P.Brousseau, communication personnelle). Il s'agirait toutefois principalement d'oiseaux errants immatures.

Afin de diminuer le nombre de goélands présent sur le site, diverses méthodes, telles que l'effarouchement avec des pistolets de départ, la fauconnerie ou l'utilisation de goélands empaillés, sont envisagées. La méthode fauconnerie qui vise à effrayer les oiseaux nuisibles à l'aide de faucons a été testée sur le site par S.E.F Inc. Notons qu'il s'agit d'une méthode reconnue efficace afin d'éloigner les oiseaux nuisibles.

Les quatre exercices d'effarouchement démontrent l'efficacité de la méthode de fauconnerie (tableau 5.5). Selon des données préliminaires, les goélands ayant pris la fuite se dirigeraient vers la carrière avoisinante.

5.3.2.4 Faune terrestre

La zone d'étude ne recoupe pas d'habitat faunique cartographié par la Société de la faune et des parcs du Québec pour les espèces de faune terrestre.

Tableau 5.5 Résultats d'effarouchement par la technique de la fauconnerie

Date	Dénombrement		
	Avant-midi	Midi	Après-midi
4/11/02	2 300	1 100	850
12/11/02	2 300	1 200	350
22/11/02	2 300	1 000	500
25/02/02	2 100	800	350

Source : Données fournies par S.E.F. inc.

Lors des inventaires sur le site, les indices et tous les signes d'utilisation de l'habitat par la faune terrestre (animaux, broutage, pistes, terriers, etc.) ont été notés et ont permis de confirmer la présence de six (6) espèces de mammifères sur le site, soit l'orignal (*Alces alces*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), la marmotte (*Marmotta monax*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*).

Les observations relatives aux mammifères ont permis de noter la grande abondance de pistes de cervidés sur le site, en particulier le long des canaux de drainage où le substrat dénudé et meuble est favorable à la formation d'empreintes. Des pistes récentes d'orignaux, probablement une femelle avec un veau, ainsi que plusieurs pistes de cerf de Virginie ont été observées. Le terrain en friche, associé à la bordure boisée, semble constituer un habitat intéressant pour les cerfs de Virginie. Le bois offre, quant à lui, des conditions favorables à l'orignal et au cerf. De plus, l'abondance des pistes peut s'expliquer par la présence de blocs de sel (placés par un chasseur éventuel) dans l'une des éclaircies au centre du bois. Les blocs de sel, surélevés par rapport au sol sur un socle de construction artisanale et protégés des intempéries, semblaient en effet être fréquentés par les cervidés. Compte tenu de la présence de bois importants au sud et à l'ouest du site, il n'est pas surprenant que ces espèces puissent être présentes sur le site, comme en témoignent les pistes qui traversent les canaux.

D'autres mammifères sont susceptibles de fréquenter le site mais n'ont pas été observés lors de la visite. Il s'agit de la mouffette rayée (*Mephitis mephitis*), ainsi que de l'hermine (*Mustela erminea*) qui fréquente assidûment les friches et les bordures de boisés et de champs à la recherche de micro-mammifères.

L'inspection attentive des fossés sur toute leur longueur n'a pas permis de relever d'indice de présence de rat musqué (*Ondatra zibethicus*). L'espèce est probablement absente de ce site. Il faut noter que, d'une part, le sable silteux qui compose les berges des fossés de drainage n'est pas propice à la construction de terriers et que, d'autre part, la majeure partie de ces fossés est complètement dénudée de végétation aquatique, ce qui rend le milieu peu propice à cette espèce.

5.3.2.5 Espèces fauniques menacées ou vulnérables

Dans l'ensemble, le terrain de l'agrandissement projeté ne présente pas de caractéristiques qui en feraient un habitat écologique de grande qualité. Aucune espèce animale menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été recensée au cours des inventaires; ce qui correspond aux informations obtenues du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Le CDPNQ fournit cependant la liste de cinq espèces fauniques présentant un potentiel de présence dans la zone d'étude. Toutefois, le terrain visé pour la réalisation des travaux a été perturbé par des activités anthropiques à des fins agricoles ou pour la coupe de bois de sorte qu'il ne recèle que peu d'habitats particuliers ou d'intérêt pour la faune sur l'ensemble de sa superficie. Ainsi, les conditions d'habitats favorables à ces espèces sont soit absentes, soit réduites, de sorte que leur potentiel de présence réelle pour le site du bioréacteur projeté est faible ou nul, comme en font état les descriptions qui suivent.

La tortue mouchetée (*Emydoidea blandingii*) se trouve surtout en Outaouais dans la région de Pontiac, dans le cours inférieur de la Gatineau et au lac Breen au nord de Gatineau. Quelques spécimens auraient été vus à Montréal et à Dundee. Cette tortue vit dans les marais, les tourbières, les lacs, les ruisseaux et les étangs et peut hiverner à un mètre de profondeur (Dider et Matte, 1994). L'espèce pourrait donc fréquenter les fossés qui bornent le site à l'étude. Toutefois, compte tenu que le milieu présente un fort degré de perturbation et que l'espèce se voit surtout en Outaouais, il est estimé que son potentiel de présence sur le terrain visé par les travaux est faible.

La tortue des bois (*Clemmys insculpta*) est la plus terrestre des tortues. Les trois grandes populations québécoises fréquentent le voisinage des ruisseaux ou des rivières de trois à 30 m de large, coulant en zone agricole ou en forêt mixte, sur un lit de sable fin ou de gravier. Ces cours d'eau présentent aussi une formation deltaïque à leur embouchure, où foisonnent des aulnes, des saules, des graminées, des carex et des dicotylédones. Compte tenu que les conditions spécifiques d'habitat de cette espèce ne se retrouvent pas dans la zone des travaux projetés, il est improbable de la rencontrer à cet endroit.

La couleuvre d'eau (*Nerodia sipedon*) vit dans tous les milieux aquatiques mais semble préférer les eaux tranquilles. On la retrouve aussi sur les rives caillouteuses. Selon Bider et Matte (1994), cette espèce aurait deux aires de répartition principales : le bassin de la Gatineau et la rivière Gatineau en amont de Fort-Coulonge ainsi que la région du lac des Deux-Montagnes et de l'île Perrot. Sur le site projeté, le ruisseau pourrait représenter un habitat estival acceptable pour cette espèce alors qu'elle pourrait hiverner dans la forêt avoisinante. Toutefois, compte tenu que le site est situé à l'extérieur des principales aires de répartition de l'espèce et que celle-ci n'a pas été observée lors des travaux d'inventaire, il est estimé qu'il y a peu de probabilité pour que des individus fréquentent l'aire projetée des travaux.

La salamandre à quatre doigts (*Hemidactylium scutatum*) apparaît dans la liste des espèces potentiellement présentes (Avis faunique et floristique, sept. 2002, p 3), car cette liste a été dressée à partir des codes utilisés pour décrire très

sommairement l'habitat de différentes espèces (Lavoie, 1992). Une description plus précise de l'habitat de la salamandre à quatre doigts (Bider et Matte, 1994) nous amène toutefois à considérer que le site à l'étude ne présente pas d'habitat propice pour cette espèce puisque la salamandre à quatre doigts vit toujours dans des milieux où l'on retrouve des tourbières à sphaignes, ouvertes ou adjacentes à des forêts.

La pie grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*) habite les milieux ouverts parsemés d'arbres, de buissons et de perchoirs (poteaux de téléphone, fils électriques, etc.). Au Québec, l'espèce fréquente les habitats constitués d'une mosaïque de petites surfaces occupées par des champs en jachère et cultivés, des milieux en régénération, des milieux forestiers et des pâturages qui semblent souvent préférés car ils constituent des aires d'alimentation. Sur le site à l'étude, les secteurs boisés ou en friche représentent un habitat potentiel pour la pie-grièche migratrice. Le site n'offre cependant pas de pâturages. De plus, certaines espèces végétales généralement associées à la présence de nids dans nos régions, comme les aubépines, ne sont pas trouvées sur le site. Il est estimé que le site d'implantation du bioréacteur constitue un habitat de faible potentiel pour cette espèce.

5.4 Milieu humain

5.4.1 Contexte régional

5.4.1.1 Cadre administratif

La zone d'étude fait entièrement partie de la région administrative des Laurentides. Tel que mentionné précédemment, les trois MRC concernées sont La Rivière-du-Nord, Thérèse-de-Blainville et Mirabel. Le lieu d'enfouissement technique actuel et le bioréacteur proposé sont localisés entièrement dans la municipalité de Sainte-Sophie (MRC La Rivière-du-Nord). Au sud, il borde la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines (MRC Thérèse-de-Blainville) et s'approche à l'ouest de Mirabel.

5.4.1.2 Démographie

Selon les données du dernier recensement, les trois MRC de la zone d'étude régionale comptaient 248 000 habitants en 2001. Ces trois MRC localisées dans la couronne nord de l'agglomération montréalaise ont connu au cours de la dernière décennie une croissance démographique de 26 %. Les principaux pôles démographiques se concentrent dans le secteur de Saint-Jérôme (MRC de La

Rivière-du-Nord) et de Blainville (MRC Thérèse-de-Blainville), dans l'axe de l'autoroute 15. Toutefois, les prévisions de croissance de population pour la prochaine décennie sont plutôt de l'ordre de 10 %⁶ dans la couronne nord de Montréal. Ainsi, selon les projections démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec, la population des trois MRC devrait se situer aux environs de 280 000 habitants en 2011. Le tableau 5.6 résume le profil démographique et socio-économique de la région.

5.4.1.3 *Caractéristiques socio-économiques*

L'activité économique de la région est très diversifiée. Alors que le secteur tertiaire domine les activités de la MRC de La Rivière-du-Nord (70 % de la population), les activités de la population de la MRC Thérèse-de-Blainville sont plutôt industrielles. Les activités connexes à l'aéroport sont la principale source d'emploi de la MRC de Mirabel. La situation de l'emploi et des activités économiques est en pleine transformation, après la fermeture de l'usine de General Motors de Boisbriand, et la réduction importante des activités de l'aéroport de Mirabel.

Le tableau 5.6 permet de visualiser sommairement le profil démographique des trois MRC et les indices de défavorisation socio-économique qui tendent à être légèrement défavorables pour la MRC de La Rivière-du-Nord et la municipalité de Sainte-Sophie.

Selon le profil économique de la région des Laurentides établi en 2002 par le ministère de l'Industrie et du Commerce, depuis 1996, le taux de chômage y est inférieur d'environ 1 % au taux québécois (tableau 5.7). L'entreprise privée occupe une place importante et la proportion des travailleurs autonomes est plus élevée que dans l'ensemble du Québec. La région serait sous-représentée dans les industries de haut savoir. Bien que présente dans les secteurs des aéronefs (haut savoir) et dans les secteurs de transport et industriels (savoir moyen), elle est sur-représentée dans les secteurs des services forestiers, des carrières et des sablières et de l'hébergement 

Le tableau 5.8 permet de visualiser quelques grands indicateurs socio-économiques de la région des Laurentides par rapport à l'ensemble du Québec.

Sur le plan socio-économique, les données du tableau 5.9 démontrent que la région se compare aux moyennes provinciales. Cependant, l'état de santé des résidents de la MRC de La Rivière-du-Nord est en général plus préoccupant, se situant au-

⁶ Institut de la Statistique du Québec, 2002.

Tableau 5.6 Profil démographique et indice de défavorisation socio-économique

MRC (Municipalité)	Population 2001	Taux d'accroissement (1991 - 2001)	Taux d'accroissement prévu (2001 - 2011)	Indice de défavorisation socio-économique⁷
Rivière-du-Nord (Sainte-Sophie)	90 419 8 966	24,6 % n/d	12,9 % n/d	1,060 1,167
Thérèse-de- Blainville (Sainte-Anne- des-Plaines)	130 514 12 900	24,7 % n/d	15,1 % n/d	0,775 0,890
Mirabel	27 330	n/d	22,6 %	0,872

Source 1 : Statistique Canada, recensement 2001.

Source 2 : Statistique Canada, Enquête sur la population active, séries chronologiques, 1991-2001, février 2002.

⁷ Cet indice combine les informations se rapportant au revenu, à la scolarité et à l'accès au marché du travail. L'indice moyen étant de 1, plus il est élevé, plus la situation tend à être défavorable.

Tableau 5.7 Taux de chômage, région des Laurentides et ensemble du Québec

Année	Laurentides (%)	Ensemble du Québec (%)
1996	10,6	11,9
1997	10,9	11,4
1998	9,7	10,3
1999	8,2	9,3
2000	7,3	8,4
2001	7,6	8,7

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active, séries chronologiques, 1991-2001, février 2002.

**Tableau 5.8 Données socio-économiques de la société
laurentienne**

	Laurentides	Ensemble du Québec
Diplôme post-secondaire obtenu (%)	39,8	43,5
Revenu moyen provenant du travail par habitant (1999)	16 828 \$	16 588 \$
Revenu personnel disponible (moyen) (1999)	17 413 \$	17 780 \$

Source : Statistique Canada, Enquête sur la population active et Institut de la statistique du Québec, compilation spéciale 2002.

Tableau 5.9 Indicateurs socio-économiques

	CLSC Thérèse de Blainville (%)	CLSC Jean- Olivier Chénier (MRC Mirabel) (%)	CLSC Arthur- Buies (MRC de La Rivière-du- Nord) (%)	Moyenne québécoise (%)
Personnes à faible revenu (1995)	17,8	21,5	27,8	27,0
Personnes de plus de 65 ans à faible revenu (1995)	31,0	33,6	40,0	36,8
Personnes de 15 ans ou plus sans diplôme d'études secondaires (1996)	33,8	38,9	40,8	35,5
Personnes de 15 ans ou plus occupant un emploi (1996)	64,9	61,4	56,2	61,4
Naissances de faible poids (1995-1997)	4,9	5,1	5,7	4,8

Source 1 : Régie régionale de la santé et des services sociaux des Laurentides «Connaître pour agir», Portait de santé CLSC Thérèse-de-Blainville

Source 2 : Régie régionale de la santé et des services sociaux des Laurentides «Connaître pour agir», Portait de santé CLSC Jean-Olivier

Source3 : Régie régionale de la santé et des services sociaux des Laurentides «Connaître pour agir», Portait de santé CLSC Arthur Buies

dessous des moyennes québécoises, tel que le démontre les indicateurs socio-économiques publiés par la Régie régionale de la santé et des services sociaux des Laurentides.

