



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Étude d'impact sur l'environnement

Inventaire de la végétation et de la faune



Décembre 2007



TecSult Inc.
experts-conseils

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



Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Étude d'impact sur l'environnement

Inventaire de la végétation et de la faune

05-14746-9000

Décembre 2007



TecSult Inc.
experts-conseils

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

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Waste Management

Daniel Brien	Directeur général des sites d'enfouissement
Simon Mercier	Gestionnaire du L.E.T. de Sainte-Sophie, responsable des opérations
Martin Dussault	Directeur des affaires publiques

Tecsult Inc.

Pierre Légaré	M. ATDR Directeur de projet
Bernard Desjardins	Microbiologiste, M.Sc. Directeur de projet adjoint
Frédéric Demers	Biologiste, M.Sc. Chargé de projet, spécialiste de l'avifaune, cueillette des données, analyses et rédaction des textes
Daniel Tarte	Biologiste Spécialiste de l'herpétofaune et de la végétation, cueillette de données, analyses et rédaction des textes
Réjean Chiasson	Technicien forestier et photo-interprète Photo-interprétation et validation au terrain
Frédéric Coursol	Botaniste, Ph.D. Spécialiste des plantes rares, cueillette des données, conseiller scientifique sur les plantes rares
Marie-Claude Richer	Biologiste, M.Sc. Rédaction des textes
Isabelle Thibault	Biologiste, M.Sc. Analyse des données
Michèle Pilote	Géomatique
Diane Lachance	Secrétariat

TABLE DES MATIÈRES

	page
1 INTRODUCTION	1-1
2 ZONE D'INVENTAIRE	2-1
3 DESCRIPTION DU MILIEU BIOLOGIQUE	3-1
3.1 Végétation	3-1
3.1.1 Peuplements forestiers	3-1
3.1.2 Espèces floristiques menacées ou vulnérables	3-18
3.1.2.1 Méthode	3-18
3.1.2.2 Résultats	3-18
3.2 Ichtyofaune	3-26
3.3 Herpétofaune	3-26
3.3.1 Méthode	3-26
3.3.2 Résultats et discussion	3-30
3.3.2.1 Anoures	3-32
3.3.2.2 Urodèles	3-32
3.3.2.3 Reptiles	3-32
3.3.3 Espèces à statut particulier	3-33
3.4 Avifaune	3-36
3.4.1 Méthode	3-36
3.4.1.1 Plan de sondage	3-36
3.4.1.2 Déroulement des inventaires	3-37
3.4.2 Résultats et discussion	3-38
3.4.3 Espèces à statut particulier	3-48
3.5 Mammifères	3-49
3.5.1 Méthode	3-49
3.5.2 Résultats et discussion	3-49
3.5.3 Espèces à statut particulier	3-49
4 CONCLUSION	4-1
5 BIBLIOGRAPHIE	5-1
ANNEXE 1	Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (CDPNQ)
ANNEXE 2	Inventaire des oiseaux forestiers
ANNEXE 3	Inventaire de l'herpétofaune

LISTE DES FIGURES

page

Figure 1	Localisation de la zone d'inventaire et de la zone d'étude locale	1-3
Figure 2	Zone d'inventaire et description des habitats	3-3
Figure 3	Inventaire des plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables	3-19
Figure 4	Inventaire de l'avifaune et de l'herpétofaune	3-27

LISTE DES TABLEAUX

	page
Tableau 1	Superficies des peuplements forestiers de la zone d'inventaire 3-2
Tableau 2	Liste des principales espèces recensées dans le secteur boisé 3-11
Tableau 3	Liste des principales espèces recensées dans la friche 3-13
Tableau 4	Liste des espèces d'herpétofaune observées par Tecsub Inc. (2006) et Enviram (2002), et répertoriées dans l' <i>Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec</i> 3-31
Tableau 5	Regroupement et classification des habitats échantillonnés dans la zone d'inventaire en juin 2006..... 3-36
Tableau 6	Liste et statut de nidification des espèces d'oiseaux observées dans l'aire d'étude, L.E.T. de Sainte-Sophie, 2006 3-39
Tableau 7	Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements feuillus de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 2) 3-42
Tableau 8	Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements mélangés de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 4)..... 3-43
Tableau 9	Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements résineux de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 2)..... 3-44
Tableau 10	Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements en régénération de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 2) 3-45
Tableau 11	Richesse, densité et nombre total de couples susceptibles d'être affectés dans les différents types d'habitats recensés en juin 2006 au L.E.T. de Sainte-Sophie..... 3-47

LISTE DES PHOTOS

page

Photo 1	Peuplement mélangé	3-5
Photo 2	Peuplement feuillu.....	3-5
Photo 3	Peuplement résineux	3-6
Photo 4	Friche	3-6
Photo 5	Friche	3-7
Photo 6	Mélézin.....	3-7
Photo 7	Coupes récentes (présence de souches et d'ornières issues de la circulation de machinerie lourde)	3-8
Photo 8	Tourbière.....	3-15
Photo 9	Sphaigne présente dans la tourbière ombrotrophe située à la limite sud de la zone d'inventaire	3-15
Photo 10	Zone inondée en forme de petites cuvettes résultant du mauvais drainage du sol.....	3-16
Photo 11	Dryoptéride de Clinton	3-22
Photo 12	Spécimen de fimbristyle d'automne trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire.....	3-24
Photo 13	Spécimen de fimbristyle d'automne trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire.....	3-24
Photo 14	Exemple d'habitat sablonneux où la fimbristyle d'automne a été observée à l'automne 2006.....	3-25
Photo 15	Spécimen de woodwardie de Virginie trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire.....	3-25
Photo 16	Bardeaux d'asphalte servant d'attracteur à couleuvre	3-29
Photo 17	Deux couleuvres à ventre rouge trouvées sous l'attracteur à couleuvre C8 (bardeau d'asphalte) le 13 juin 2006	3-34
Photo 18	Couleuvre verte trouvée sous l'attracteur à couleuvre C6 (bardeau d'asphalte).....	3-34
Photo 19	Nid trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire lors de l'inventaire des rapaces	3-48

1 INTRODUCTION

L'entreprise Waste Management prévoit agrandir le lieu d'enfouissement technique (L.E.T.) localisé dans la municipalité de Sainte-Sophie dont elle est propriétaire. La zone d'inventaire cible les terrains localisés à l'ouest du lieu d'enfouissement actuellement en exploitation (figure 1). Le présent document fait état des peuplements forestiers présents et des relevés fauniques et floristiques réalisés dans la zone d'inventaire.

Ce rapport comprend les informations suivantes :

- limite de la zone d'inventaire;
- description des peuplements forestiers;
- détail des inventaires floristiques (plantes rares);
- détail des inventaires de l'avifaune;
- détail des inventaires de l'herpétofaune;
- détail de l'observation directe ou des indices de présence de mammifères.

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Inventaire de la végétation et de la faune

LOCALISATION DE LA ZONE D'INVENTAIRE ET DE LA ZONE D'ÉTUDE LOCALE

Légende

- Zone d'inventaire
- Bande tampon de 50 mètres autour de la zone d'inventaire
- Agrandissement du L.E.T.
- Zone d'étude locale de l'étude d'impact sur l'environnement
- Limite municipale

1:25 000



Figure 1



2 ZONE D'INVENTAIRE

La zone d'inventaire, à l'intérieur de laquelle les relevés fauniques et floristiques ont été réalisés, correspond au milieu boisé localisé directement à l'ouest du site d'enfouissement actuel (figure 1). Il s'agit d'un secteur d'approximativement 87 ha, complété d'une bande périphérique d'une largeur de 50 m, pour une superficie totale de la zone d'inventaire d'environ 107 ha.

3 DESCRIPTION DU MILIEU BIOLOGIQUE

La description du milieu biologique est, d'une part, issue des inventaires fauniques et floristiques réalisés en 2006 et 2007 et, d'autre part, tirée du rapport d'expertise agroforestière du Groupe Conseil UDA inc. (UDA, 2007) et du rapport d'inventaire de la végétation et de la faune préparé par la firme Enviram (Enviram Groupe-Conseil, 2002) dans le cadre de ce projet.

3.1 Végétation

3.1.1 Peuplements forestiers

La zone d'inventaire est située dans le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune, caractérisé par la présence de l'érable à sucre (*Acer saccharum*) et de l'érable rouge (*Acer rubrum*), et accompagnés du bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) dans les sites mésiques. D'autres essences comme le hêtre à grandes feuilles (*Fagus grandifolia*), le chêne rouge (*Quercus rubra*) et la pruche du Canada (*Tsuga canadensis*) croissent également dans ce domaine. De plus, les essences comme le thuya de l'Est (*Thuja occidentalis*) et le pin blanc (*Pinus strobus*) sont présentes dans les sites mal drainés, alors que les essences feuillues comme le peuplier faux-tremble (*Populus tremuloides*) et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) sont observées dans les milieux en régénération.

À l'échelle régionale, la végétation a été fortement perturbée par les activités humaines, en particulier par les coupes forestières. Ainsi, la région est dominée par les peuplements mélangés (1 125 ha). Viennent ensuite les peuplements feuillus et de résineux représentant respectivement 464 ha et 354 ha. Enfin, les secteurs en friche et en régénération, ainsi que les milieux humides occupent respectivement 183 ha et 71 ha.

Les peuplements forestiers présents à l'intérieur de la zone d'inventaire, sont similaires à ceux décrits ci-dessus à l'échelle régionale (figure 2 et tableau 1). Dans l'ensemble, il s'agit donc d'une forêt mélangée possédant une bonne diversité d'espèces de conifères et de feuillus. La zone d'inventaire est elle aussi dominée par les peuplements mélangés (45,7 ha, soit 52,3 % de la superficie de la zone d'inventaire ; photo 1), par contre, les superficies occupées par les feuillus et les résineux sont sensiblement équivalentes. En effet, les résineux occupent 10,0 ha (soit 11,5 % de la superficie de la zone d'inventaire (photo 3), tandis que les feuillus occupent 8,8 ha, soit 10,1 % de la superficie de la zone d'inventaire (photo 2). Les peuplements boisés (excluant les coupes totales) occupent donc au total 64,5 ha (73,9 %) de la zone d'inventaire. Enfin, les secteurs en friche (photos 4 et 5), ainsi que les milieux humides occupent respectivement 20,7 ha (23,7 %) et 0,8 ha (0,9 %) de la zone d'inventaire. Les peuplements en friche et en régénération, majoritairement situés dans la portion nord/nord-est de la zone d'inventaire, présentent divers stades de régénération. Ces peuplements, principalement composés de bouleau à feuilles de peuplier (*Betula populifolia*) et de peuplier faux-tremble, ne sont toutefois pas des peuplements purs, car ils sont souvent accompagnés par d'autres espèces de feuillus non commerciaux et par des résineux comme le mélèze laricin (*Larix laricina*).

Tableau 1
Superficies des peuplements forestiers
de la zone d'inventaire

Habitat	Superficie (ha)	Pourcentage (%)
Feuilleu	8,8	10,1
Mélangé	45,7	52,3
Résineux	10,0	11,5
Friche	20,7	23,7
Milieus humides	0,8	0,9
Coupe forestière	1,3	1,5
Total	87,3	100

Cela dit, même si le relief est uniforme et que les sols sont principalement constitués de dépôts de sable et de sable silteux, la distribution des espèces d'arbres par îlot se traduit par une répartition très peu homogène des peuplements forestiers. Par conséquent, selon la dominance des essences et la taille de ces îlots, la forêt peut prendre l'allure d'une pinède, d'un mélézin (photo 6), d'une érablière rouge, d'une bétulaie ou d'une peupleraie incluant toutes les associations intermédiaires entre ces diverses unités (figure 2). L'érable rouge domine nettement la forêt de la moitié sud, étant accompagné de pin blanc et de sapin baumier (*Abies balsamea*), ces derniers pouvant dominer par endroits.

ZONE D'INVENTAIRE ET DESCRIPTION DES HABITATS

Légende

Peuplements forestiers

M	Mélangé	ct	Coupe forestière
F	Feuilleu	pl	Plantation
R	Résineux	fr	Friche

Essence dominante

BG	Bouleau gris	PB	Pin blanc
EN	Épinette noire	PE	Peuplier faux-tremble
EO	Érable rouge	PIS	Pin sylvestre
FA	Frêne d'Amérique	SB	Sapin baumier
ME	Mélèze laricin		

Milieux humides

	Marais		Tourbière boisée
	Marécage		

Autres

A	Agricole
---	----------

- Zone d'inventaire
- Bande tampon de 50 mètres
- Limite de la propriété de Waste Management
- Limite de la municipalité

1:7 500

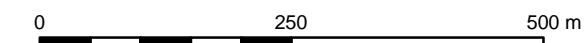


Figure 2

N° contrat TECSULT : 0514746

Mars 2008

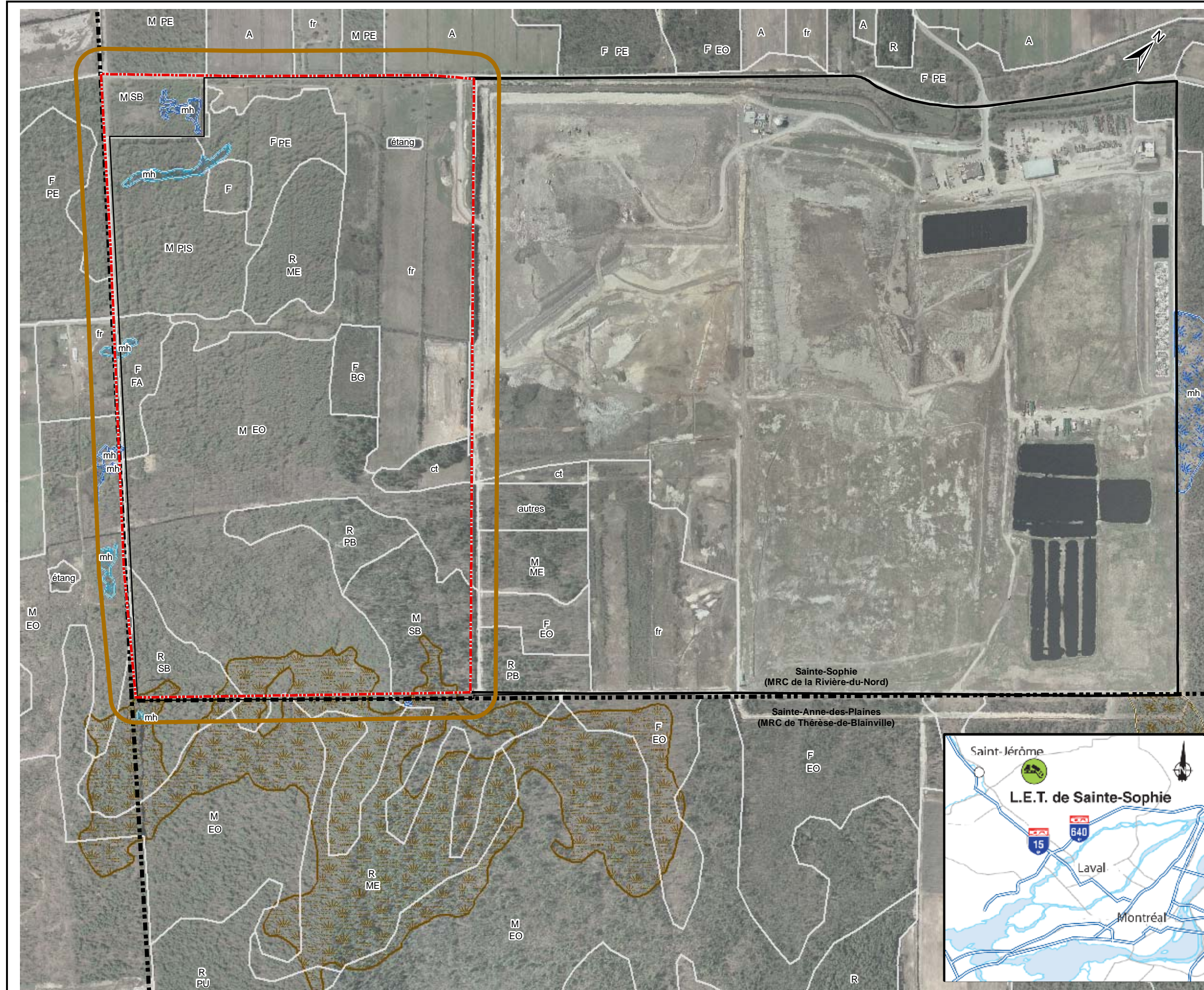




Photo 1 **Peuplement mélangé**



Photo 2 **Peuplement feuillu**



Photo 3 **Peuplement résineux**



Photo 4 **Peuplement en régénération (friche)**



Photo 5 Peuplement en régénération (friche)