La population de la MRC de La Rivière-du-Nord est desservie par quatre écoles secondaires, à Saint-Jérôme, ainsi que par le cégep de Saint-Jérôme. Il y a deux écoles primaires à Sainte-Sophie. Il y a un autre cégep dans la MRC Thérèse-de-Blainville et les universités montréalaises desservent la région grâce à un service de transport en commun particulier. Presque toutes les écoles de la région ont intégré l'environnement dans leur curriculum pédagogique. Les écoles secondaires sont toutes accréditées Écoles vertes Bruntdland. L'école secondaire Frenette de Saint-Jérôme a reçu un Phénix en 2001 pour sa contribution à l'assainissement de la rivière du Nord.

5.4.1.4 *Dynamisme agricole*

Sur le plan agricole, l'étude de UDA (Urgel Delisle & Associés inc., Déc. 2002) rapporte que le secteur bioalimentaire de la région des Laurentides a généré, en 1996, environ 21 000 emplois. De ce nombre, 19 % proviennent directement de l'agriculture. L'industrie bioalimentaire a contribué à l'économie régionale dans les Laurentides à hauteur de 400 millions de dollars (5,6 % du PIB régional) et 10 % des emplois de la région. La région des Laurentides abrite 4,9 % des fermes du Québec, 3,6 % des superficies cultivées, 4,4 % des capitaux agricoles québécois et génère 3,2 % des revenus agricoles totaux.

Selon le dernier recensement de Statistique Canada (2001), les 1 474 entreprises agricoles dépensent annuellement 173 millions de dollars et génèrent des revenus agricoles totaux de 210,5 millions de dollars (excluant les ventes forestières) avec un capital agricole de 893 millions \$. En 1996, les fermes occupaient 69 % de la zone agricole décrétée. Les exploitants agricoles sont propriétaires de 57 % des superficies en zone agricole tandis que 43 % de cette dernière appartiennent à des « non-agriculteurs ». Compte tenu du dynamisme économique du secteur agricole, les entreprises étaient obligées de louer 18 % des superficies qu'elles exploitent afin de combler leurs besoins en ressources.

À l'instar de la dynamique observée à travers le Québec, le nombre d'exploitations agricoles de la région diminue sans cesse (1 759 en 1996 et 1 474 en l'an 2001) tandis que les superficies moyennes exploitées par entreprise augmentent. Cette situation est principalement due au processus de consolidation des entreprises agricoles dans le but d'en accroître la rentabilité dans un contexte d'industrialisation du secteur bioalimentaire et de la mondialisation des marchés.

La MRC de La Rivière-du-Nord compte quelque 82 exploitations agricoles occupant une superficie d'environ 4 089 ha. Ces exploitations agricoles dépensent environ 7,3 millions de dollars pour générer des revenus bruts d'environ 8,6 millions de dollars sur un capital agricole d'environ 30 millions de dollars. L'agriculture se concentre plus particulièrement dans la plaine de Sainte-Sophie ainsi que dans les contreforts des Laurentides. La zone agricole n'occupe que 14 % du territoire.

Au niveau des productions animales, comme le montre le tableau 5.10, les élevages sont assez diversifiés regroupant 18 fermes bovines, 18 fermes équestres, 11 fermes porcines, cinq fermes avicoles et cinq fermes laitières. Les principales cultures sont le foin et autres fourrages (636 ha), le maïs-grain (278 ha) et les céréales (107 ha). Les cultures abritées et les productions ornementales sont également présentes dans la MRC avec respectivement 16 et six exploitations. Treize fermes produisent des petits fruits et des légumes.

Entre 1981 et 1996, le taux d'occupation de la zone agricole est passé de 76 à 65 %.

La MRC de Thérèse-de-Blainville compte quelque 99 exploitations agricoles totalisant environ 6 159 ha. Ces exploitations agricoles dépensent environ 12,2 millions de dollars pour générer des revenus bruts d'environ 15,2 millions de dollars avec un capital agricole d'environ 62 millions de dollars. La zone agricole occupe environ 52 % du territoire. La plupart des exploitations agricoles se trouvent dans la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines où l'agriculture constitue l'activité économique prédominante.

Les productions animales, montrées au tableau 5.11, représentent 46 % des fermes sur le territoire réparties en dix fermes laitières, six fermes équestres, quatre fermes avicoles, quatre fermes porcines et également quatre fermes bovines. Les principales cultures sont le maïs-grain avec 996 ha suivi des céréales (812 ha) et du foin et autres fourragères (730 ha). Quelque 25 producteurs de petits fruits, 23 producteurs de légumes et 17 producteurs spécialisés en cultures abritées représentent les entreprises agricoles de la MRC.

Entre 1981 et 1996, le taux d'occupation de la zone agricole est passé de 69 % à 82 %. Cette statistique montre le dynamisme agricole de la MRC et s'explique par la consolidation constante des entreprises et les productions végétales (fruits, légumes et céréales) qui sont en constante expansion tandis que le nombre d'entreprises orientées principalement vers l'élevage diminue. Cette situation est attribuable à la proximité des marchés urbains et des consommateurs ainsi qu'au développement de l'agrotourisme.

Tableau 5.10 MRC de La Rivière-du-Nord - Principaux établissements de production animale et principales cultures

PRODUCTION ANIMALE	NOMBRE	CULTURES	≈ ha
Bovines	18	Foin/Fourrages	636
Équestres	18	Maïs-grain	278
Porcines	11	Céréales	107
Avicoles	5		
Laitières	5		

Source : Statistique Canada 2001.

Tableau 5.11 MRC de Thérèse-de-Blainville – Principaux établissements de production animale et principales cultures

PRODUCTION ANIMALE	NOMBRE	CULTURES	≈ ha
Laitière	10	Maïs-grain	996
Équestre	6	Céréales	812
Avicole	4	Foin/Fourrages	730
Porcine	4		
Bovine	4		

Source : Statistique Canada 2001.

Avec près de 87 % de son territoire en zone agricole, la MRC de Mirabel se démarque des deux MRC précédentes au niveau du nombre d'exploitations agricoles (407) et des superficies occupées par ces exploitations (environ 30 569 ha). Ces exploitations agricoles dépensent environ 56 M \$ pour générer des revenus bruts d'environ 68 millions de dollars avec un capital agricole d'environ 292 millions de dollars.

Les exploitations laitières, tel que présentées au tableau 5.12, dominent au niveau de la production animale avec 102 fermes suivies des fermes équestres (82), bovines (35), porcines (11) et avicoles (11). Les principales cultures sont le foin et les autres fourragères avec 8 477 ha, le maïs-grain (5 701 ha), le soya (3 273 ha) et les céréales (3 173 ha). On compte sur l'ensemble du territoire 48 exploitations spécialisées en cultures abritées, 60 producteurs de légumes, 47 producteurs de petits fruits et 11 producteurs horticoles.

Entre 1981 et 1996, le taux d'occupation est passé de 58 % à 73 %. Ceci s'explique en bonne partie par le fait que le gouvernement fédéral a revendu environ 32 000 ha et loué environ 4 500 ha des 39 000 ha expropriés dans les années 60 pour l'aéroport de Mirabel.

Les municipalités périphériques au site de Sainte-Sophie sont localisées dans la zone agricole la plus développée des trois MRC. La municipalité de Sainte-Sophie est une municipalité à caractère rural et forestier. La majorité de la population travaille dans le domaine agricole, principalement en horticulture et en élevage de volailles.

5.4.1.5 Grandes utilisations du sol

La MRC de La Rivière-du-Nord est localisée dans l'axe de l'autoroute 15 à la limite des basses terres du Saint-Laurent et des Laurentides. La MRC est constituée d'un noyau urbain (Saint-Jérôme) au centre-sud, encadré par les terres agricoles à l'est (Sainte-Sophie) et les zones de villégiature et récréo-forestières à l'ouest et au nord. Le long de la Rivière-du-Nord, se trouve le parc régional du même nom. Un secteur industriel est localisé en bordure de l'autoroute 15 dans la partie sud du territoire. Le pôle commercial régional est situé dans l'axe de la route 117 au centre du noyau urbain de Saint-Jérôme.

La MRC de Thérèse-de-Blainville est située sur la rive nord de la Rivière-des-Mille-Îles. Deux axes autoroutiers traversent respectivement la MRC du nord au sud (autoroute 15) et d'ouest en est (autoroute 640). Son territoire est essentiellement urbanisé, à l'exception de la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines où l'agriculture domine largement. Les aires industrielles occupent une proportion

**Tableau 5.12 MRC de Mirabel - Principaux établissements de
production animale et principales cultures**

PRODUCTION ANIMALE	NOMBRE	CULTURES	≈ ha
Laitière	102	Foin/Fourrages	8 477
Équestre	82	Maïs-grain	5 701
Bovine	35	Soya	3 273
Porcine	11	Céréales	3 173
Avicole	11		

Source : Statistique Canada 2001.

importante du territoire urbanisé de la MRC et sont localisées principalement en bordure du réseau autoroutier dans les villes de Sainte-Thérèse, de Boisbriand et de Blainville. Le pôle commercial dominant s'étire le long de l'axe de la route 117.

La MRC de Mirabel est formée de plus ou moins dix petits noyaux urbains correspondant à des villages ou à des développements résidentiels disséminés à travers une vaste zone agricole. Au centre de cette MRC, se trouve l'aéroport international de Mirabel. L'activité à cet aéroport a été réduite considérablement au cours des dernières années à la suite du transfert du trafic de passagers vers Dorval. La vocation de l'aéroport de Mirabel serait centrée sur la desserte du cargo aérien et sur le développement industriel. Deux sites récréo-touristiques à caractère régional, soit le Bois de Belle-Rivière et le parc du Domaine Vert mettent en valeur des boisés d'intérêt.

La figure 5.20 permet de visualiser les grandes affectations des trois MRC. Les principaux pôles urbains sont Saint-Jérôme au centre et Blainville au sud. Les parties est et ouest de la zone d'étude régionale, formées respectivement de Mirabel et de Sainte-Sophie/Sainte-Anne-des-Plaines, sont à dominance agricole. Dans la partie nord de la zone d'étude, le relief des Basses-Laurentides favorise nettement une vocation associée à la villégiature, à la récréation et à la foresterie.

5.4.1.6 *Infrastructures*

Les grandes infrastructures régionales sont les autoroutes 15, 50 et 640, complétées par les routes 117 et 158. L'aéroport international de Mirabel en bordure de l'autoroute 50 représente la principale infrastructure aéroportuaire alors que quelques pistes privées ont été identifiées.

Quatre sites d'enfouissement se retrouvent dans les Laurentides et cinq aires de dépôt de matériaux secs, le plus près étant à Sainte-Thérèse. Un dépôt de pneus usagés est aussi en opération à Sainte-Anne-des-Plaines.

Quelques sources d'eau municipales sont également présentes dans la zone dont les puits d'eau potable pour la ville de Sainte-Anne-des-Plaines et la prise d'eau de la municipalité de Sainte-Sophie.

5.4.1.7 *Dossiers environnementaux régionaux*

Cette section présente une revue des dossiers environnementaux régionaux basée sur la consultation de différents acteurs concernés par le sujet, conduite par *Transfert Environnement* au cours de 2002.

➤ La qualité de l'eau potable

Selon l'analyse du CLSC Arthur-Buies en 1999, les Basses-Laurentides figuraient parmi ceux qui étaient le plus fréquemment touchés par des dépassements de normes bactériologiques. De plus, la majorité des éclosions de gastro-entérites dues à l'eau de consommation ont eu lieu sur le territoire du CLSC Arthur-Buies (MRC de La Rivière-du-Nord).

Le ministère de l'Environnement, quant à lui, identifie deux secteurs d'activités qui ont pu altérer dans une faible mesure la qualité des eaux souterraines, source majeure d'approvisionnement en eau potable dans la région :

- le secteur industriel et commercial : les cas recensés sont liés à des anciens dépôts de produits pétroliers, dont certains étaient ou sont situés en milieu rural;
- le secteur des matières résiduelles : selon le ministère, les lieux d'enfouissement sanitaire, les dépôts de matériaux secs et les sites de compostage des boues de fosses septiques, peuvent avoir localement un impact faible sur la qualité de l'eau souterraine.

➤ Le traitement des eaux usées

À l'instar du ministère de l'Environnement, le département de Santé publique note un retard important dans la région quant au traitement adéquat des eaux usées. Les aires de baignades y sont plus polluées que celles de certains territoires plus au nord de la région des Laurentides. Le gouvernement a cependant consenti des investissements de plus de 250 millions de dollars pour améliorer la qualité des rivières. Selon le ministère de l'Environnement, la pollution de certaines rivières est telle que cela crée des nuisances à la population : odeurs, limitation des activités en termes de baignade ou de pêche sportive.

➤ L'eau souterraine

La documentation de la Régie régionale de la santé mentionne à quelques reprises un état de contamination de puits privés à Sainte-Sophie par l'aldicarbe⁸; la présence de sodium a aussi été notée, ces dernières pollutions sont définitivement attribuables à des causes humaines. Après la publication par le Centre géoscientifique de Québec d'une étude sur le sujet, il sera possible d'avoir une meilleure idée de la qualité de l'eau souterraine, à l'échelle régionale, incluant celle de Sainte-Anne-des-Plaines.

Le ministère de l'Environnement a recensé plus de 250 carrières ou sablières. De façon générale, l'exploitation des carrières et des sablières a peu d'effet sur les eaux souterraines, à part l'abaissement de la nappe phréatique. Aucun cas problématique n'a été repéré.

➤ Les impacts de l'agriculture

Selon le ministère de l'Environnement, les impacts potentiels connus de l'activité agricole sur le territoire des Basses-Laurentides sont les suivants : les nuisances dues à l'élimination des fumiers, la dégradation des sols et de la qualité de l'eau, l'impact de la sur-fertilisation.

Par ailleurs, le ministère note que les municipalités de Sainte-Sophie et de Prévost, toutes deux dans la MRC de La Rivière-du-Nord, n'ont pas les superficies minimales pour éliminer les fumiers qui y sont produits. C'est pour cette raison que Sainte-Sophie connaît un déboisement plus rapide des terres en zone agricole.

La région des Basses-Laurentides se caractérise par la fertilité des sols et par la proximité des marchés montréalais.

Le département de la santé publique des Laurentides identifiait en 2000 les paramètres de la pollution agricole dans la région. Celle-ci est causée principalement par une mauvaise gestion des fumiers, par l'érosion des sols créée par l'augmentation de la productivité agricole et par la pollution diffuse. Ces paramètres peuvent contribuer à une dégradation de la qualité des cours d'eau. Cependant, le département de santé publique s'inquiète plus du manque d'infrastructures d'assainissement des eaux comme nuisance à la qualité des eaux des rivières que les activités agricoles.

⁸ Documents divers de la régie régionale de santé des Laurentides; ce pesticide n'est plus utilisé.

En ce qui a trait à l'épandage du fumier, le département constate que les fermes de Sainte-Sophie épandent plus de 50 % de leurs fumiers comme engrais et il suggère une analyse rigoureuse des puits individuels privés d'eau potable qui ne sont pas soumis au contrôle réglementaire. Les données ne sont pas disponibles non plus pour les risques de l'utilisation d'engrais chimiques et de pesticides.

➤ La gestion des matières résiduelles

La MRC de La Rivière-du-Nord ne gère pas les matières résiduelles. Cependant, elle est responsable d'une collecte annuelle des résidus dangereux domestiques, avec la collaboration de Safety-Kleen. Lors de cet événement, la MRC collecte les vieux vêtements et tous autres objets dits spéciaux (pneus ou autres). Les ordinateurs sont aussi pris en charge par Recy-Pro, organisme de Lachute. La MRC distribue aussi annuellement un « Bottin environnemental », informant la population sur les ressources de la région dans le domaine. Il n'y a pas de ressourcerie, toutefois un projet est en cours avec l'organisme Écocité. Enfin signalons que la MRC a entrepris le processus de préparation de son plan de gestion des matières résiduelles et entrevoit des consultations publiques vers le mois de mars 2003.

5.4.2 Population de la zone d'étude locale

Le projet d'implantation du bioréacteur et l'aménagement du CVER sont entièrement compris dans la municipalité de Sainte-Sophie. Cependant la zone d'étude locale recoupe trois autres municipalités, soit Sainte-Anne-des-Plaines au sud-est, Mirabel au sud-ouest et enfin, Saint-Jérôme (secteur Saint-Antoine) au nord-ouest.

La population des municipalités recoupées par la zone d'étude et la proportion du territoire municipal couvert sont montrées au tableau 5.13.

L'estimation de la population de la zone d'étude a été réalisée en comptant le nombre de résidences et en utilisant le nombre moyen de personnes par logement ou résidence dans la municipalité de Sainte-Sophie.

Le dénombrement effectué permet d'estimer à environ 250 le nombre de résidences, principalement de type unifamilial isolé. Selon le recensement de Statistique Canada (2001), il y a 2,7 personnes par ménage pour l'ensemble de la municipalité de Sainte-Sophie. Sur ces bases, la zone d'étude regroupe environ 675 personnes, pour une densité brute d'occupation du sol correspondant à 16 personnes par kilomètre carré, densité en dessous des moyennes observées pour l'ensemble des municipalités. La carte d'inventaire de l'utilisation du sol

Tableau 5.13 Répartition de la population et proportion de la zone d'étude par municipalité

Municipalité	Démographie		Superficie de la zone d'étude comprise dans chaque municipalité	
	Population 2001	Densité de population (pers./km ²)	km ²	%
1- Sainte-Sophie	8 966	83	15	35 %
2- Sainte-Anne-des-Plaines	12 900	139	15	35 %
3- Mirabel	27 330	56	12	28 %
4- Saint-Jérôme (secteur Saint-Antoine)	59 600	660	1	2 %
TOTAL :	109 000	-	43	100 %

Source: Enviram, décembre 2002 modifié par Tecslult .

(figure 5.21) permet effectivement de confirmer que la zone d'étude est très faiblement habitée.

En terme de perspective démographique dans la zone d'étude, la population devrait demeurer sensiblement constante. En effet il ne s'y trouve pas de périmètre d'urbanisation d'importance. Seules une cinquantaine de résidences seraient prévues au Domaine Champêtre, localisé à l'extrême est de la zone d'étude alors que le développement du Domaine résidentiel des Cyprès est pratiquement complété. La zone d'étude est vouée à l'agriculture principalement et aux usages d'extraction et d'enfouissement déjà en exploitation. La croissance démographique se fera ainsi dans les périmètres d'urbanisation définis dans les municipalités locales et à l'extérieur de la zone d'étude locale.

5.4.3 Utilisation du sol

L'interprétation des photos aériennes de 1999 et de 2002 pour une partie de la zone d'étude locale, jumelée à une validation sur le terrain lors d'un inventaire effectué à l'été 2002, ont permis d'identifier les principales utilisations du sol dans la zone d'étude (tableau 5.14 et figure 5.21).

5.4.3.1 Boisé

Les boisés et friches couvrent une superficie équivalente à 54 % de la zone d'étude et un couvert forestier enserme le L.E.T. Les caractéristiques de la végétation ont été présentées à la section 5.3. La zone d'étude renferme principalement des peuplements forestiers de faible intérêt mais s'y trouvent tout de même quelques plantations, des érablières exploitées et des érablières au sens de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (Loi). Les plantations ainsi que les érablières exploitées et exploitables sont localisées à la figure 5.18.

En général, les boisés dans la zone d'étude sont constitués de peuplements de feuillus intolérants accompagnés de résineux. L'âge moyen des peuplements est d'environ 60 ans. Beaucoup de secteurs en friche (arbustive et arborescente) provenant très possiblement de terres agricoles abandonnées occupent en général de plus petites superficies. Les peuplements d'érable rouge accompagnés de résineux sont quant à eux fréquents dans les secteurs humides de la zone d'étude.

Les peuplements d'intérêt sont en fait les plantations de résineux (épinette, pin) et les érablières. Les seules érablières exploitées pour la production de sirop d'érable sont situées à environ un kilomètre au sud de la superficie visée. Ces érablières

Tableau 5.14 Utilisation du sol

UTILISATION DU SOL	ZONE D'ÉTUDE		AIRE D'IMPLANTATION DU BIORÉACTEUR	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Grandes cultures	584 ⁽¹⁾	13	-	-
Foin et pâturage	346	8	-	-
Horticulture	152	4	-	-
Boisés	2 050	47	21	32
Friche	202	5	44	68
Coupe totale	182	4	-	-
Autres ⁽²⁾	814	19	-	-
TOTAL	4 334	100	65	100

(1) Incluant ≈ 50 ha nouvellement défrichés (2002) mais encore non utilisés à des fins agricoles.

(2) Sablières, carrière, cimetière d'automobiles, résidentiel, espace occupé par les bâtiments de ferme.

sont pour la plupart des peuplements composés d'érables à sucre accompagnés de feuillus tolérants (à plus de 50 %) et âgés d'environ 70 ans. Les érablières exploitables sont pour leur part principalement composées d'érables à sucre également à plus de 50 % ou bien d'érables rouges à plus de 50 %. L'âge moyen de ces peuplements est également d'environ 70 ans. Les érablières exploitables au sens de la Loi sont peu nombreuses à l'intérieur de la zone d'étude et se retrouvent principalement dans sa partie ouest.

Les plantations, quant à elles, occupent la partie centrale de la zone d'étude. Il s'agit pour la plupart de plantations de pins et d'épinettes d'une trentaine d'années. Une plantation de pins sylvestres d'une trentaine d'années, d'une superficie d'environ quatre hectares (peuplement 6) est présente sur l'emplacement proposé pour implanter le bioréacteur. De faible qualité, ce peuplement repose sur des sols bien drainés. Le diamètre moyen des tiges est d'environ dix centimètres tandis que la hauteur moyenne est d'environ sept mètres (voir figure 5.19, section 5.3.1).

5.4.3.2 *Agriculture*

Le milieu agricole couvre une superficie équivalente à 25 % de la zone d'étude. L'agriculture est concentrée en bordure du chemin du Trait-Carré dans le secteur de Sainte-Anne-des-Plaines. D'autres superficies mises en culture se retrouvent de part et d'autre des portions des rangs et des rues inclus dans la zone d'étude (ex. : 2^{ième} Rue, 1^{ière} Rue, rang Sainte-Marguerite). Les cultures ont été divisées en trois grandes catégories soit:

- grandes cultures (céréales, maïs, soya);
- horticulture (légumes, fruits, gazon);
- foin et pâturages.

Les fermes équestres et avicoles constituent les principaux types d'élevage observés près du L.E.T. Les exploitations agricoles recensées sont détaillées plus loin à la section 5.4.4 portant sur les activités agricoles.

5.4.3.3 *Résidentiel et commercial*

L'utilisation urbaine se présente sous la forme de résidences et de quelques commerces localisés en bordure des principaux chemins (ex. : partie du boulevard Sainte-Sophie, 2^{ième} Rue, rang Sainte-Marguerite). Environ 150 résidences et dix commerces sont implantés le long des axes routiers compris dans la zone d'étude locale. Les commerces inventoriés offrent généralement des biens et

services de consommation courante et de nature locale (ex. : dépanneur, soins professionnels, etc.). Quelques cimetières d'automobiles sont également implantés le long de la route 158. Un secteur résidentiel borde la montée Masson à Sainte-Anne-des-Plaines. Une distance d'environ 2,5 kilomètres le sépare du projet d'agrandissement du L.E.T. Ce secteur résidentiel connu sous le nom du Domaine des Cyprès compte environ 100 résidences, principalement, de type unifamilial isolé.

5.4.3.4 *Extraction*

À l'ouest du L.E.T., se trouve une importante carrière en exploitation. Il s'agit de la carrière Laurentienne. Ce site abrite également une école professionnelle d'opérateur de machinerie lourde.

Au sud-ouest, deux sablières sont exploitées actuellement. Il s'agit de la sablière A. Lépine et de la sablière Gérard Therrien.

5.4.3.5 *Activités et infrastructures récréo-touristiques*

La zone d'étude offre plusieurs possibilités pour la réalisation d'activités récréo-touristiques. Les principales infrastructures sont :

- un terrain de camping près du domaine résidentiel des Cyprès à Sainte-Anne-des-Plaines. Le terrain de camping comprend actuellement 210 emplacements dont 185 sont réservés pour les saisonniers;
- un terrain de golf normale trois près de la route 158;
- un terrain de golf en construction au nord-est de la zone d'étude (lots 434 à 442) auquel sera joint un projet résidentiel;
- des emplacements équestres (22);
- des sentiers équestres du Club récréatif équestre des Laurentides et un petit chalet;
- des pistes de VTT du Club de VTT des Basses Laurentides et le relais « T »;
- des sentiers de motoneiges locaux et un sentier qui fait partie du réseau Trans-Québec (piste # 33).

5.4.3.6 *Autres éléments du milieu bâti*

À l'intérieur de la zone d'étude, se trouvent aussi les éléments suivants :

- une piste d'atterrissage privée pour les petits avions en bordure de la route 158;
- un radiophare omnidirectionnel (aide à la navigation pour l'aéroport de Mirabel) localisé au sud-ouest de la zone d'étude.

Le L.E.T. de Sainte-Sophie d'une superficie actuelle d'environ 106 ha complète les éléments du milieu bâti ou occupé.

5.4.3.7 *Utilisation du sol projetée*

En terme d'utilisation du sol projetée, selon l'information fournie par la municipalité de Sainte-Sophie et la ville de Sainte-Anne-des-Plaines, seuls le projet de terrain de golf « Le Champêtre » accompagné de l'implantation prévue ou possible d'une cinquantaine de résidences unifamiliales et l'agrandissement du site d'enfouissement technique sont à ce jour connus. Comme la zone d'étude est presque entièrement protégée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles du Québec* (LPTAAQ), tout projet d'utilisation du sol autre qu'agricole doit être soumis préalablement pour étude et acceptation par la CPTAQ.

5.4.4 Affectation du territoire et orientations d'aménagement

Pour la portion de la zone d'étude incluse sur le territoire municipal de Sainte-Sophie et où sont localisés le site d'enfouissement technique et l'agrandissement proposé, le règlement de zonage en vigueur (1992) indique :

- la zone UP-1 pour le site d'enfouissement technique actuel;
- les zones AG-7, AG-3 et AG-2 sur le territoire limitrophe au site actuel (figure 5.22).

La zone UP-1 est une zone d'utilité publique dans laquelle les usages d'utilité publique moyenne et lourde sont autorisés.

Les usages d'utilité publique moyenne regroupent les espaces et les constructions qui sont utilisés à des fins de dépôts, d'entreposage et de réparation de matériaux (garage municipal), de lieu de production d'eau embouteillées, de lieu de dépôt de

carburant, de centrale de distribution d'électricité et d'usine de traitement des eaux et des boues de fosses septiques.

Les usages d'utilité publique lourde regroupent les espaces et constructions d'utilité publique qui présentent certaines nuisances telles que les incinérateurs et les sites d'enfouissement sanitaire régionaux où se trouvent les activités de dépôt, de traitement et d'entreposage de déchets solides (au sens du *Règlement sur les déchets solides*, L.R.Q., Q-2 r.14).

Les zones AG sont des zones agricoles dans lesquelles les usages suivants sont permis :

- a) L'agriculture : usages agricoles associés à la culture, à l'élevage en général et à la transformation de ces produits. Cette classe regroupe les usages suivants : ferme laitière, fruiterie, maraîchère, de grande culture, établissement de production animale et débitage d'animaux relié aux établissements de production animale.
- b) La foresterie et la sylviculture : cette classe regroupe les usages suivants : exploitation forestière, les érablières, les pépinières et la plantation.
- c) Les usages de production relatifs à l'élevage de chiens.
- d) Les industries légères et moyennes reliées à la transformation de produits agricoles et de la forêt.
- e) Les commerces récréatifs extérieurs.
- f) Les habitations unifamiliales isolées.

Finalement deux zones à caractère commercial sont localisées en bordure de la route 158, aux environs du chemin Val-des-Lacs.

En terme d'orientation et d'objectif d'aménagement, la municipalité de Sainte-Sophie privilégie dans son plan d'urbanisme la mise en valeur des potentiels agricoles et l'implantation d'industries de transformation. Elle confirme également l'espace occupé par le site d'enfouissement sanitaire régional ainsi que le développement d'une politique de récupération/recyclage des déchets domestiques en collaboration avec la MRC. Les activités rurale, résidentielle, de récréation et d'utilité publique sont également favorisées.

Selon le schéma d'aménagement de la MRC de La Rivière-du-Nord, l'affectation de la superficie visée par le projet est présentement agricole. Toutefois la MRC a récemment révisé le schéma d'aménagement (1997) afin de permettre l'élimination et l'entreposage des matières résiduelles sur la superficie visée. Cette dernière

révision qui a été déposée auprès des instances gouvernementales n'est pas encore en vigueur, mais indique clairement les intentions de la MRC de confirmer la présence et la possibilité d'exploitation à moyen terme du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie. Dans ce contexte, la MRC a entrepris les procédures de modification du schéma d'aménagement actuel, comme le démontre la résolution présentée à l'annexe B, en vue de permettre la réalisation du projet.