Photo 6 Mélézin

De plus, la forêt est également hétérogène de par la taille des individus. Plusieurs grands pins blancs 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, notamment dans la portion sud-ouest de la zone d'inventaire. Cependant, la plupart des arbres ont un diamètre nettement inférieur à ceux-ci. Par endroit, la régénération est parfois même assez dense.

Tout cela laisse donc supposer que les successions végétales ont surtout été influencées par l'utilisation anthropique du milieu et de la forêt. Par exemple, les coupes forestières récentes (photo 7) expliquent les superficies couvertes par les peuplements en friche ou en régénération à l'intérieur de la zone d'inventaire.



Photo 7 Coupes récentes (présence de souches et d'ornières issues de la circulation de machinerie lourde)

D'autres indices comme la présence de souches et d'ornières issues de la circulation de machinerie lourde ou encore les vestiges d'anciens fossés de drainage témoignent des activités humaines ayant perturbé le site.

La très grande majorité des peuplements forestiers de la zone d'inventaire est jeune (entre 20 et 60 ans). Ceux-ci représentent 90,8 % (58,5 ha) de la superficie boisée de la zone d'inventaire, comparativement à 4,6 % pour les peuplements matures ainsi que pour les peuplements en régénération (3,0 ha chacun).

Les principales essences rencontrées à l'intérieur de la zone d'inventaire sont : le mélèze laricin, le pin blanc, l'érable rouge, le peuplier faux-tremble, le bouleau à feuilles de peuplier, l'épinette blanche, le frêne d'Amérique et le sapin baumier. En général, ces essences poussent sur des sols dont le drainage est de moyen à faible. 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).

La zone d'inventaire ne renferme aucun peuplement d'intérêt sur le plan phytosociologique. On considère comme peuplement d'intérêt un groupement d'essences arborescentes appartenant au stade terminal de la série évolutive et dont les essences ont une longue durée de vie, un peuplement mature (90 ans et plus dans la plupart des cas) présentant un caractère de rareté, un groupement stable s'établissant à des endroits où prévalent des conditions physiographiques particulières, ou un peuplement constitué d'essences dites transgressives que l'on retrouve en dehors de leur aire de distribution normale. La zone d'inventaire ne renferme aucun écosystème forestier exceptionnel reconnu et aucun écosystème forestier susceptible d'être reconnu comme tel.

Les données utilisées pour décrire la strate herbacée de la zone d'inventaire proviennent du rapport d'inventaire de la végétation et de la faune préparé par la firme Enviram dans le cadre de ce projet (Enviram, 2002); ce document fournit une description suffisamment détaillée de la strate herbacée de secteurs adjacents à la zone d'inventaire. Par conséquent, aucun relevé ne fut spécifiquement destiné, en 2006, à décrire la végétation de la strate herbacée de la zone d'inventaire.

Ainsi, les données d'Enviram (2002) 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 la forêt. Par ailleurs, compte tenu de la petite dimension, du morcellement du secteur boisé dans son ensemble et de la présence d'ouvertures importantes dans le couvert arborescent, un effet de bordure est présent dans plusieurs secteurs de l'aire étudiée. Ainsi, des espèces typiques de milieux plus ouverts se retrouvent fréquemment dans cette forêt, 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'inventaire est présentée au tableau 2, tandis que la liste des plantes les plus fréquemment rencontrées dans la partie en friche est présentée au tableau 3.

Plusieurs types de milieux humides (marécage, marais et tourbière boisée) sont présents dans la zone d'inventaire (figure 2). Deux marécages de petites superficies sont localisés dans le nord et à l'ouest de la zone d'inventaire, tandis qu'un marais, également de petite superficie, est situé dans le nord de la zone d'inventaire. Il s'agit de milieux humides isolés, d'une surface totale de 0,8 ha. Un étang, vestige des anciens étangs d'épuration, est également présent dans le secteur nord au sein d'une friche en régénération.

L'ensemble de la zone d'inventaire est situé sur une terrasse de sable fin, correspondant à l'ancien littoral de la mer de Champlain. En surface, une mince couche de sol végétal d'une épaisseur variant de 0,1 m à 0,3 m repose sur le dépôt sablonneux qui affleure par endroits. Il existe une nappe libre superficielle contenue dans le dépôt de sable. Ainsi, la microtopographie rencontrée se présente souvent sous la forme de creux et bosses, les creux étant plus humides avec un humus plus épais, alors que les bosses sont mieux drainés, à la litière plus mince. En plus des milieux humides cartographiés, on trouve donc plusieurs petites dépressions humides dispersées à l'intérieur des limites de la zone d'inventaire et liées la plupart du temps à de petites cuvettes de quelques centimètres de profondeur, ayant une superficie variant entre un et quelques mètres carrés (photo 10). Ces dépressions comportent même par endroit des quenouilles (*Typha latifolia*) et des sagittaires (*Sagittaria latifolia*).

Tableau 2
Liste des principales espèces recensées dans le
secteur boisé

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 tremuloides</i>
Pin blanc	<i>Pinus strobus</i>
Pin sylvestre	<i>Pinus sylvestris</i>
Sapin baumier	<i>Abies balsamea</i>
Pruche du Canada	<i>Tsuga canadensis</i>
Arbustes	
Airelle à feuilles étroites	<i>Vaccinium angustifolium</i>
Aulne sp.	<i>Alnus</i> sp.
Cornouiller du Canada	<i>Cornus canadensis</i>
Diéreville chèvrefeuille	<i>Diervilla lonicera</i>
Ronce	<i>Rubus</i> sp.
Ronce du mont Ida	<i>Rubus idaeus</i>
Ronce pubescente	<i>Rubus pubescens</i>
Spirée à feuilles larges	<i>Spiraea latifolia</i>

Tableau 2
Liste des principales espèces recensées dans le
secteur boisé (suite)

Nom français	Nom latin
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</i> sp.

Source : Enviram, 2002.

Tableau 3
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	
Saule sp.	<i>Salix</i> sp.
Aulne sp.	<i>Alnus</i> sp.
Spirée à larges feuilles	<i>Spiraea latifolia</i>
Sureau du Canada	<i>Sambucus canadensis</i>
Ronce sp.	<i>Rubus</i> sp.
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</i> sp.
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>

Tableau 3
Liste des principales espèces recensées dans la friche
(suite)

Nom français	Nom latin
Graminées	
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>Trifolium agrarium</i>
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>
Trèfle rouge	<i>Trifolium pratense</i>
Vesce jargeau	<i>Vicia cracca</i>

Source : Enviram, 2002.



Photo 8 Tourbière



**Photo 9 Sphaigne présente dans la tourbière ombrotrophe
située à la limite sud de la zone d'inventaire**

Ces habitats humides, qui, de façon générale, sont attribuables au mauvais drainage des sols de la zone d'inventaire, sont cependant de très petites dimensions et ne comportent pas de zone d'eau libre. Elles représentent tout de même un intérêt en termes d'habitat potentiel pour les amphibiens comme la grenouille des bois (*Rana sylvatica*).