À la suite de la modification du schéma d'aménagement de la MRC de La Rivière-du-Nord, le plan d'urbanisme et la réglementation de zonage de la municipalité de Sainte-Sophie seront modifiés pour se conformer au schéma d'aménagement régional amendé.

Pour la portion de la zone d'étude incluse sur le territoire de la MRC de Thérèse-de-Blainville, le schéma d'aménagement en vigueur (1987) définit une aire agricole ainsi qu'une aire résidentielle pour le camping Saint-Anne et le domaine résidentiel des Cyprès, en bordure de la montée Morel. Le règlement de zonage de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines, indique une zone agricole à l'exclusion du Domaine du Cyprès où il s'agit d'un zonage résidentiel et d'une zone publique pour le camping Sainte-Anne.

La petite partie du territoire de la ville de Saint-Jérôme, au nord-ouest de la zone d'étude locale est zonée agricole, en conformité avec l'affectation agricole donnée par la MRC.

Le schéma d'aménagement de la MRC de Mirabel (version révisée, 1996) prévoit pour la portion de la zone d'étude recoupant son territoire deux types d'affectation soit, l'affectation rurale et l'affectation d'extraction. L'affectation agricole est destinée à l'agriculture, à la production horticole en milieu contrôlé (serriculture en terre ou par procédé hydroponique), et à l'exploitation forestière. L'affectation d'extraction comprend les sablières, les gravières, les carrières et les aires d'exploitation des dépôts de terre arable. Le règlement de zonage de la ville de Mirabel indique une affectation rurale et une d'extraction.

Ces affectations et le zonage qui en découle confirment l'absence à long terme du développement résidentiel dans la zone d'étude.

D'autre part, Transport Canada limite l'utilisation des terrains au voisinage des aéroports. Le L.E.T. de Sainte-Sophie et l'agrandissement proposé sont localisés dans la surface d'approche et de décollage de l'aéroport de Mirabel. Ceci fait en sorte qu'aucun obstacle à la navigation aérienne ne doit affecter l'aire au-dessus du L.E.T. au-delà d'une altitude d'environ 177 m pour se conformer à la réglementation.

5.4.5 Activités agricoles et forestières

Cette section est tirée d'une expertise agro-forestière qui a été réalisée par la firme Urgel Delisle et Associés (décembre 2002).

5.4.5.1 Activités agricoles

La zone d'étude recoupe les territoires de la municipalités de Sainte-Sophie et des villes de Saint-Jérôme, Sainte-Anne-des-Plaines et Mirabel. Les tableaux 5.15 et 5.16 présentent un état des exploitations agricoles dans les municipalités concernées.

Les données agricoles pour Mirabel dont le territoire de la ville correspond à celui de la MRC ont été présentées à la section 5.4.1.4 et ne sont pas reprises ici.

La ville de Saint-Jérôme ne possédait aucune superficie en zone agricole avant la fusion. Les données 2001 ne sont pas disponibles alors que les données de 1996 montrent qu'il n'y avait aucune entreprise agricole. Depuis la fusion avec les municipalités de Bellefeuille, Lafontaine et Saint-Antoine, elle en compte maintenant 20, toutes localisées dans l'arrondissement de Bellefeuille.

La ville de Sainte-Anne-des-Plaines est la plus agricole de la MRC Thérèse-de-Blainville avec 74 % des entreprises agricoles (1996). Près de 92 % de son territoire est en zone agricole. On y dénombre neuf fermes laitières, cinq fermes équestres, quatre fermes bovines et quatre fermes avicoles. Les grandes cultures et le foin comptent pour environ 1 500 ha. Les légumes et les petits fruits sont en expansion avec respectivement 13 (190 ha) et 17 exploitations (93 ha).

La municipalité de Sainte-Sophie regroupe majoritairement des exploitations équestres (sept), bovines (sept) et porcines (six). La municipalité compterait en réalité plus de fermes équestres mais celles-ci ne sont pas recensées par Statistique Canada. Les grandes cultures et le foin couvrent une superficie de 811 ha, ce qui est relativement faible par rapport à Mirabel par exemple. La municipalité de Sainte-Sophie est davantage axée sur l'élevage que sur la culture en raison des sols qui présentent de faibles potentiels.

La figure 5.23 montre l'utilisation actuelle du sol à des fins agricoles à l'intérieur de la zone d'étude à la suite d'un inventaire réalisé au cours de l'été 2002. Ce plan montre les bâtiments présents (agricoles, résidentiels, commerciaux) ainsi que les cultures.

Tableau 5.15 Bilan des exploitations agricoles par production animale par municipalité

PRODUCTION	NOMBRE D'EXPLOITATIONS			
	SAINTE-SOPHIE	SAINT-JÉRÔME	SAINTE-ANNE - DES-PLAINES	MIRABEL
Laitière	1	n.d.	9	102
Bovine	7	n.d.	4	35
Porcine	6	n.d.	3	11
Avicole	4	n.d.	4	8
Équestre	7	n.d.	5	82
Autres animaux	5	n.d.	15	36

Source: UDA, décembre 2002

Source : Statistique Canada 2001.

n.d. = superficie non disponible

Tableau 5.16 Bilan des productions végétales par municipalité

PRODUCTION	(NOMBRE D'EXPLOITATIONS) SUPERFICIE ≈ ha			
	SAINTE-SOPHIE	SAINT-JÉRÔME	SAINTE-ANNE-DES-PLAINES	MIRABEL
Grandes cultures et foin	219	n.d.	1 498	20 678
Cultures abritées	(8) 2,4	n.d.	(8) 1,1	(48) 17,8
Horticulture ornementale	(2) n.d.	n.d.	0	(11) 35
Légumes	0	n.d.	(13) 190	(60) 595
Petits fruits	(2) n.d.	n.d.	(17) 93	(47) 263

Source: UDA, décembre 2002

Source : Statistique Canada 2001.

n.d. = superficie non disponible

Mise à part la partie sud-est de la zone d'étude où se concentrent les terres utilisées à des fins agricoles intensives, la majorité de la zone d'étude est boisée (2 050 ha; 47 %). Au niveau de la route 158 (boulevard Sainte-Sophie), de la 1^{ère} Rue, de la 2^{ème} Rue et du rang Sainte-Marguerite, ces espaces boisés sont entrecoupés de terres en culture.

Le secteur entourant le site actuel et l'agrandissement prévu au nord-est, à l'est et au sud est quant à lui presque exclusivement boisé. Les sols en culture se retrouvent donc principalement au sud-est du site visé (à Sainte-Anne-des-Plaines) où l'agriculture s'y pratique de façon intensive. Les grandes cultures (maïs, céréales et soya) sont majoritaires (13 % de la zone d'étude). Enfin environ 346 ha (8 % de la zone d'étude) sont en foin et pâturages et environ 152 ha (4 % de la zone d'étude) sont occupés par l'horticulture.

Les bâtiments avicoles et équestres sont les plus présents dans la zone d'étude et ce, principalement le long de la 1^{ère} Rue et de la 2^{ème} Rue à Sainte-Sophie. À l'intérieur de la zone d'étude, on dénombre dix emplacements avicoles, 21 emplacements équestres et un emplacement porcin. Un emplacement peut contenir plus d'un bâtiment mais plusieurs emplacements peuvent appartenir à la même exploitation agricole.

En résumé, comme le mentionnait la Commission de Protection du territoire agricole du Québec dans sa décision au dossier 166963 concernant le premier agrandissement de ce site en 1990, le milieu environnant est peu dynamique sur le plan agricole et on y trouve notamment une carrière importante vers l'ouest et des sablières vers le sud. Par contre, il faut souligner que depuis, les emplacements et infrastructures équestres sont très présents.

Les tableaux 5.17 et 5.18 indiquent la répartition des classes de potentiel agricole des sols rencontrés respectivement à l'intérieur de la zone d'étude et de la superficie visée. La majeure partie des sols de la zone d'étude est composée de sables fins, correspondant majoritairement (76 %) aux classes de potentiel 4 et 3.

La portion nord-ouest de la superficie prévue pour l'implantation du bioréacteur proposé (29 ha; 45 %), correspondant au sable fin Saint-Jude, possède un potentiel de classe 3, avec comme principales limitations la basse fertilité et l'excès d'humidité. La portion sud-est (36 ha; 55 %) correspondant à l'association de sables Saint-Jude et Uplands (avec terrains marécageux) possède un potentiel agricole de classes 4 (50 %) et 5 (5 %) avec comme principales limitations la basse fertilité ainsi que le manque ou l'excès d'humidité dépendant des secteurs.

Figure 5.23 Utilisation du sol à des fins agricoles

Tableau 5.17 Potentiel agricole des sols – zone d'étude

CLASSE DE POTENTIEL	LIMITATIONS	SUPERFICIE ha (%)
2	Excès d'humidité	689 (16)
3	Excès d'humidité Basse fertilité Pierrosité élevée Topographie défavorable	1 450 (33)
4	Manque d'humidité Basse fertilité	1 848 (43)
5	Excès d'humidité Pierrosité élevée	245 (6)
7	Topographie défavorable Pierrosité élevée Présence de roc	102 (2)
TOTAL		4 334 (100)

Source: UDA, décembre 2002

Tableau 5.18 Potentiel agricole des sols – superficie visée

CLASSE DE POTENTIEL	LIMITATIONS	SUPERFICIE ha (%)
3	Excès d'humidité Basse fertilité	29(45)
4	Manque d'humidité Basse fertilité Excès d'humidité	32(50)
5	Excès d'humidité	4 (5)
TOTAL		65 (100)

Source : Urgel Delisle et Associés, déc. 2002

Cette superficie, comme le montre la figure 5.19 à la section 5.3.1, est boisée (21 ha) et en friche (44 ha).

5.4.5.2 Activités forestières

La zone d'étude renferme principalement des peuplements forestiers de faible intérêt. Les quelques peuplements d'intérêt se limitent à des plantations, des érablières exploitées et des érablières au sens de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (Loi). Les plantations ainsi que les érablières exploitées et exploitables sont localisées à la figure 5.18. Aucun verger à graines n'a été identifié à l'intérieur de la zone d'étude.

Les potentiels forestiers des sols pour la zone d'étude sont majoritairement de classes 2 et 3 (92 %) et les principales limitations sont l'excès ou le manque d'humidité et la basse fertilité. Ces sols sont propices au pin blanc, au pin rouge, à l'érable rouge, au sapin, à l'érable à sucre et au tilleul.

Un inventaire forestier a été réalisé afin d'évaluer de façon plus précise les caractéristiques forestières des superficies boisées à l'intérieur de la partie visée pour l'implantation du bioréacteur. Cet inventaire a démontré que les peuplements forestiers rencontrés sur la superficie visée ne peuvent être considérés comme une érablière au sens de la Loi.

L'inventaire a permis d'identifier sept petits peuplements, présentés à la figure 5.19, dont deux de bonne qualité. Le premier, d'une superficie d'environ 0,9 ha (peuplement 4) est principalement composé de pins blancs (58 %), d'épinettes blanches (11 %), de cèdres (11 %), d'érables rouges (11 %) et de peupliers faux-trembles (4 %). Ce peuplement repose sur des sols ayant un bon drainage. La hauteur moyenne est de 20 m et le diamètre moyen des tiges de 34 cm.

Le second (peuplement 5), d'une superficie d'environ 3,8 ha, est principalement composé de mélèzes laricins (65 %), de peupliers faux-trembles (24 %) et de pins blancs (6 %). Ce peuplement est situé sur des sols dont le drainage est faible. La hauteur moyenne des tiges est de 15 m alors que le diamètre moyen est de 14 cm. Les autres peuplements sont de faible qualité.

5.4.6 Infrastructures

5.4.6.1 Infrastructures routières

Le réseau routier local est composé des éléments suivants :

1- Routes provinciales numérotées :

- route 158 dans l'axe est-ouest

2- Routes locales :

- 1^{ère} Rue
- 2^{ème} Rue
- Rang Sainte-Marguerite
- Chemin du Trait-Carré
- Montée Masson
- Montée Gascon
- Montée Valois
- Montée Lafrance
- Rue Godard
- Chemin Val-des-Lacs

Le chemin Val-des-Lacs a été prolongé spécifiquement pour accéder directement, plus facilement et de façon sécuritaire au L.E.T. à partir de la route 158, ce qui a soulagé les artères secondaires et réglé les problèmes de circulation. Une analyse complète de la problématique de la circulation est présentée à la section 5.4.7.

5.4.6.2 Infrastructures énergétiques

Des conduites de gaz naturel sont présentes dans la zone d'étude, permettant de desservir les activités et les bâtiments. Elles sont montrées sur la figure 5.21.

5.4.6.3 Infrastructures d'aqueduc et égout

Aucune source municipale d'eau potable n'a été identifiée dans la zone d'étude locale. Les résidences disséminées le long des rues ainsi que celles du Domaine des Cyprès sont desservies par des installations privées. Des infrastructures d'aqueduc sont localisées le long de la route 158 et de la 22^e Rue. Le terrain de camping est alimenté en eau potable par un réseau privé. Le complexe pénitencier de Sainte-Anne-des-Plaines est alimenté par des puits souterrains avec une réserve

d'eau à l'extérieur. Le complexe possède sa propre usine d'épuration des eaux usées. Les eaux usées domestiques des résidences de la zone d'étude locale sont traitées par des installations septiques individuelles.

5.4.6.4 Sources d'alimentation en eau potable

5.4.6.4.1 Eau de surface

La municipalité de Sainte-Sophie s'alimente en eau potable à partir de l'eau de surface provenant de la rivière l'Achigan. La prise d'eau municipale se situe près de la Route 158, à proximité de l'usine de filtration localisée à environ deux kilomètres au nord-est de l'Hôtel de Ville de Sainte-Sophie. Cette prise d'eau est située en amont et à 5,8 km au nord-est du futur projet de développement du CVER de Sainte-Sophie.

Une douzaine d'étangs ont également été relevés au cours de l'inventaire réalisé par Golder Associés (Décembre 2002a). Ces étangs servent à l'irrigation ou à l'abreuvement des animaux dans le cas de certaines exploitations agricoles. La plupart de ces étangs sont localisés à la limite du secteur boisé et des terres agricoles à des distances variant entre 1,3 km et 2,4 km au sud-est du futur bioréacteur et sont utilisés par les producteurs agricoles du rang du Trait-Carré. Un étang est localisé à environ 1,2 km au sud-est du futur bioréacteur. Cet étang est utilisé pour l'irrigation de cultures maraîchères.

5.4.6.4.2 Puits d'eau souterraine

Un inventaire complet des sources d'approvisionnement en eau a été réalisé dans la région immédiate du site du futur bioréacteur de Sainte-Sophie. Le secteur retenu pour l'inventaire comprend :

- la 1^{ère} Rue, la 2^{ème} Rue et la Montée Masson, qui font partie de la municipalité de Sainte-Sophie;
- le rang Trait Carré, la Montée Morel et le secteur résidentiel du Domaine des Cyprès, qui font partie de la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines;
- la Montée Lafrance, le Rang Sainte-Marguerite et la Côte Saint-Pierre, localisés à l'intérieur des limites de Mirabel.

Cet inventaire a été réalisé en trois étapes, soit :

- la compilation des informations disponibles dans *l'Annuaire des puits et forages*;
- des entretiens téléphoniques avec les représentants de la municipalité de Sainte-Sophie et des villes de Mirabel et de Sainte-Anne-des-Plaines;
- la visite de toutes les résidences du secteur retenu pour l'inventaire.

La figure à l'annexe J présente la localisation des sources d'approvisionnement en eau qui ont été répertoriées au cours de cet inventaire.

a) Puits individuels

Un total de 254 résidences et/ou établissements ont été identifiés dans le secteur ciblé par l'inventaire. Ces résidences et/ou établissements sont alimentés par une ou plusieurs sources d'approvisionnement en eau et quelques résidences et/ou établissements sont alimentés par une source d'approvisionnement commune.

Bien que l'inventaire se soit déroulé sur plusieurs jours (incluant les fins de semaine) et à différentes heures de la journée (incluant les soirées), 27 résidences n'ont pu être visitées puisque les propriétaires et/ou locataires étaient toujours absents alors que 13 résidents ont refusé de collaborer. Dans ces deux situations, aucune source d'approvisionnement en eau n'a pu être inventoriée ou localisée. Il a cependant été considéré que ces résidences et/ou établissements étaient également alimentés par des puits.

Les différents types de sources d'approvisionnement en eau et le nombre inventorié par type sont:

Puits dans le roc:	142
Puits de surface:	31
Pointes filtrantes:	20
Étangs:	12
Sources inconnues:	15
Informations non disponibles :	40

En périphérie de la zone d'agrandissement, les résidents s'alimentent en eau à l'aide de puits domestiques principalement installés dans l'unité du roc (142). La profondeur de ces puits varie de neuf à 137 m. Selon les informations obtenues des

propriétaires, quelques puits seulement étaient terminés au contact de l'argile et du roc. Ces puits ont été inclus dans le type de source « puits dans le roc ».

Pour les puits aménagés dans l'aquifère du roc, celui qui est le plus rapproché de la propriété d'Intersan (GP003) est localisé en amont hydraulique de la zone de développement prévue, le long de la 1^{ière} Rue, environ 70 m à l'ouest. En aval hydraulique, les puits les plus rapprochés sont ceux qui sont localisés le long du rang du Trait Carré, à plus de trois km du futur bioréacteur.

Plusieurs résidences sont également alimentées par des puits de surface (31) ou des pointes filtrantes (20). Les puits de surface incluent tous les puits aménagés dans les dépôts meubles à faible profondeur. Leur diamètre varie de 0,150 m à plus ou moins un m et leur profondeur varie de 2,4 à 10,6 m. Les puits de surface les plus rapprochés de la zone de développement sont situés en aval hydraulique à plus de 1 km au nord-est (GP002, AT017 et AT018). Ces puits ont un diamètre de 0,9 m et sont aménagés à faible profondeur dans le sable

Les résidences alimentées par des pointes filtrantes sont toutes localisées dans le Domaine des Cyprès. Ce secteur résidentiel est localisé à environ 2,5 km au nord-est du futur bioréacteur. Les pointes filtrantes ont habituellement un diamètre de cinq cm et leur profondeur varie de 2,4 à 5,5 m. Il est à noter que ces types de puits (puits de surface et pointes filtrantes) ne sont pas répertoriés dans *l'Annuaire des puits et forages*.

Selon les informations obtenues de l'Annuaire (puits dans le roc), le niveau statique de l'eau souterraine dans les puits varie de 0,3 à 33,5 m de profondeur par rapport au terrain naturel, avec une majorité de niveaux entre 1,5 et 13,7 m de profondeur. La moyenne des débits mesurés dans les puits, lors de leur installation, était de 103 L/min. Ces informations n'ont pas été validées lors de la visite des résidences et/ou établissements. Il est à noter que les coordonnées tirées de l'annuaire sont parfois imprécises et par conséquent, la localisation des puits et forages sur la carte peut être inexacte.

Plusieurs propriétaires et/ou locataires des résidences et/ou établissements visités n'avaient aucune information sur les caractéristiques particulières de leur puits. Lorsque les informations obtenues ne permettaient pas de déduire le type de source d'approvisionnement en eau, le type « source inconnue » a été assigné.

b) Puits municipaux

Deux villes sises à proximité de la zone d'étude restreinte, soit les villes de Mirabel et Sainte-Anne-des-Plaines s'alimentent en eau potable à partir de l'eau souterraine.

Le réseau d'aqueduc de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines est alimenté par six puits d'eau souterraine installés au roc. Le puits municipal le plus près de la zone d'agrandissement (P3/90) est localisé à environ 4,5 km vers le sud-est, en aval hydraulique. Le pénitencier de Sainte-Anne-des-Plaines est également alimenté par deux puits aménagés dans le roc qui sont localisés à environ 4,4 km au sud-est, en aval hydraulique. Ces deux puits (W1 et W2) ont une profondeur d'environ 39 m et sont pompés en alternance.

La ville de Mirabel couvre un grand territoire. Le secteur le plus près du futur bioréacteur est Saint-Janvier. Le réseau d'aqueduc de Saint-Janvier se prolonge sur le Rang Sainte-Marguerite jusqu'à la Montée Gascon. Le puits qui alimente cette partie du réseau d'aqueduc est localisé tout près du chemin des Pins, à environ 3,3 km au sud-ouest du futur bioréacteur, en amont hydraulique.

5.4.7 Circulation routière

Une étude de l'état actuel de la circulation routière et de l'état de la chaussée sur les principaux itinéraires d'accès au site a été réalisée (*Cima, décembre 2002*).

5.4.7.1 Caractéristiques générales du réseau routier du secteur

L'unique accès au lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) se situe à l'intersection du chemin Val-des-Lacs et de la 1^{ière} Rue. Le prolongement récent du chemin Val-des-Lacs entre la route 158 et l'accès du L.E.T., identifié à la figure 5.24, a eu comme effet d'amener la majorité des camions à destination du site à circuler sur ce tronçon de route. La portion Ouest de la route 158 de même que l'intersection de la route 158 et du chemin Val-des-Lacs sont donc sollicitées et font partie de l'étude.

Sur le tronçon étudié, la route 158 est de deux types puisqu'elle est urbaine ou péri-urbaine lorsqu'elle traverse l'agglomération de Saint-Jérôme et qu'elle devient ensuite rurale entre les agglomérations de Saint-Jérôme et Sainte-Sophie. La route 158 est sous juridiction provinciale. Selon la classification fonctionnelle du

ministère des Transports du Québec (MTQ) revue en 1994, la route 158 est considérée comme une route nationale⁹.

Le secteur d'étude se compose donc de quatre tronçons ayant chacun leurs caractéristiques propres, tel qu'illustré au tableau 5.19.

La route 158 est bordée des nombreuses résidences et de commerces ayant leur accès sur la route (Galeries Laurentides, alimentation, construction, essence) et d'une école, située dans la partie urbaine, à proximité de la route 117. Plus près de l'intersection avec le chemin Val-des-Lacs, la présence d'un terrain de golf a été notée près de la route 158.

À l'exception d'une partie de la route 158, tout le secteur est de type rural. Outre le L.E.T. de Sainte-Sophie, une carrière en opération se trouve dans le secteur sur la 1^{ère} Rue à l'ouest du lieu d'enfouissement technique.

5.4.7.2 *Fonctionnement actuel du site*

Les heures d'ouverture ont été présentées à la section 2.2.3. Le nombre moyen de chargements par jour en 2001 a été de 220 camions. Lors de la journée la plus achalandée en 2001, 379 camions ont été reçus au site.

Les statistiques de l'année 2001 (confirmées par un comptage en juin 2002) indiquent que près de 49 % des camions reçus au site sont de type remorques et semi-remorques. Les camions à chargement arrière comptent pour environ 22 % du total, les camions "roll off" représentent environ 17 %, tandis que le reste des camions (chargement avant, 10 roues et autres) totalisent 12 % du camionnage au site.

5.4.7.3 *Circulation dans la zone d'étude*

Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) de l'année 2000 fournis par le ministère des Transports du Québec sont illustrés à la figure 5.25 pour les tronçons où cette information est disponible. Ces débits donnent un portrait global de la circulation dans les environs du L.E.T. de Sainte-Sophie. Les DJMA les plus élevés se trouvent évidemment sur l'autoroute 15 et la route 117, alors que l'achalandage sur la route 158 diminue lorsqu'on se déplace vers l'est.

⁹ Classification fonctionnelle du réseau routier du MTQ, 1996, 4^e édition.

Tableau 5.19 Caractéristiques des tronçons à l'étude

Tronçon	Axe	Milieu	Nombre d'accès total	Longueur du tronçon	Accès/km
T-1	route 158	Mixte	176	7,6 km	23
T-2	Chemin Val-des-Lacs	Rural	2	3,1 km	0,6
T-3	1 ^{ière} Rue (ouest)	Rural	3	1,7 km	1,8
T-4	1 ^{ière} Rue (est)	Rural	29	3,2 km	9,1

Source: Cima, décembre 2002



05-10949-006(02/03)REV-04 Mac fid



Projet de développement du bioréacteur
 Centre de valorisation environnementale
 des résidus (CVER) de Sainte-Sophie
 Étude d'impact sur l'environnement

Figure 5.25

DÉBITS JOURNALIERS MOYENS ANNUELS
 SUR LE RÉSEAU ROUTIER RÉGIONAL

N° contrat TECSULT : 05-10949

Février 2003



Afin de compléter les données de circulation requises, des comptages ont été réalisés aux principales intersections utilisées par les camions de matières résiduelles, soit l'intersection route 158/chemin Val-des-Lacs, 1^{ière} Rue/ chemin Val-des-Lacs (accès du site), et 1^{ière} Rue/Montée Masson. Les comptages ont permis de déterminer le nombre de camions générés par le L.E.T. de Sainte-Sophie, de connaître leur itinéraire et de qualifier les conditions de circulations actuelles aux heures de pointe.

Le tableau 5.20 présente l'achalandage à l'accès du site pendant les 12 heures de comptage.

En entrée au site, le total de 225 camions correspond approximativement à l'achalandage quotidien moyen, qui est de 220 camions. Toutefois, le comptage ne permet pas de capter la totalité des déplacements de la journée puisque les heures d'ouverture s'étendent sur plus de 14 heures. Ceci laisse croire que la journée du 18 juin a eu un achalandage légèrement supérieur à la moyenne.

Le nombre de sorties est moins élevé que le nombre d'entrées sur 12 heures. L'écart observé au « total camions » se retrouve essentiellement à la catégorie « chargement arrière », les autres catégories de camions ayant des valeurs similaires pour l'entrée et la sortie. Ceci peut s'expliquer par le fait que la plage horaire du comptage a permis de capter les véhicules à chargement arrière qui sont rentrés le soir après leur journée de travail mais ne les a pas enregistrés à leur sortie massive tôt le matin.

La provenance des camions se dirigeant au site peut être établie à partir des résultats des comptages de circulation (figure 5.26). En effet, la majorité des camions allant vers le L.E.T. de Sainte-Sophie arrivent par l'ouest sur la route 158 (plus de quatre camions sur cinq). Ces camions proviennent de l'autoroute 15 et de la route 117 qui sont des axes majeurs desservant des bassins de population importants. L'axe du chemin Val-des-Lacs amène 93 % des camions au site, ce qui ne laisse que 7 % sur la 1^{ière} Rue, soit 3 % venant de l'Ouest et 4 % de l'Est.

Les itinéraires d'accès au site prouvent que le prolongement du chemin Val-des-Lacs répond aux attentes et joue le rôle pour lequel il a été construit.

Tableau 5.20 Achalandage sur 12 heures au L.E.T. de Sainte-Sophie (comptage réalisé le 18 juin 2002)

Type de véhicule		Entrée (véh./12 h)	Sortie (véh./12 h)
Auto		81	106
Autobus		0	0
Camion de matières résiduelles	Chargement avant	8	6
	Chargement arrière	50	27
	Roll-off	38	40
	Semi-remorque	35	38
	Remorque	74	75
	Sous-total	205	186
Autres types de camions	10 roues	5	6
	Autres	15	13
	Sous-total	20	19
Total camions		225	205
Total tous véhicules		306	311

Source: Cima, décembre 2002

5.4.7.4 *Importance relative du L.E.T. de Sainte-Sophie dans la circulation lourde*

La figure 5.26 illustre les débits actuels de camions générés par le L.E.T. ainsi que l'importance des camions reliés au site par rapport à l'ensemble des activités de camionnage sur les axes étudiés.

Sur la route 158, à l'ouest de l'intersection du chemin Val-des-Lacs, les véhicules lourds générés quotidiennement par le L.E.T. comptent pour 31 % ou 32 % des véhicules lourds selon la direction. C'est donc dire que le trafic régional que supporte la route 158 comprend une quantité importante de véhicules lourds ayant d'autres origines et destinations que le L.E.T. de Sainte-Sophie. Lorsque le nombre de camions générés par le L.E.T. est comparé au trafic total de tous les véhicules circulant sur la route 158, le pourcentage est de 3,3 % à l'ouest du chemin Val-des-Lacs.

Sur le chemin Val-des-Lacs proprement dit (au sud de la route 158), les véhicules lourds accédant au lieu d'enfouissement technique comptent pour 85 % des véhicules lourds en direction sud et 94 % en direction nord. Fait à noter, les camions reliés au L.E.T. comptent pour 45 % (dir. sud) et 47 % (dir. nord) du trafic total de véhicules. Ce pourcentage élevé vient confirmer que la nouvelle infrastructure joue bien son rôle de centraliser l'accès au site par un même itinéraire et que ce cet itinéraire n'est pas emprunté par beaucoup d'automobilistes.