Photo 10 Zone inondée en forme de petites cuvettes résultant du mauvais drainage du sol

Dans la contre-pente de la terrasse de sable, vers le sud-est de la zone d'inventaire, s'est développée une grande tourbière boisée (photo 8) dont la limite nord se situe approximativement le long d'un sentier de VTT menant au refuge d'hiver. En particulier, le secteur sud-est de la zone d'inventaire (très mal drainé) qui est demeuré, en 2006, en partie inondé jusqu'au début juillet, correspond à une portion de cette tourbière.

Il s'agit d'une tourbière boisée ombrotrophe, constituée d'une petite zone centrale ouverte à sphaignes (photo 9) et éricacées et d'une mosaïque de boisés sur tourbe composée principalement de trois espèces : le mélèze laricin, le pin blanc et l'érable rouge. Elle est bordée par un lagg¹ boisé plus ou moins large, plus minéroptrophe (fen uniforme boisé) constitué d'une érablière rouge tourbeuse, ce qui est caractéristique des tourbières de la région des Basses-terres du Saint-Laurent, section ouest (Couillard et Grondin, 1986). L'épaisseur

¹ Lagg : zone de bordure d'une tourbière ombrotrophe, en contact avec des eaux plus minérotrophes et colonisé par des marécages arbustifs ou arborescents (adapté de Couillard & Grondin).

maximale de matière organique se situe autour de 50 cm et ce dépôt est assez uniforme dans la partie centrale alors qu'il s'amincit en périphérie.

L'ensemble se présente sous la forme de deux unités, couvrant au total environ 60 ha, dont la plus grande partie est située au sud des terrains de Waste Management. Sa forme est sinueuse et quelques petites crêtes de sable plus sèches interrompent le tapis de sphaignes.

Ce complexe tourbeux est composé de plusieurs formations végétales boisées. La partie boisée à sphaignes comprend des bois ouverts (couvert arborescent d'environ 40 % de recouvrement) dominés par le mélèze avec du pin blanc et quelques érables rouges et épinettes blanches. Les arbustes comprennent le bleuet en corymbe, le cassandre calyculé alors que la smilacine trifoliée est la principale espèce herbacée avec quelques carex oligospermes. Dans certaines portions plus arbustives, on note la présence plus importante de kalmia à feuilles étroites, de spirée à feuilles larges, d'aulne rugueux, de ledon du Groenland avec quelques touffes d'osmonde royale ou cannelle. Le mélèzin à sphaignes est la formation typique des portions plus fermées (recouvrement arborescent de 60 %). Ces groupements sont typiquement bordés de bois de transition qui comportent une strate arbustive haute beaucoup plus dense comprenant l'aulne rugueux, le bleuet en corymbe, le némopathe mucroné et la spirée.

Lorsque le dépôt de tourbe s'amincit, l'influence des eaux minérotrophes se fait sentir et la végétation arbustive ombrotrophe cède sa place, sur de faibles superficies, à une herbacée minérotrophe dominée par des carex raides (*Carex stricta*). Cette hydrosère décrite par Couillard et Grondin (1986) se retrouve telle quelle à la marge nord de la tourbière boisée. La formation typique est une érablière rouge au sous-bois dominé par le carex raide, avec une strate arbustive très pauvre et un tapis de sphaigne continu.

Sur les crêtes de sable ou au pourtour de la tourbière, les bois plus secs sont dominés par l'érable rouge avec présence de pin blanc et de sapin baumier. Le sous-bois comprend généralement du viorne cassinoïde, du houx verticillé, de la fougère-aigle de l'est, de l'osmonde cannelle, de la dryoptéride spinuleuse, de l'aralie à tige nue et des espèces boréales telles que le maianthème du Canada, la trientale boréale, le cornouiller du Canada etc. Divers faciès de cette érablière rouge, avec une microtopographie en creux et bosses, et une dominance plus ou moins marquée d'espèces de milieux humides caractérisent le lagg qui entoure la tourbière et qui se prolonge quelque peu à l'intérieur de la zone d'inventaire. La profondeur de matière organique dans cette érablière rouge varie de 20 cm à plus de 40 cm sans que le couvert arborescent ou le sous-bois ne changent significativement. Le contour approximatif de la tourbière boisée, déterminé à l'aide des relevés terrain couplés à la photo-interprétation, a été superposé aux peuplements forestiers résineux dominés par le mélèze et aux peuplements mixtes comprenant de l'érable rouge et du pin blanc, tel que représentés à la figure 2.

3.1.2 Espèces floristiques menacées ou vulnérables

3.1.2.1 Méthode

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) a d'abord été consulté pour documenter la présence d'espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées dans un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire (Gouvernement du Québec, 2006a).

Par ailleurs, des inventaires de plantes rares ont été réalisés au printemps (1^{er} et 7 juin 2006) et à l'automne (26 septembre 2006) à l'intérieur de la zone d'inventaire. De plus, lors des inventaires des oiseaux forestiers, des rapaces et de l'herpétofaune, une attention particulière a été portée aux plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables et ce, tant durant les déplacements effectués sur le site qu'aux différentes stations d'écoute ou d'inventaire.

Deux approches méthodologiques différentes ont été utilisées pour procéder à l'inventaire des plantes menacées ou vulnérables.

Pour la première méthode, utilisée lors des inventaires printaniers, des secteurs ont d'abord été sélectionnés à partir d'une carte écoforestière. Les secteurs ciblés correspondaient à des peuplements résineux plus âgés, aux îlots d'érables, de même qu'à ceux situés à proximité de milieux humides ou de zones temporairement inondées. Ainsi, les stations 4, 10 et 13 ont été visitées le 1^{er} juin, tandis que les stations 5, 6, 7 et 9 ont été visitées le 7 juin 2006 (figure 3).

La seconde méthode d'inventaire, utilisée en septembre 2006, consistait à sillonner à pied la zone d'inventaire à la recherche d'habitats potentiellement favorables pour les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Ce n'est que lorsque ces habitats étaient trouvés que la recherche de spécimens à statut particulier commençait véritablement (figure 3).

3.1.2.2 Résultats

Les résultats des recherches d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées proviennent des différentes sources d'information consultées ainsi que des inventaires réalisés dans la zone d'inventaire.

D'une part, la consultation CDPNQ indique qu'il n'y a aucune mention d'espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée répertoriée pour la zone d'inventaire. Néanmoins, des mentions de 12 espèces floristiques à statut précaire sont répertoriées à l'intérieur d'un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire. De ces 12 espèces, l'orme liège (*Ulmus thomassii*) est désigné menacé. Pour sa part, l'ail des bois (*Allium tricoccum*) est

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Inventaire de la végétation et de la faune

INVENTAIRE DES PLANTES SUSCEPTIBLES D'ÊTRE DÉSIGNÉES MÉNACÉES OU VULNÉRABLES

Légende

Inventaire du 26 septembre 2006

- Fimbristylis autumnalis*
- Woodwardia virginica* (1 occurrence)
- Dryopteris clintoniana*

Inventaire du 28 juillet, 15 août et 21 août 2007

- Woodwardie de virginie*
 278 — Numéro du point gps
- 0 - 60 occurrences
 - 61 - 150 occurrences
 - 151 - 300 occurrences

Milieux humides

- Marais
- Tourbière boisée
- Marécage

- Zone d'inventaire
- Bande tampon de 50 mètres
- Limite de la propriété de Waste Management
- Limite de la municipalité

1:7 500

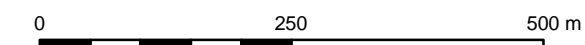
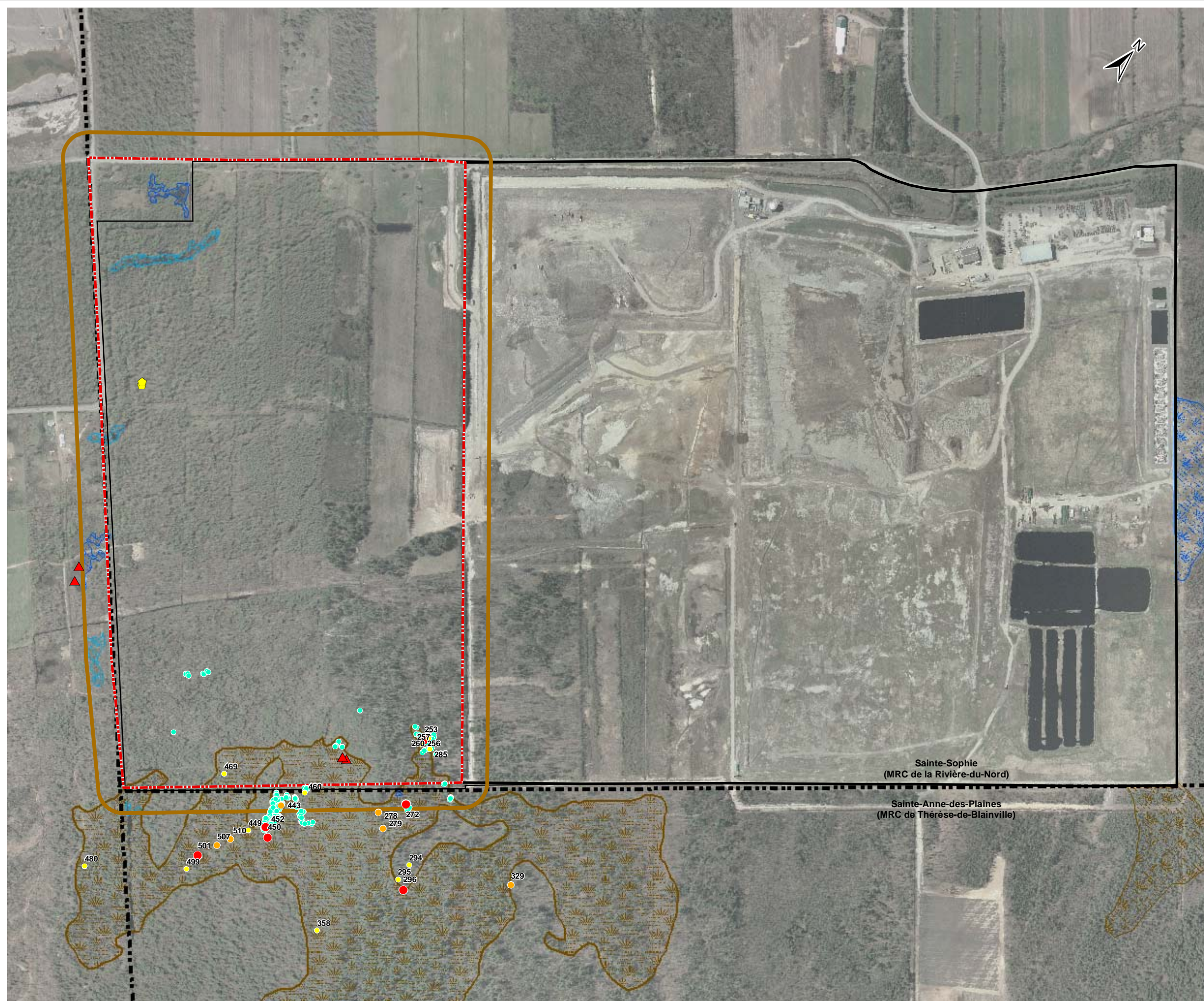


Figure 3

N° contrat TECSULT : 0514746

Mars 2008



désignée vulnérable, alors que les 10 autres espèces sont considérées susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (annexe 1).

En ce qui concerne l'orme liège, d'après la description des habitats présents sur le site (St-Onge *et al.*, 1972; Bolduc et Ross, 2001) et la description des habitats de cette espèce (Labrecque et Lavoie, 2002), il semble que la zone d'inventaire offre un habitat propice pour l'espèce. Cette espèce pourrait donc potentiellement être présente dans la zone d'inventaire, sans toutefois avoir été repérée à l'intérieur de celle-ci.

D'autre part, aucune plante désignée menacée ou vulnérable n'a été observée dans les secteurs inventoriés au printemps 2006. Les nombreuses perturbations anthropiques tendent à diminuer les probabilités d'y trouver des espèces à statut particulier, car celles-ci sont souvent associées à des habitats dont les caractéristiques sont très spécifiques. Malgré cela, l'inventaire de plantes rares réalisés à l'intérieur de la zone d'inventaire en septembre 2006 a permis de découvrir trois espèces de plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Ces trois espèces sont la dryoptéride de Clinton (*Dryopteris clintoniana*), la woodwardie de Virginie (*Woodwardia virginica*), et la fimbristyle d'automne (*Fimbristylis autumnalis*) (photos 11, 12 et 15).

La dryoptéride de Clinton fait partie de la classe des *Filicopsida* et de la famille des *Dryopteridaceae* (photo 11). Cette fougère vivace des milieux palustres (marécages et fens boisés) est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, et son rang de priorité pour la conservation subnationale (au Québec) est S3². Au Québec, on compte 79 occurrences de cette fougère dont la qualité de l'occurrence est soit excellente (1), passable (6), faible (30), à déterminer (6), historique (32) ou extirpée (4).

² Ce classement est un rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5) déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale), N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État), en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité.



Photo 11 Dryoptéride de Clinton

Source : www.botanypictures.com/plantimages/dryopteris%20clintoniana%2003%20NL%20leiden%20hortus.jpg

Cette fougère est sciaphile stricte (ne supporte pas l'ouverture du couvert forestier) et mésophile (tolère mal un excès d'humidité ou de sécheresse). Elle est également très vulnérable aux bris mécaniques en raison de ses bourgeons localisés à la surface du sol (hémicryptophyte). Elle possède donc une sensibilité élevée face à l'ouverture du couvert forestier et au piétinement, et une sensibilité faible à modérée face à l'altération du drainage. Seules deux couronnes de frondes ont été trouvées dans les bois du secteur nord-ouest.

La fimbristyle d'automne fait parti de la classe des *Monocotyledoneae* et de la famille des *Cyperaceae* (photos 12 et 13). Cette plante herbacée annuelle poussant en touffe dans les milieux palustres (marais, rivages sablonneux) est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, et son rang de priorité pour la conservation subnationale (au Québec) est S2 (photo 14). Au Québec, on compte 12 occurrences dont la qualité est soit excellente (1), passable (1), faible (1), à déterminer (2) ou historique (7).

Cette herbacée est héliophile stricte (espèce de pleine lumière) et hygrophile (intolérante à l'assèchement). Elle est capable de survivre aux bris mécaniques par le biais de ses graines, à la condition d'avoir complété son cycle annuel de croissance (thérophyte). Elle possède également une sensibilité élevée face l'altération du drainage. Cette annuelle est associée aux habitats ouverts de sable humide régulièrement perturbé. Le passage des VTT constitue sur ce site, le facteur principal de perturbation permettant son maintien.

La woodwardie de Virginie fait partie de la classe des *Filicopsida* et de la famille des *Blechnaceae* (photo 15). Cette fougère de milieux palustres (marécages, fens boisés et bogs) est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, et son rang de priorité pour la conservation subnationale (au Québec) est S2. On compte 45 occurrences au Québec dont la qualité est soit excellente (2), bonne (5) passable (8), faible (5), à déterminer (13), historique (8) ou extirpée (4).

Cette fougère est sciaphile tolérante (favorisée à brève échéance par un ensoleillement accru, mais incapable de se maintenir sous des conditions permanentes de forte luminosité) et hygrophile (intolérante à l'assèchement). Elle peut se régénérer à la suite d'un bris mécanique de ses parties aériennes (ou flottantes) en raison de ses bourgeons portés par des organes souterrains (cryptophyte).

Elle possède une sensibilité élevée face à l'altération du drainage et une sensibilité faible à modérée face à l'ouverture du couvert forestier et au piétinement.