Sur la 1^{ière} Rue, les débits de camions générés sont faibles. Cependant, en raison des faibles débits automobiles, la proportion des camions reliés au L.E.T. par rapport au débit total de véhicules joue entre 4,2 % et 12,4 %. Pour ce qui est de la carrière située à l'extrémité ouest de la 1^{ière} Rue, les comptages ont permis d'estimer qu'elle génère environ 65 véhicules lourds sur la 1^{ière} Rue (total des deux directions) sur 12 heures. Le L.E.T. n'est donc pas la seule source de camionnage pour la 1^{ière} Rue.

5.4.7.5 *Conditions de circulation*

Les données de comptage ont été examinées par période de 15 minutes pour évaluer les conditions de circulation aux trois principales intersections. Ces données ont été comparées à la capacité de l'intersection établie par simulation.

Les conditions de circulation sont qualifiées d'excellentes aux intersections 1^{ière} Rue/chemin Val-des-Lacs et 1^{ière} Rue/Montée Masson gérées par des arrêts. En

effet, un niveau de service global de A¹⁰ est obtenu pour chacune de ces intersections.

Quant à l'intersection route 158/Chemin Val-des-Lacs, une réserve de capacité de l'ordre de 40 % est disponible. Les conditions de circulation sont qualifiées de très bonnes. L'intersection affiche un niveau de service global de B.

5.4.7.6 *Signalisation et sécurité*

Des relevés visuels dans le secteur d'étude ont été effectués dans le but d'identifier la signalisation d'acheminement en place, les interdictions de camionnage, les limites de vitesse, etc. Par ailleurs, l'observation du fonctionnement du L.E.T. et ses abords sur une période de 12 heures a permis de formuler quelques constats quant à la sécurité routière.

Sur les tronçons T2, T3 et T4 à l'étude (figure 5.26), la limite affichée est de 50 km/h alors que la vitesse limite affichée sur la route 158 (tronçon T1) varie entre 50 et 90 km/h. La portion du chemin Val-des-Lacs au Nord de la route 158 affiche une vitesse limite de 80 km/h. Finalement, la vitesse affichée sur la Montée Masson est de 80 km/h dans sa partie rurale, soit hors des limites de Sainte-Sophie.

La circulation de transit pour les véhicules lourds est permise sur la route 158. Par contre, elle est interdite sur la montée Masson au nord de la 1^{ière} Rue : les camions provenant du sud sur la montée Masson doivent emprunter la 1^{ière} Rue puis le chemin Val-des-Lacs pour atteindre la route 158. Par ailleurs, il y a une interdiction de circuler entre 21 h et 7 h visant les véhicules lourds.

Une interdiction d'utiliser le frein moteur « Jacob » est affichée sur le chemin Val-des-Lacs. De plus, les préposés présents à la guérite d'accès au L.E.T. assurent une surveillance quant au respect de ce règlement.

Trois panneaux importants signalent la présence du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie. Deux de ces panneaux se situent à l'intersection route 158/Val-des-Lacs. Ils indiquent aux usagers de la route 158 (dans les deux directions) d'emprunter le chemin Val-des-Lacs en direction sud. Le dernier panneau se situe

¹⁰ Le niveau de service qualifie la condition de circulation à l'intersection. Le niveau de service A + exprime une excellente fluidité du trafic tandis que le niveau de service F + définit une mauvaise circulation (intersection saturée). Les niveaux intermédiaires entre A + et F + définissent des conditions variables entre ces deux extrêmes.

près de l'intersection montée Masson/1^{ière} Rue et indique aux usagers de la montée Masson direction sud de tourner à droite sur la 1^{ière} Rue pour atteindre le lieu d'enfouissement technique. Sur le chemin Val-des-Lacs en direction sud, un panneau à chaque intersection invite les usagers à poursuivre tout droit leur route pour atteindre le L.E.T.

Le MTQ est dans un processus d'amélioration de la sécurité routière de la route 158 car elle a été identifiée comme problématique dans le plan de transport des Laurentides. Les modifications déjà apportées sont :

- pavage des accotements;
- installation de feux de circulation aux intersections avec la 36^e avenue, le chemin Val-des-Lacs et dans Sainte-Sophie (deux feux de circulation supplémentaires);
- pavage de la route 158 entre Saint-Antoine et Val-des-Lacs.

En ce qui concerne la sécurité routière aux abords du site, lors des comptages une seule des deux pesées au site fonctionnait, forçant les véhicules en entrée et en sortie du L.E.T. à emprunter la même voie d'accès. Une file se formait donc ponctuellement à l'entrée du site et débordait à l'occasion sur le chemin Val-des-Lacs. Cette situation, assez peu commune, engendre un potentiel d'accident car la visibilité des véhicules en attente est réduite dans la dernière courbe avant l'arrivée à l'intersection Val-des-Lacs/1^{ière} Rue. Cette situation se produirait également occasionnellement tôt le matin avant l'ouverture des barrières.

Les observations lors de la journée de comptage confirment que le ramassage des résidus tombés des camions circulant sur le chemin Val-des-Lacs se fait de façon régulière. Cette activité est essentielle au maintien de la sécurité car un débris d'importance laissé sur la chaussée peut provoquer des situations dangereuses.

De plus, un gardien de sécurité assure un contrôle des lieux et le respect de la signalisation sur le site.

5.4.7.7 Qualité de l'infrastructure routière

Le prolongement du chemin Val-des-Lacs est très récent (année 2000) et a été construit selon les normes actuelles en terme de largeur de chaussée, d'infrastructure, d'épaisseur de pavage, etc. Cette route a été conçue expressément pour accueillir un trafic lourd.

Ce n'est pas le cas de la 1^{ière} Rue, dont le revêtement de la chaussée est en moins bon état. Cependant, sa sollicitation n'est pas comparable à celle du chemin Val-des-Lacs. En effet, il a été démontré que seulement 4 % des camions arrivent par la 1^{ière} Rue, comparativement à 93 % pour le chemin Val-des-Lacs.

5.4.8 Paysage

Cette section est tirée d'une étude menée par le Groupe-conseil Enviram pour analyser l'aspect visuel du projet (Enviram, 2002).

5.4.8.1 Le paysage régional

Le paysage régional est déterminé par les facteurs écologiques du milieu soit, la géologie, le relief, l'altitude, la nature et l'épaisseur des dépôts de surface ainsi que l'hydrographie et la végétation, laquelle est influencée par le climat.

Le paysage régional, centré sur Saint-Jérôme à environ 50 km nord de la Ville de Montréal, est une unité de transition entre la plaine du Saint-Laurent au sud et les hauteurs du massif Laurentidien au nord (Robitaille et Saucier, 1998). Il est constitué d'un relief relativement peu accidenté, comprenant des coteaux et des collines aux versants en pente faible. Un till épais est présent presque partout, recouvert dans les secteurs les plus bas de matériaux marins sableux disposés en terrasses. Le site du L.E.T. de Sainte-Sophie se situe sur une de ces terrasses.

Pour l'ensemble de la région, l'utilisation du sol est à dominance forestière (81 %); les contreforts des Laurentides offrant une forêt principalement mixte. Les terres agricoles se retrouvent dans la frange méridionale dans la plaine du Saint-Laurent (18 %). La trame urbaine, dont Saint-Jérôme et Saint-Sauveur-des-Monts constituent les pôles d'attraction, représente 1 % de la superficie du territoire. Il s'agit d'un secteur important en termes récréo-touristique et de villégiature; secteur favorisé par le relief, son accessibilité et son réseau routier bien développé.

5.4.8.2 Les unités de paysage

La zone d'étude a été découpée en huit unités de paysage distinctes possédant chacune une ambiance propre (figure 5.27). Les sections qui suivent en présentent une description.

- Unité 1-A-OU – La plaine agricole (photo 1)

Cette unité se situe dans la partie sud-est de la zone d'étude. Elle correspond à la limite nord de la terrasse fluviale dans les villes de Sainte-Anne-des-Plaines et de Mirabel et elle se définit par un caractère rural typique.

Cette unité est constituée principalement de fermes et de champs agricoles dispersés de part et d'autre du chemin Trait-Carré, le long duquel sont implantées plusieurs résidences. Le chemin Trait-Carré à Sainte-Anne-des-Plaines est identifié comme un lieu présentant des caractéristiques et des attraits de valeur patrimoniale à conserver et à mettre en valeur principalement en regard de l'orientation et de l'implantation typique d'un rang, de l'homogénéité et de l'intégrité du territoire, du domaine bâti et du panorama représentatif de la fonction agricole (MRC de Thérèse-de-Blainville, Schéma d'aménagement).

L'utilisation du sol agricole, le relief plat et l'absence de végétation arborescente offrent des vues panoramiques et un champ visuel ouvert et profond. Les observateurs fixes habitent les résidences du chemin Trait-Carré et les observateurs mobiles correspondent aux usagers qui empruntent ce chemin ou les sentiers de motoneige et de VTT qui traversent l'unité. Le couvert forestier entourant le L.E.T. au nord de l'unité sert d'arrière-plan au paysage rural. Le plan intermédiaire est constitué par les champs agricoles et l'avant-plan correspond aux résidences et aux bâtiments ruraux qui longent le chemin. La séquence et les distances d'implantation de cet avant-plan créent ainsi un champ visuel significatif.

Même si le nombre d'observateurs n'est pas élevé, l'importance accordée à ceux-ci est grande en raison de la présence d'observateurs de type récréo-touristique qui accordent une grande importance à la qualité du paysage.

Le relief plat, l'utilisation du sol homogène, l'absence d'écran végétal et l'ouverture visuelle génèrent une faible capacité d'absorption visuelle pour cette unité.

La relation entre les éléments du paysage (champs, bâtiments agricoles, arrière-plan boisé) est concordante et la composition linéaire facilite l'orientation; ce qui détermine une forte harmonie dans le paysage. La suite ordonnée d'événements et le cheminement de l'utilisateur favorisent une séquence dynamique et continue.

La distance de perception qui sépare le chemin Trait-Carré et le site d'enfouissement ainsi que la vue sur la sablière, élément discordant dans le paysage agro-forestier, contribuent à favoriser l'intégration du projet d'agrandissement au paysage. Cependant, la dissimulation du site repose sur la présence permanente du couvert forestier qui constitue l'arrière-plan; élément

vulnérable (déboisement, feu, etc.). Ainsi, compte tenu de la qualité et la valeur élevée de cette unité de paysage, sa vulnérabilité aux changements visuels est jugée forte.

- Unité 2-F-Fe – Le couvert forestier (photo 1)

Cette unité correspond à la zone boisée occupant le centre de la zone d'étude et qui borde la partie sud-est du site d'enfouissement actuel.

Cette unité est délimitée par le secteur agricole du rang Sainte-Marguerite du côté nord-ouest, par les cultures maraîchères du chemin Trait-Carré au sud et du secteur agricole de la 1^{ière} Rue au nord. Des sentiers équestres, de motoneiges et de véhicules tout-terrain (VTT) traversent l'unité. L'omniprésence du couvert forestier et le relief plat ferment les vues et favorisent la capacité d'absorption.

Les principaux observateurs correspondent aux usagers des sentiers de VTT (donc récréo-touristiques) et aux usagers des chemins forestiers (type travail). Ces derniers sont peu nombreux et peu sensibles au paysage ce qui constitue une faible importance attribuable aux observateurs.

Le paysage offre peu de séquences visuelles en raison de l'homogénéité du boisé et du relief plat. Toutefois, le site d'extraction de la sablière A.Lépine engendre une discordance visuelle par le contraste qu'il crée avec le couvert végétal.

Les éléments particuliers de valorisation représentés par les circuits équestres et de VTT qui traversent l'unité confèrent à cette unité boisée une valeur moyenne.

En raison de la dominance forestière, il n'y a pas de champ visuel ouvert à l'intérieur de cette unité et sa vulnérabilité aux changements visuels est jugée moyenne.

- Unité 3-UP-Fe - Le L.E.T.de Sainte-Sophie (photo 2)

Cette unité de paysage englobe essentiellement le site d'enfouissement actuel. Celui-ci est entouré de boisé sur trois côtés alors qu'une butte-écran longe la 1^{ière} Rue du côté nord-ouest.

Des boisés, friches, étangs, monticules de recouvrement, entrepôts et stationnements composent cette unité. Une torchère de 18 mètres de hauteur se trouve près de la 1^{ière} Rue.

La torchère constitue un élément d'orientation pour les usagers de la 1^{ière} Rue et pour les observateurs et les travailleurs sur le site. Le talus de recouvrement des matières résiduelles est perceptible à certains endroits à partir de la 2^{ième} Rue en raison de sa couleur grise qui contraste avec le couvert forestier des environs. La butte-écran avec son aspect linéaire souligne la présence du L.E.T. mais dissimule en partie les opérations pour les observateurs à proximité du site.

Les observateurs présents dans cette unité y sont principalement pour le travail. La vocation industrielle du site et l'absence d'éléments de valorisation offrent une faible résistance aux changements visuels.

- Unité 4-RV-Fi – Le Domaine des Cyprès (photo 3)

Cette unité correspond à un petit secteur urbanisé au nord-est de la zone d'étude et à l'intérieur de l'unité forestière 2-F-Fe. Le camping Sainte-Anne et le secteur résidentiel Domaine des Cyprès composent cette unité. Le relief plat et le couvert forestier périphérique limitent les vues vers le L.E.T. à partir de cette unité. Les vues sont également filtrées en raison de la présence d'îlots boisés dans cette unité et de la densité des résidences.

L'unité comprend un terrain de camping impliquant la présence d'observateurs de type loisirs, sensibles à la qualité du paysage tout comme les résidents permanents du Domaine des Cyprès. Cependant, la densité d'utilisation du sol, les vues filtrées et l'omniprésence du couvert forestier qui borde cette parcelle urbanisée favorisent la capacité d'absorption de l'unité; le L.E.T. n'est pas visible à partir de cette unité. De plus, aucun champ visuel significatif n'y a été identifié.

- Unité 5-A-Fi – La 1^{ière} Rue (photo 4)

Cette unité de paysage correspond au secteur agricole de la 1^{ière} Rue au nord-est du L.E.T. actuel. Le relief est plat et les vues sont filtrées par la présence d'îlots boisés, de bâtiments agricoles (poulaillers) et de résidences. Les îlots boisés et le cadre bâti composent l'avant-plan du champ visuel des observateurs. Les terres en friche ou cultivées qui composent le plan intermédiaire sont de superficie beaucoup plus restreinte que celles du chemin Trait-Carré (Unité 2). Finalement, le couvert forestier crée l'arrière-plan du champ visuel des observateurs fixes (résidents et travailleurs) et des observateurs mobiles (usagers du L.E.T., automobilistes, motoneigistes). Une croix de chemin juste à l'extrémité nord-est du site d'enfouissement représente un élément de valorisation. Il y a dans cette unité quelques observateurs importants, soit les résidents de la 1^{ière} Rue. Les observateurs mobiles correspondent en majeure partie aux camionneurs qui font la navette au L.E.T. ou à la carrière. L'unité offre donc aux observateurs une accessibilité visuelle moyenne.

La présence de boisés, de bâtiments agricoles et de champs ou terrains gazonnés confère à l'unité une capacité d'absorption moyenne.

Finalement, la torchère est visible à partir d'un point de vue localisé à proximité de la croix de chemin.

- Unité 6-A-Ou – La 2^{ième} Rue (photo 5)

Cette unité comprend le secteur agricole de la 2^{ième} Rue et la partie ouest de la 1^{ière} Rue. Comparativement aux autres unités, le relief est quelque peu vallonné le long de la 2^{ième} Rue et légèrement en surplomb par rapport au L.E.T.. Les champs agricoles offrent des vues ouvertes en plusieurs endroits à l'intérieur de l'unité. Des boisés servent à l'occasion d'avant-plan ou d'arrière-plan. Les résidences et les bâtiments agricoles (écuries, poulaillers, porcheries) servent d'avant-plan et les terres cultivées ou en friche, de plan intermédiaire. Des ouvertures du paysage sont répertoriées en bordure des routes offrant des vues ouvertes en direction du L.E.T.

La capacité d'absorption est faible en raison de l'importance des vues ouvertes attribuables à la présence des nombreux champs, au relief et à un déboisement récent.

Des réseaux de sentiers équestres et de VTT traversent cette unité. Des cyclistes empruntent également le circuit routier existant. Les observateurs riverains sont peu nombreux mais la présence de circuits équestres, de cyclistes, de motoneigistes et des VTT dans les milieux ouverts de cette unité contribue à augmenter le nombre d'observateurs de type récréatifs (sensibles à la qualité du paysage).

L'ambiance champêtre, la suite ordonnée des éléments du paysage et les transitions progressives composent une séquence visuelle intéressante au niveau de la 2^{ième} Rue. Ce paysage offre une forte vulnérabilité aux changements visuels.

- Unité 7-A-Ou – Le rang Sainte-Marguerite (photo 6)

Cette unité correspond au secteur agricole du rang Sainte-Marguerite entre la montée Lafrance et la montée Gascon. Le relief est plat et l'utilisation du sol à dominance agricole (écurie, champs cultivés, etc.) permet, par endroits, des vues ouvertes de part et d'autre du rang. Toutefois, quelques secteurs boisés limitent les vues notamment dans les environs de la carrière. Le caractère champêtre et la structure du paysage de cette unité lui confèrent un bon intérêt visuel.

Le relief plat et les vues ouvertes sur les champs agricoles engendrent une capacité d'absorption moyenne pour cette unité.

Un champ visuel significatif a été répertorié dans cette unité. Il est constitué de bâtiments ruraux en avant-plan, de champs d'herbacées et de parcelles boisées comme plan intermédiaire et du couvert forestier de l'unité 2 comme arrière-plan, ce qui empêche les vues vers le L.E.T.

La carrière constitue une discordance visuelle. Un boisé dissimule celle-ci et elle n'est visible qu'à partir de la côte Saint-Antoine.

L'unité compte peu d'observateurs mais il s'agit principalement de résidents (observateurs fixes) et de cyclistes.

Au même titre que dans le cas de l'unité 1, la présence du couvert forestier contribue à dissimuler le L.E.T.; toutefois, la distance est beaucoup moins grande.

- Unité 8-AI-Fi – La route 158

Cette dernière unité est constituée du secteur semi-urbain et rural de la Route 158. Cette unité se situe au nord-ouest du site d'agrandissement du L.E.T. Le nombre de résidences et de bâtiments y est un peu plus grand que dans les unités rurales précédentes. La topographie y est généralement plane avec des ondulations par endroits. Le long de la Route 158, les commerces, champs agricoles et parcelles boisées se succèdent. Les champs offrent quelques percées visuelles. On note la présence de sentiers équestres et tout-terrain dans cette unité ainsi que celle d'une piste d'un circuit régional de motoneiges. La présence de cimetières d'autos, de cours d'entreposage, de commerces et d'un terrain de golf illustre le caractère commercial de la Route 158 qui supporte une circulation relativement importante.

La distance, le relief plat et la présence de boisés limitent les vues en direction du L.E.T. La capacité d'absorption de cette unité est ainsi moyenne principalement en raison d'une utilisation du sol moins homogène où alternent zones agricoles, industries, commerces, secteurs résidentiels et zones boisées.

Quant à l'importance des observateurs, ils sont nombreux compte tenu de l'importance de la Route 158 dans la région, de la présence d'un circuit de motoneiges de niveau régional et du caractère urbain du secteur. Ainsi, la présence de secteurs urbanisés, commerciaux et industriels contribue à une forte accessibilité du paysage.

La discontinuité des éléments de cette unité combinée à une forte importance des observateurs et la présence de circuits équestres contribuent à une vulnérabilité moyenne aux changements visuels.

5.4.9 Climat sonore actuel

Une étude a été réalisée afin d'établir les niveaux de bruit ambiant actuel du milieu localisé à proximité de l'aire prévue pour le projet de développement du CVER (*Yockell Associés, décembre 2002*).

Des mesures ont été effectuées à cinq points. La figure 5.28 indique l'emplacement géographique des points de mesure par rapport à la zone d'étude. Les cinq points de mesure sont localisés aux plus proches habitations par rapport au site ou par rapport à la voie d'accès. Le tableau 5.21 indique la distance entre les cinq points de mesure et la propriété d'Intersan.

Les relevés réalisés à chacun des points de mesures sont constitués d'analyses statistiques des niveaux de bruit continu sur des durées de 60 minutes chacun. Ces analyses ont été relevées le jour et la nuit des 4 et 5 avril 2002. Les heures de mesures le jour sont comprises entre 7 h et 19 h et la nuit entre 19 h et 7 h.

Les mesures de bruit du milieu ambiant ont été réalisées pour les conditions actuelles du milieu. Les mesures en période diurne et en soirée ont été relevées pendant les périodes d'activités au site d'enfouissement. En période nocturne, la mesure a été relevée après l'arrêt des activités.

5.4.9.1 Climat sonore le jour

Le tableau 5.22 regroupe les principaux résultats des relevés réalisés le jour aux différents points de mesure. Les niveaux sonores ambiants $Leq(1h)^{11}$ obtenus sont compris entre 44,5 et 55,0 dB(A).

¹¹ $Leq(1h) =$ Moyenne de la quantité d'énergie acoustique pour une période de temps donnée i.e. une heure.

**Tableau 5.21 Description de la localisation des points de mesure
de climat sonore**

Point de mesure	Adresse civique	Distance par rapport à la limite du bioréacteur proposé (m)⁽¹⁾
1	à la limite de propriété du 18500, rue Sainte-Marguerite	770
2	2664, 1 ^{ière} Rue	304
3	2666, 2 ^{ième} Rue	682
4	2601, 2 ^{ième} Rue	415
5	2523, 1 ^{ière} Rue	1 082

Source : Yockell Associés, décembre 2002

Tableau 5.22 Résultats des mesures de bruit en dB(A)

Point de mesure	Indices statistiques					Bruit ambiant Leq(1h)
	L 1% pointes de bruit	L10 %	L50% bruit moyen	L90 %	L95% bruit de fond	
Mesures le jour en présence d'activités au L.E.T.						
1	66,6	53,5	42,3	39,4	38,8	55,0
2	64,4	56,2	47,1	41,8	40,7	53,2
3	57,6	44,8	40,0	37,8	37,2	44,5
4	58,8	51,0	43,8	39,6	38,4	48,4
5	65,6	51,7	44,0	40,3	39,7	52,7
Mesures nocturnes en présence d'activités au L.E.T.						
1	55,6	41,3	30,6	28,9	28,5	44,5
2	48,8	35,2	26,8	25,4	25,1	36,0
3	47,2	34,9	27,3	24,6	24,3	36,1
4	50,5	41,4	34,3	32,1	31,7	39,3
5	51,2	44,9	42,2	40,0	39,2	44,0
Mesures nocturnes en absence d'activités au L.E.T.						
3	40,1	30,1	25,5	23,8	23,4	29,0

Source: Yockell Associés, décembre 2002

Le tableau 5.23 présente des exemples typiques d'ambiance sonore pour illustrer les niveaux de bruit mesurés.

La majorité des points de mesures sont situés dans des secteurs peu urbanisés de type rural. Le bruit perçu à ces points provient principalement de la circulation sur les routes voisines et du passage des avions de ou vers l'aéroport de Mirabel.

Au point 1, la circulation plus importante entraîne un niveau de bruit ambiant $Leq(1h)$ de 55 dB(A). Les pointes de bruit ($L1\%$) ressenties sont de l'ordre de 66 dB(A). L'absence d'activités autres que le bruit de la circulation fait en sorte que le bruit de fond (niveau atteint ou dépassé pendant 95 % du temps de mesure) affiche une valeur aussi peu élevée que 38,8 dB(A). Le bruit du site d'enfouissement est imperceptible.

Aux points 2 et 5, la circulation tend à maintenir les niveaux de bruit ambiant $Leq(1h)$ à des valeurs comprises entre 52,7 et 53,2 dB(A). L'éloignement plus ou moins important des maisons par rapport à la chaussée pourrait justifier un écart plus important entre les résultats. Cependant, la présence de nombreux oiseaux au 2664, 1^{ère} Rue, tend à augmenter le niveau de bruit ambiant Leq . À ces points, le bruit de fond ($L95\%$) se maintient à des valeurs voisines de 38 dB(A). Le bruit des activités au site d'enfouissement est faiblement perceptible.

Enfin, aux points 3 et 4 localisés sur la 2^{ème} Rue, le bruit ambiant Leq varie entre 44,5 et 48,4 dBA. À ces points, la circulation est responsable des niveaux Leq mesurés. D'ailleurs, la circulation lourde plus importante sur le nouveau chemin d'accès vers le site, explique à elle seule le niveau Leq plus élevé mesuré au 2601 2^{ème} Rue (point 4). Les niveaux de bruit de fond ($L95\%$) sont relativement identiques aux deux points de mesures avec des valeurs de l'ordre de 36,5 dBA. Il est enfin important de mentionner que le site est inaudible à ces deux points de mesures. Toutefois, au 2666, 2^{ème} Rue, le bruit provenant de la carrière voisine est audible.

En résumé, la circulation routière représente, en période diurne, la principale source de bruit identifiée dans le secteur. Celle-ci est entièrement responsable des niveaux de bruit ambiant Leq mesurés.

5.4.9.2 *Climat sonore nocturne*

Le tableau 5.22 présente les niveaux sonores mesurés en période nocturne en période d'activités au site d'enfouissement. Dans l'ensemble, les points de mesures affichent une baisse des niveaux de bruit ambiant $Leq(1h)$. Ceux-ci se situent à des

Tableau 5.23 Exemples d'ambiance sonore

Source typique*	Niveau sonore typique
Paysage rural (nuit)	30 dB (A)
Paysage rural (jour)	40 dB (A)
Route rurale (jour)	50 dB (A)
Route urbaine (achalandée)	65 – 90 dB (A)
Aéroport	100 dB (A)

* Source : Roads and Environment, a Handbook, World Bank, 1997.

valeurs comprises entre 36 et 44,5 dB(A). Cette situation découle directement de la réduction de la circulation sur l'ensemble des routes traversant le secteur.

Les points 1 et 5 présentent encore les niveaux sonores Leq les plus élevés. Cependant, ceux-ci affichent, par rapport à la période diurne, une baisse de près de 10 dBA. Le point 2, sis au 2664, 1^{ière} Rue, présente la baisse la plus importante avec un niveau de Leq de 36. Cette baisse s'explique par une réduction très importante de la circulation, mais également par une absence caractéristique d'oiseaux. D'ailleurs, une situation semblable est observée au 2601, 2^{ième} Rue.

Il est important de noter que le bruit du site est inaudible à la majorité des points de mesures. Toutefois, au 2523, 1^{ière} Rue, certains martèlements et des signaux de reculs ont été audibles. Ceux-ci semblaient provenir de l'atelier de réparation. Enfin, en période nocturne, après l'arrêt des activités au site d'enfouissement, le niveau sonore au point 3 (2666, 2^{ième} Rue) présente un niveau de bruit ambiant Leq de 29 dBA. On note une réduction des pointes de bruit, alors que l'ensemble des autres indices statistiques affiche des valeurs relativement identiques. Cette réduction provient de l'absence de circulation dans le milieu immédiat, bien que la circulation lointaine sur la route 158, soit audible faiblement.

5.4.10 Patrimoine archéologique et culturel

Une étude de l'impact du projet sur d'éventuelles ressources patrimoniales et archéologiques a été réalisée par la firme Arkéos inc. (*Arkéos, novembre 2002*).

Les portions naturelles de la zone d'étude restreinte, à une élévation d'environ 75 m, présentent un relief plat et le sable en constitue le dépôt meuble prédominant. Le sable correspond de fait à d'anciennes lignes de plage du paléo-Saint-Laurent ou à des dunes recouvrant les argiles marines. Ces dépôts de surface ont été formés vers 9 800 ans A.A.¹² lors du début de la régression de la mer de Champlain (période du lac à Lampsilis). En un peu plus d'un millénaire, la mer aura reculé considérablement, atteignant la cote d'élévation de 30 m vers 8 500 ans A.A., bien au-delà de l'aire d'étude.

La partie du lot 1,692,617 visé par le projet est affectée par certaines perturbations : déboisement, route et sentiers, quelques habitations. Seule la portion sud-est apparaît plus naturelle.

¹²

A.A. : Avant aujourd'hui.

Le potentiel archéologique préhistorique de la zone d'étude restreinte apparaît faible. Bien que le relief soit plat et que le drainage induit par les dépôts meubles est excellent, l'éloignement d'un cours d'eau important, la date hâtive d'exondation et les perturbations locales ne permettent pas d'être optimiste quant à la découverte de vestiges.