Photo 12 **Spécimen de fimbristyle d'automne trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire**



Photo 13 **Spécimen de fimbristyle d'automne trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire**



Photo 14 Exemple d'habitat sablonneux où la fimbristyle d'automne a été observée à l'automne 2006



Photo 15 Spécimen de woodwardie de Virginie trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire

Selon Frédéric Coursol (botaniste), la colonie de woodwardie de Virginie trouvée dans la portion sud de la zone d'inventaire est associée à la tourbière dans laquelle les individus ont été observés (figure 3). Cette tourbière semble s'étendre vers le sud, bien au-delà des limites de la zone d'inventaire, ce qui laisse croire que cette colonie pourrait tout autant s'étendre vers le sud. Dans la zone de contact entre la tourbière boisée et les buttes de sable plus sèches, plusieurs colonies de woodwardie de Virginie ont été observées. L'habitat typique est une érablière rouge encore tourbeuse comprenant du pin blanc et du mélèze. Les sphaignes sont présentes et l'épaisseur de matière organique peut varier de 20 à 35 cm. Des osmondes (cannelle et royale) sont souvent présentes ainsi que des arbustes tels que l'aulne rugueux, le némopanthé mucroné et la spirée. Cet habitat représentatif est déjà mentionné dans Couillard et Grondin (1986) : « *L'érablière rouge tourbeuse héberge quelques plantes rares au Québec, dont Woodwardia virginica et Rhus Vernix.* ». Les colonies recensées partiellement lors des visites de la tourbière boisée en septembre 2007 permettent d'estimer la population totale associée à la tourbière boisée à près de 2000 individus. La partie la plus au sud de la tourbière boisée n'a pas cependant pas été explorée. Selon Frédéric Coursol, les populations présentes dans la zone d'inventaire constituent des populations satellites par rapport à la population la plus importante associée à la tourbière boisée.

3.2 Ichtyofaune

Puisque aucun ruisseau ne traverse la zone d'inventaire, aucun inventaire de la faune ichthyenne ne fut effectué. Toutefois, les données provenant du rapport d'Enviram (2002) permettent de savoir que le mulot à cornes (*Semotilus atromaculatus*) et l'épinoche à cinq épines (*Culaea inconstans*) sont présents à proximité de la zone d'inventaire, soit dans le ruisseau aux Castors, ainsi que dans quelques fossés de drainage ceinturant la propriété de Waste Management Il n'est pas surprenant de retrouver ces deux espèces, car les cyprinidés et les épinoches sont abondants dans les ruisseaux et les fossés de drainage en milieu agricole. Ces deux espèces peuvent également se reproduire dans ce type de milieu en période estivale. D'ailleurs, les plus gros spécimens capturés en 2003 étaient sur le point de frayer puisque les femelles laissaient échapper des œufs sous une faible pression du doigt (Enviram, 2002). Un rapport complémentaire présente les informations relatives à la rivière Jourdain.

3.3 Herpétofaune

3.3.1 Méthode

L'inventaire de l'herpétofaune a été réalisé en trois sorties de terrain effectuées entre le 4 mai et le 26 juin 2006 selon quatre approches, soit la recherche lors des déplacements sur le site, l'installation d'attracteurs de couleuvres, la fouille de parcelles de 100 m² pour la recherche de salamandres et l'écoute des chants d'anoures (grenouilles et rainettes). Les lignes qui suivent présentent les quatre approches utilisées, alors que la figure 4 localise les stations d'inventaire. Les stations ont été sélectionnées en fonction du potentiel d'observation des couleuvres et de manière à couvrir divers habitats afin d'augmenter les probabilités d'observation.

Agrandissement du lieu d'enfouissement technique de Sainte-Sophie

Inventaire de la végétation et de la faune

INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE ET DE L'HERPÉTOFAUNE

Légende

Avifaune

- Oiseau forestier - station d'écoute (7 et 8 juin 2006)
- Rapaces - transect

Herpétofaune

- ▲ Anoures - station d'écoute (A)
- ◆ Urodèles - station d'inventaire (S)
- ▲ Reptiles - attracteur à couleuvre (C)

Peuplements forestiers

M	Mélangé	ct	Coupe forestière
F	Feuillu	pl	Plantation
R	Résineux	fr	Friche

Essence dominante

BG	Bouleau gris	PB	Pin blanc
EN	Épinette noire	PE	Peuplier faux-tremble
EO	Érable rouge	PIS	Pin sylvestre
FA	Frêne d'Amérique	SB	Sapin baumier
ME	Mélèze laricin		

Milieus humides

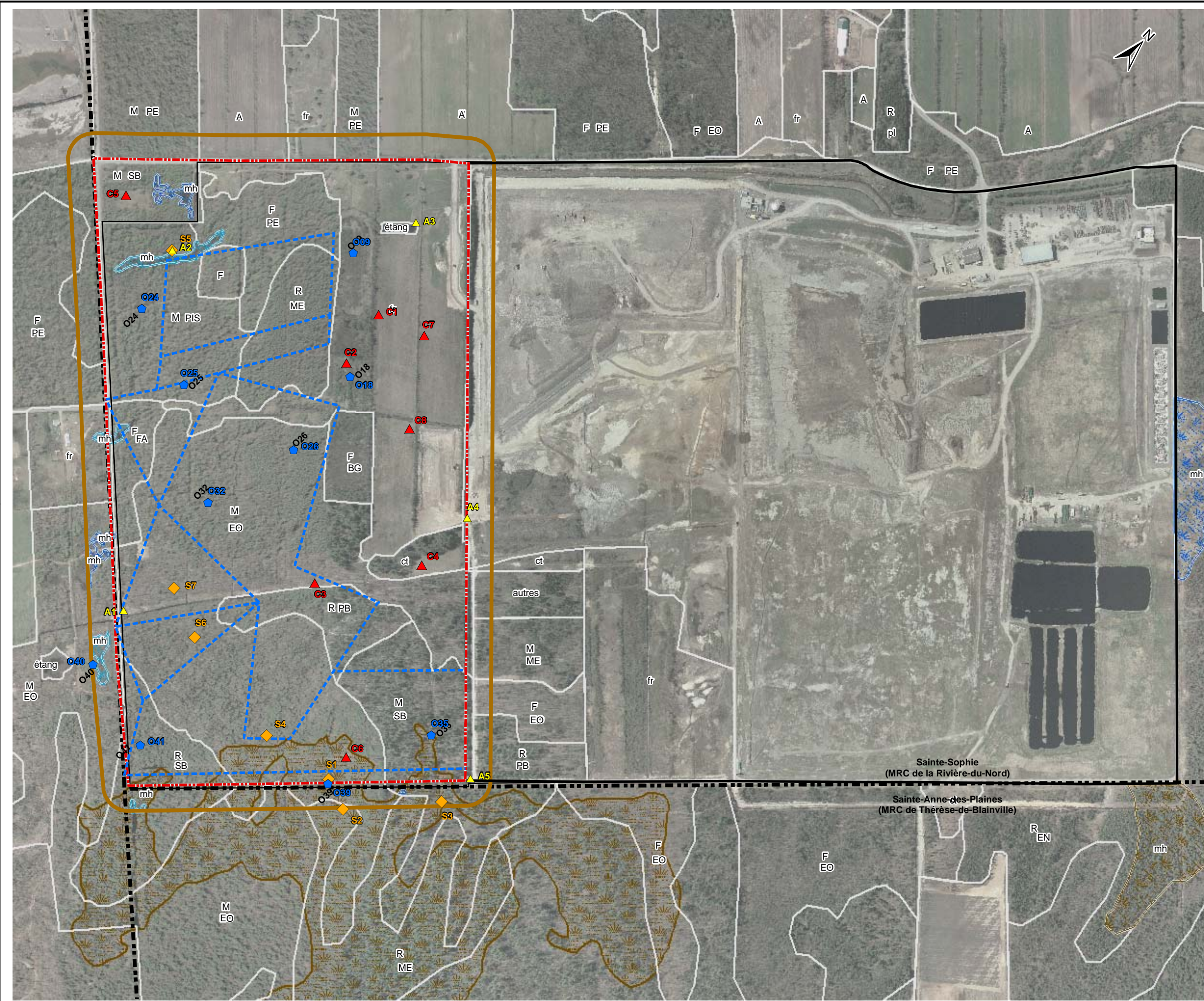
	Marais		Tourbière boisée
	Marécage		

Autres

- A Agricole

Zone d'inventaire

- Zone d'inventaire
- Bande tampon de 50 mètres
- Limite de la propriété de Waste Management
- Limite de la municipalité



1:7 500

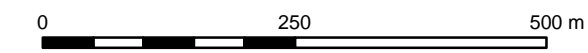


Figure 4

N° contrat TECSULT : 0514746

Mars 2008

La première approche, soit la recherche lors des déplacements sur le site, visait à localiser les habitats les plus propices aux amphibiens et aux reptiles. Les observations d'herpétofaune effectuées lors de ce premier inventaire ont été notées et les principales zones inondées (marais, marécages et fossés) ont été examinées afin de détecter la présence d'amphibiens et de reptiles.