Pour la période historique, le constat est le même, bien que les motifs diffèrent. Le peuplement de Sainte-Sophie est récent et l'espace apparaît avoir été voué à l'exploitation forestière et agricole et ces activités ont laissé peu de traces matérielles dans l'aire d'étude restreinte.

Aucun site archéologique historique n'est répertorié par le gouvernement québécois pour la zone d'étude. La Commission des biens culturels n'a également répertorié aucun site ou bâtiment d'intérêt patrimonial. On peut cependant noter, à l'écart de l'aire d'étude, la présence de la maison et la grange-écurie des prêtres Chaumont, classées monuments historiques en 1988 et situées dans la ville de Sainte-Anne-des-Plaines, au 163 du boulevard Sainte-Anne. De plus, mentionnons la présence d'une croix de chemin, au 87 du rang Trait-Carré, dans la même municipalité.

La MRC de La Rivière-du-Nord a également procédé à l'identification d'éléments d'intérêt lors de l'élaboration de son schéma d'aménagement révisé. C'est ainsi que la valeur patrimoniale de l'ensemble formé par l'église et le presbytère de Sainte-Sophie a été reconnue. Par contre, aucun ensemble ou bâtiment présent dans l'aire d'étude n'a été identifié.

La MRC a également souligné l'intérêt esthétique de certains espaces. Ainsi, la vue pittoresque à partir de la route 158 de l'église de Sainte-Sophie, du village de New Glasgow et de la rivière de L'Achigan pourrait faire l'objet d'une mise en valeur selon la MRC. Toutefois, ce paysage n'est pas touché par le projet.

5.4.11 Préoccupations de la population

Une préconsultation des intervenants intéressés au projet CVER d'Intersan est en cours de réalisation et les résultats seront intégrés à l'étude lorsqu'ils seront disponibles. Néanmoins, une étude sommaire a été réalisée par la firme Transfert Environnement (Transfert Environnement, octobre 2002) et les quelques observations ci-dessous sont tirées de cette étude.

5.4.11.1 Les relations d'Intersan avec la communauté

Intersan opère le lieu d'enfouissement depuis le 1^{er} novembre 1997. Il a acquis les installations de l'entreprise familiale Services sanitaires Robert Richer qui a amorcé ses opérations en 1964.

À plusieurs reprises, Intersan a eu des relations directes avec le voisinage, les municipalités et les différents acteurs de la région.

Dans le cadre d'une étude sommaire des perceptions, dix personnes ont été contactées dans les secteurs ouest, nord et sud du L.E.T. Ils ont répondu à trois questions : ce qu'ils connaissent de la gestion environnementale d'Intersan, les irritants et les préoccupations, de même que leur opinion quant au développement du site.

Presque tous les gens rencontrés connaissent l'existence d'un site d'enfouissement dans leur entourage. Plusieurs d'entre eux ont déjà eu au moins une communication personnelle avec Intersan. Tous les gens qui connaissent Intersan admettent que la situation a changé très favorablement quand l'entreprise et ses partenaires ont modifié le parcours de l'arrivée des camions. À premier abord, la perception des gens est positive. Cependant, ils demeurent vigilants. Pour eux, Intersan est une multinationale américaine qui recherche la possibilité de profits. Les citoyens craignent notamment l'envergure du volume de déchets qui entrent sur le site.

Les citoyens interrogés admettent que la situation a bien changé depuis l'implantation de mesures d'atténuation réalisées par Intersan. Les principales améliorations reconnues par les citoyens sont : le changement des trajectoires utilisées par les camions, la zone tampon dans le sud du site, la prise en charge des odeurs par l'installation de torchères sur le site.

Intersan a mis en place une procédure de réception des plaintes. De plus, elle a reçu les citoyens ou organismes qui le demandaient et organisé des visites des installations.

Voici un résumé des irritants subis par les voisins interrogés :

- Les résidents de la 2^{ième} Rue se plaignent du bruit des camions dus à leur conduite irrespectueuse (freins de Jacob) et à leur vitesse. Les camions qui ne sont pas de propriété d'Intersan peuvent continuer de circuler sur les voies résidentielles. « *Les camionneurs sont irrespectueux, ils n'ont pas de contraventions, nous en avons souvent* »;

- Quant aux odeurs, elles sont perceptibles surtout en hiver et par temps froid. Les représentants de la ville de Sainte-Anne-des-Plaines disent percevoir ces odeurs jusqu'à cinq ou six km au sud-ouest (hôtel-de-ville de Sainte-Anne-des-Plaines). Ces odeurs surviennent plutôt en temps froid, tôt le matin.
- D'autres odeurs sont perceptibles, autant sur la route que sur le site. Il s'agit des boues de l'usine d'épuration de Saint-Jérôme ou des boues de fosses septiques.
- Un autre problème soulevé est la présence de goélands qui polluent l'environnement voisin.
- Quant à l'aspect visuel, les résidents considèrent que les efforts d'Intersan sont sans résultat.
- Quelques plaintes auraient été portées par la ville de Sainte-Anne-des-Plaines sur la qualité de l'eau de surface dans la zone tampon au sud du site.

Les réactions des voisins au projet d'agrandissement

Les personnes rencontrées ne connaissent pas les plans d'agrandissement d'Intersan, ni la technologie du bioréacteur, tous les anticipent. Elles ont l'impression d'être coincées, que la capacité du site a doublé. Elles comptent demander une réduction d'achalandage lors des audiences publiques à venir.

La préoccupation principale des voisins demeure la qualité de l'eau. Tous disent s'alimenter en eau à partir de puits d'une profondeur d'environ 150 mètres. Ils puisent leur eau de la même nappe aquifère qui circule au-dessous du site de Sainte-Sophie. Pour eux, le moindre accident sera irréparable. Les garanties données par Intersan ne suffisent pas à dissiper leurs craintes : « *Ils ne peuvent rien garantir, à cause des conditions naturelles. Une toile imperméable, c'est comme la toile du stade olympique, c'est fait pour briser ! (...) Qu'il arrive le moindre tremblement de terre, le résultat sera irréversible. (...) Ils ne peuvent pas nous rassurer, le minimum serait qu'ils soient aussi inquiets que nous* ».

Les résidents interrogés ont aussi soulevé d'autres préoccupations environnementales qui peuvent avoir une incidence sur l'évaluation des impacts du projet d'agrandissement du site :

- Le bruit des avions, bien que tous sachent qu'il ne reste que quelques mois encore.

- Le terrain de golf en construction sur le chemin Morel : utilisation éhontée de pesticides, demande extraordinaire d'eau. Le propriétaire pourrait avoir détourné le ruisseau des Castors, et avoir détruit les abris de castors.
- L'épandage de lisier de porc par les propriétaires de porcheries, bien qu'encore limité, pourrait causer des odeurs, principalement en automne.
- Plusieurs nouvelles terres sont défrichées. Les branches mortes sont brûlées sur place, puisqu'il n'y a pas de moyen pour valoriser les arbres coupés.
- La baisse du nombre de terres disponibles pour l'agriculture est relatée par certains exploitants agricoles.

En bref, les impacts sur l'agriculture, sur la qualité des eaux souterraines, ainsi que les nuisances dues aux odeurs et au transport des déchets se dégagent des plaintes et des perceptions recueillies comme les principales considérations à considérer.

5.4.11.2 Principales préoccupations sociales

L'examen de la situation régionale à Sainte-Sophie fait ainsi ressortir un ensemble d'enjeux et de préoccupations qui seront bien présents au cours des débats sur le projet de développement du site d'Intersan. Ces aspects sociaux et environnementaux dans leur ensemble sont similaires à ceux qui ont pu être observés lors de débats sur des projets analogues concernant des projets d'enfouissement.

L'opposition générale à de nouveaux sites d'enfouissement ou à l'agrandissement des sites actuels est une constante qui s'applique à la presque totalité des projets. Les médias rapportent ces mouvements de résistances qui s'appuient essentiellement sur les mêmes causes. Les titres des reportages à ce sujet réfèrent à des notions qui suscitent l'attention et mobilisent les lecteurs : « régions poubelles », « risques de cancers près des dépotoirs », « dangereux pour les fœtus », « importation de déchets », « pas dans ma cour », « l'appétit des promoteurs », etc. Le projet d'Intersan est touché par cette réalité sociale.

Outre les préoccupations liées aux nuisances et aux aspects techniques, la nature même des projets soulève une série d'enjeux. En effet, les débats entourant les projets sont l'occasion d'exposer les craintes des populations et également de débattre d'une manière plus globale de la gestion des matières résiduelles avec les enjeux techniques, sociaux, politiques et économiques impliqués.

Un certain nombre de projets de L.E.S. ont été examinés par le BAPE depuis les dernières années. Un recensement des plus récents projets d'établissement ou

d'agrandissement de L.E.S. fournit des indications sur les difficultés et les résistances dans le développement de sites d'enfouissement. L'analyse des rapports du BAPE sur des projets comparables de L.E.S. fait ressortir plusieurs constantes. Les mêmes préoccupations et objections des citoyens reviennent d'un projet à l'autre :

- le maintien de la qualité de vie et de la valeur des propriétés;
- les effets des opérations sur les activités voisines (tourisme, agriculture, etc.);
- les nuisances appréhendées (santé, bruit, odeurs, poussières, paysage); la circulation des camions étant la principale préoccupation (nombre, vitesse, sécurité, dommages aux routes);
- les risques de contamination des eaux souterraines;
- le contexte régional de gestion des matières résiduelles (pratiques de récupération, provenance de matières résiduelles de l'extérieur).

De façon générale, des questions semblables interviendront dans le projet de développement du site de Sainte-Sophie. Une insistance particulière est observée sur les sujets suivants :

- le volume annuel de résidus acceptable en regard des orientations régionales en gestion des matières résiduelles;
- l'absence de confiance à la sécurité technique des aménagements pour l'environnement et la santé;
- l'existence de fortes probabilités d'impacts environnementaux et de risques à la santé.

Les risques à la santé sont aussi parmi les principales craintes des populations et des personnes exposées aux conséquences des sites d'enfouissement. Pour cette raison, les institutions de santé publique ont cherché à donner l'heure juste sur ces questions. Les documents publiés par les organismes de santé servent aujourd'hui de référence crédible dans les débats sur la gestion des déchets.

Certains impacts sont qualifiés de psychosociaux par les spécialistes de la santé publique. Les impacts psychosociaux de sites d'enfouissement touchent les individus, leurs réseaux sociaux et la communauté. La perception des risques et la résistance sociale leur sont intimement reliées. Les sentiments sont multiples : injustice sociale, dévalorisation, crainte, méfiance, etc. Ces impacts psychosociaux

seraient aussi dus à l'anxiété créée par la perception des risques à la santé et de la diminution de la qualité de vie.

L'ensemble de ces raisons et perceptions socio-culturelles comptent ainsi parmi les enjeux sociaux incontournables qui méritent considération dans la conception de projets d'enfouissement et dans l'évaluation de leurs impacts.

5.4.12 Autres sources de nuisances dans la zone d'étude

L'analyse du milieu a permis d'identifier quelques sources de nuisances potentielles dans la zone d'étude. Il s'agit de l'exploitation des ressources minérales dans la carrière et les sablières. Le caractère agricole de la zone d'étude donne aussi lieu à des épandages épisodiques de fumiers. Ces épandages peuvent à l'occasion générer temporairement des nuisances.

5.5 Principaux enjeux environnementaux et sociaux

En plus de ces enjeux se dégageant de l'ensemble des projets d'enfouissement, le projet de CVER de Sainte-Sophie devrait soulever avec une insistance particulière quelques aspects qui touchent des préoccupations reliées aux spécificités régionales.

La consultation qui sera effectuée dans le cadre de l'étude des impacts du projet permettra de cerner encore davantage les préoccupations et les perceptions des impacts par les diverses parties concernées. Pour le moment, les enjeux qui méritent une attention spéciale dans le cadre de l'évaluation sont les suivants :

- La qualité des eaux souterraines

Dans la région des Laurentides, notamment à cause des débats à Mirabel, la qualité et la protection des aquifères sont des préoccupations majeures. La qualité actuelle et les impacts du projet sur l'évolution de la qualité des eaux souterraines seront ainsi au centre du débat sur le projet de Sainte-Sophie. Ceci soulève les questions de risque de contamination des sources d'alimentation et de risques à la santé reliés à l'eau potable dans les résidences et municipalités à proximité du site.

- La vocation agricole du territoire

Les agriculteurs ayant des exploitations dans le voisinage du site sont préoccupés par les impacts du projet sur la qualité de l'eau, sur les sols et sur leur qualité de

vie. La vocation agricole des terrains envisagés par le projet fournit une opportunité pour ces exploitants de faire valoir leurs points de vue et leurs demandes.

- Les nuisances et les impacts des opérations actuelles

Les préoccupations exprimées par les gens du voisinage et reprises par les représentants de municipalités portent davantage sur les nuisances et les impacts des activités actuelles du site de Sainte-Sophie. Plusieurs y réfèrent comme des irritants dont la gravité pourrait s'intensifier avec l'agrandissement du site et la croissance des volumes de déchets qui y seront acheminés. Ces irritants portent surtout sur les odeurs et sur la circulation lourde.

- L'impact visuel du site

Une crainte est soulignée en regard de la détérioration du paysage. L'impact esthétique du site actuel sur le paysage pourrait même s'intensifier considérablement avec l'augmentation des déchets prévus par le projet et l'élévation du monticule de déchets qui en découlera. Cet impact prend d'autant plus d'importance que les voisins notent une tendance à enlever les boisés qui, autour du site, servent d'écrans visuels.

- La zone tampon autour du site

Une confusion semble exister quant à l'usage et à l'avenue de la zone tampon autour du site, plus particulièrement celle occupée par Intersan par une convention de servitude. Cette zone est perçue comme étant en voie de dégradation progressive. Son usage par les agriculteurs semble compromis. Plusieurs voisins s'attendent à ce que la zone tampon soit à l'intérieur des limites de la propriété d'Intersan et qu'elle suffise à éloigner les terrains agricoles des nuisances dues aux opérations d'enfouissement.

Il ressort également de l'étude que les divers intervenants sont informés mais très sommairement qu'Intersan a des projets de développement du site de Sainte-Sophie. Toutefois, les gens rencontrés à l'été 2002 n'ont aucune connaissance des modalités du projet. Personne, dans les contacts effectués, n'a entendu parler de la technologie du bioréacteur qui est déjà en place sur le site actuel et qui constitue un axe majeur du développement du site de Sainte-Sophie.