Suite à ces observations, 38 bardeaux d'asphalte de couleur noire ont été installés le 4 mai 2006 sur 8 sites afin d'attirer les couleuvres et ainsi faciliter l'inventaire de ce groupe faunique (C1 à C8; figure 4; photo 16). Le relevé des bardeaux a été effectué en mi-journée et en fin de journée les 1^{er}, 7, 13 et 26 juin 2006. La station C4 n'a pu être visitée qu'à deux reprises, le site a été perturbé lors de la réalisation de relevés géophysiques.



Photo 16 Bardeaux d'asphalte servant d'attracteur à couleuvre

Sept parcelles de 100 m² ont été fouillées lors des sorties du 4 mai ainsi que les 13 et 26 juin 2006 pour la recherche de salamandres. Les parcelles S1 et S2 se trouvaient dans la tourbière afin de détecter la présence de la salamandre à quatre orteils (*Hemidactylium scutatum*), une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Les autres parcelles échantillonnées étaient situées en milieu forestier, dans des zones où le drainage est imparfait. Il devait aussi y avoir présence de troncs et de débris ligneux jonchant le sol ou de butons de sphaigne.

Cinq stations ont été sélectionnées pour l'écoute des chants d'anoures. Les stations étaient situées à proximité de fossés (A1, A4 et A5), d'un marais (A2) ou d'un étang (A3). Les soirées d'écoute se sont déroulées à la tombée du jour, le 4 mai ainsi que le 13 juin 2006.

Lors de la soirée du 4 mai, il ne fut pas jugé nécessaire d'utiliser les stations d'écoute puisque des chorales de rainette crucifère (*Pseudacris crucifer*) se faisaient entendre sur toute l'étendue du site, alors que des chorales de crapaud d'Amérique (*Bufo americanus*) étaient présentes dans la portion nord-ouest du site.

Des écoutes ont été effectuées à cinq stations lors de la soirée du 13 juin. La durée des périodes d'écoute était de 10 minutes par station. Les stations ont été positionnées à proximité d'habitats potentiels pour la reproduction des anoures (A1 à A5; figure 4).

3.3.2 Résultats et discussion

Les inventaires réalisés à l'intérieur de la zone d'inventaire en 2006 ont permis de confirmer la présence de 10 espèces d'herpétofaune, soit 5 espèces d'anoures [grenouille verte (*Rana clamitans*), grenouille des bois, crapaud d'Amérique, rainette crucifère et rainette versicolore (*Hyla versicolor*)], 2 espèces d'urodèles [salamandre maculée (*Ambystoma maculatum*) et salamandre à points bleus (*Ambystoma laterale*)] et 3 espèces de couleuvres [couleuvre verte (*Liochloris (Opheodrys) vernalis*), couleuvre rayée (*Thamnophis sirtalis*) et couleuvre à ventre rouge (*Storeria occipitomaculata*)] (tableau 4; annexe 3). De plus, les inventaires réalisés par Enviram en 2002 avaient permis de détecter une autre espèce d'anoure, la grenouille léopard (*Rana pipiens*), ce qui porte le total des espèces recensées directement à 11.

Tableau 4
**Liste des espèces d'herpétofaune observées par Tecslut Inc. (2006) et Enviram (2002),
 et répertoriées dans l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec**

Nom français	Nom scientifique	Tecslut Inc. (2006)	Enviram (2002)	Atlas ⁽¹⁾	Espèce menacée ou vulnérable
Grenouille verte	<i>Rana clamitans</i>	•	•	•	
Grenouille des bois	<i>Rana sylvatica</i>	•		•	
Crapaud d'Amérique	<i>Bufo americanus</i>	•		•	
Grenouille des marais	<i>Rana palustris</i>			•	•
Grenouille léopard	<i>Rana pipiens</i>		•	•	
Ouaouaron	<i>Rana catesbeiana</i>			•	
Rainette crucifère	<i>Pseudacris crucifer</i>	•		•	
Rainette versicolore	<i>Hyla versicolor</i>	•			
Salamandre maculée	<i>Ambystoma maculatum</i>	•		•	
Salamandre à points bleus	<i>Ambystoma laterale</i>	•		•	
Salamandre à quatre orteils	<i>Hemidactylium scutatum</i>			•	•
Salamandre cendrée	<i>Plethodon cinereus</i>			•	
Triton vert	<i>Notophthalmus viridescens</i>			•	
Couleuvre verte	<i>Liochloris (Opheodrys) vernalis</i>	•		•	•
Couleuvre rayée	<i>Thamnophis sirtalis</i>	•	•		
Couleuvre à ventre rouge	<i>Storeria occipitomaculata</i>	•		•	
Couleuvre tachetée	<i>Lampropeltis triangulum</i>			•	•
Tortue des bois	<i>Clemmys insculpta</i>			•	•

(1) Les espèces identifiées par l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec proviennent d'un quadrilatère de 10 km² couvrant certains habitats non rencontrés dans la zone d'inventaire.

La banque de données de l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec, répertorie 15 espèces d'amphibiens ou de reptiles dans un rayon de 10 km autour de la zone à l'étude. De ces 15 espèces, 7 n'ont pas été recensées lors des inventaires et sont donc potentiellement présentes dans la zone d'inventaire. Il s'agit de la grenouille des marais (*Rana palustris*), du ouaouaron (*Rana catesbeiana*), de la salamandre à quatre orteils, de la salamandre cendrée (*Plethodon cinereus*), du triton vert (*Notophthalmus viridescens*), de la couleuvre tachetée (*Lampropeltis triangulum*) et de la tortue des bois (*Clemmys insculpta*). Toutefois, certains des habitats présents dans la zone couverte par l'atlas ne se retrouvent pas dans la zone d'inventaire du projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Bref, un total de 18 espèces d'herpétofaune sont potentiellement présentes dans le secteur, desquelles 11 espèces ont été directement recensées dans l'aire d'étude, alors que 7 espèces sont répertoriées dans l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec dans un rayon de 10 km autour de cette zone.

3.3.2.1 Anoures

Les observations visuelles et les écoutes de chants ont permis de confirmer la présence de 6 espèces d'anoures, soit la grenouille verte, la grenouille des bois, le crapaud d'Amérique, la grenouille léopard, la rainette crucifère et la rainette versicolore.

Selon les inventaires, la grenouille des bois (détectée par présence de masses d'œufs) et la rainette crucifère (chants) présentent les répartitions les plus généralisées des anoures répertoriés sur le site. Des crapauds ont été entendus ou vu à différents secteurs, mais c'est dans la portion nord-ouest que les chants étaient les plus nombreux au début mai 2006. Quant à la rainette versicolore et la grenouille verte, des individus ont été vus ou entendus un peu partout dans la zone d'inventaire. Une seule grenouille léopard a été repérée dans le ruisseau aux Castors, en bordure d'un champ, de l'autre côté de la 1^{re} Rue (Enviram, 2002).

Outre ces espèces, il est également fort probable que le ouaouaron s'y trouve, même si aucune observation n'a été effectuée.

3.3.2.2 Urodèles

La présence de deux espèces de salamandre a été confirmée sur le site. La salamandre maculée semble avoir une présence généralisée, car des masses d'œufs ont été observées un peu partout dans les mares et les fossés. Une salamandre à points bleus a été vue à la station S1 (annexe 3). Aucune autre salamandre n'a été observée dans la fouille des parcelles et ce, malgré le bon potentiel d'habitat.

Le site présente également un bon potentiel pour la salamandre cendrée, même si aucun individu n'a été observé.

3.3.2.3 Reptiles

En ce qui a trait aux reptiles, 3 espèces ont été observées : la couleuvre à ventre rouge (photo 17), la couleuvre rayée et la couleuvre verte (photo 18). Pour les couleuvres, la méthode d'inventaire ne visait pas à déterminer l'abondance par espèce, mais à révéler la richesse du site en espèces de couleuvre. Ainsi, les individus vus sous les attracteurs étaient laissés sur place. Des doubles observations étaient donc possibles. Selon ces observations, la couleuvre à ventre rouge (n = 21) est la plus répandue, suivie par la couleuvre rayée (n = 4) et la couleuvre verte (n = 3). Plus de la moitié des couleuvres à ventre rouge (n = 11) ont été observées à la station C8. Cette dernière se trouve dans une jeune friche à bouleau à feuilles de peuplier et à solidago. Les couleuvres rayées ont été observées à différents endroits, alors que la présence de la couleuvre verte a seulement été détectée à la station C6 (annexe 3). Selon Desroches et Rodrigue (2004), cette espèce fréquente notamment les friches et les tourbières, ce qui correspond tout à fait à l'habitat présent dans ce secteur.

Bien qu'aucune couleuvre tachetée n'ait été observée lors des inventaires, les types d'habitats présents dans la zone d'inventaire offrent un bon potentiel pour cette espèce.

Aucune tortue n'a été observée lors des différents déplacements sur le site. Bien qu'une tortue des bois ait été recensée dans un rayon de 10 km autour de la zone d'inventaire, l'absence de ruisseau ou rivière d'envergure dans la zone d'inventaire limite grandement les chances que cette espèce la fréquente.

3.3.3 Espèces à statut particulier

Parmi les espèces recensées dans la zone d'étude lors des différentes campagnes de terrain, seule la couleuvre verte apparaît sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. Cette espèce fréquente surtout les champs, les friches, l'orée des bois et les tourbières (Desroches et Rodrigue, 2004). Tous ces habitats sont présents dans l'aire d'étude pour le projet d'agrandissement du L.E.T. de Sainte-Sophie.

Les données actuelles du CDPNQ concernant l'herpétofaune, n'indiquent aucune mention d'espèce herpétofaunique menacée ou vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée à l'intérieur de la zone d'inventaire. Par ailleurs, parmi les espèces potentiellement présentes dans le secteur selon l'*Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* mais qui n'ont pas été recensées lors des inventaires, une espèce est désignée vulnérable, la tortue des bois, alors que 3 espèces sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit la grenouille des marais, la salamandre à quatre orteils et la couleuvre tachetée.

La tortue des bois est associée à des rivières sinueuses dont le fond est sablonneux et pierreux. C'est une tortue terrestre qui passe l'été dans les champs, les bois clairs et les parterres de coupe à proximité d'un plan d'eau où elle retourne au besoin pour régulariser sa température corporelle. Elle est souvent associée aux aulnaies basses qui bordent les cours d'eau. La zone d'inventaire ne contient pas d'habitats potentiels pour cette espèce. Au Québec, la présence de la tortue des bois a été constatée dans une douzaine de rivières, principalement en Outaouais, en Mauricie, en Montérégie et en Estrie. Des observations ponctuelles ont également été faites au Saguenay - Lac-Saint-Jean, dans le Bas-Saint-Laurent et en Abitibi. Les principaux facteurs limitant les populations de tortue des bois sont les pertes d'habitats, le dérangement par les activités humaines, la capture pour la collection ou le commerce, la mortalité sur les routes et la prédation sur les nids (Gouvernement du Québec, 2006c).



Photo 17 Deux couleuvres à ventre rouge trouvées sous l'attracteur à couleuvre C8 (bardeau d'asphalte) le 13 juin 2006



Photo 18 Couleuvre verte trouvée sous l'attracteur à couleuvre C6 (bardeau d'asphalte)

La grenouille des marais fréquente les eaux claires et fraîches des ruisseaux, des bras de rivières, des lacs, des étangs et des tourbières à sphaigne bordés par des forêts ou des prés. Elle préfère les sites offrant un bon couvert végétal (Gouvernement du Québec, 2006c). La tourbière située au sud de la zone d'inventaire pourrait offrir un bon habitat à cette espèce mais, selon les observations du mois de juin 2006, les mares d'eau présentent dans la tourbière s'assècheraient trop rapidement pour que les larves puissent y compléter leur développement.

Au Québec, on retrouve cette espèce surtout dans le sud de la province, dans les régions de l'Estrie, la Montérégie et l'Outaouais, mais également dans les Laurentides, Lanaudière et la région de Québec. Un des facteurs qui affecte les populations de grenouilles des marais est la modification de l'habitat par la foresterie et l'agriculture qui favorise la grenouille léopard au détriment de la grenouille des marais. Dans la présente étude, une grenouille léopard a d'ailleurs été détectée dans le secteur du ruisseau aux Castors. La perte d'habitats de reproduction résultant de l'agriculture et de la villégiature, ainsi que l'acidification de l'habitat constituent d'autres menaces pour cette espèce. La qualité des eaux dans l'aire d'étude n'est peut-être pas adéquate pour cette espèce.

La salamandre à quatre orteils fréquente surtout les tourbières et les marécages à sphaigne (Desroches et Rodrigue, 2004), ce qui correspond au milieu visité. Au Québec, la majorité des sites où la salamandre à quatre orteils a été observée sont isolés ou présentent une faible superficie d'habitat propice. Elle est surtout présente dans le sud-ouest de la province. Les habitats de l'espèce sont menacés par la coupe forestière, l'exploitation de la tourbe et le drainage des milieux humides (Desroches et Rodrigue, 2004). Selon les observations du 4 mai 2006, la tourbière présente au sud-est du site représente un habitat potentiel pour la salamandre à quatre orteils. En effet, on y observait de nombreux butons de sphaigne à parois verticales avec de nombreuses mares adjacentes à ceux-ci. Une recherche a donc été effectuée afin de trouver des masses d'œufs dans le secteur des stations S1 et S2. Seule une salamandre à points bleus a été trouvée dans cette zone (S1). Lors de la visite du 13 juin, plusieurs mares d'eau étaient asséchées, ce qui réduit de beaucoup le potentiel pour la présence de salamandre à quatre orteils dans cette tourbière. Le développement larvaire de cette espèce requiert une présence d'eau libre sur une plus grande période (Mathieu Ouellet, Écomuseum, communication personnelle).

La couleuvre tachetée fréquente les boisés, les champs et les bâtiments agricoles (Gouvernement du Québec, 2006c). Elle se cache parmi la litière de feuilles mortes, sous les pierres et les planches. Au Québec, on la retrouve au sud de Gatineau et dans la région de Montréal. Les populations de couleuvre tachetée semblent restreintes mais stables au Québec.

3.4 Avifaune

3.4.1 Méthode

3.4.1.1 Plan de sondage

Afin de réaliser l'inventaire de l'avifaune dans l'aire d'étude, différents types d'habitats ont été regroupés en fonction de leur similarité (composition en essences et âge des peuplements forestiers) pour former 4 classes d'habitats (tableau 5).

Tableau 5
Regroupement et classification des habitats échantillonnés
dans la zone d'inventaire en juin 2006

Habitat	Description générale
Feuillu	Jeune peuplement feuillu inéquien composé d'érable rouge, peuplier faux-tremble et bouleau à feuilles de peuplier âgés entre 30 et 50 ans
Mélangé	Peuplement mélangé dont les essences principales sont le pin blanc, l'érable rouge, le mélèze laricin et le pin sylvestre âgés entre 20 et 80 ans
Résineux	Peuplements résineux dont les essences principales sont le mélèze laricin, le pin blanc et le pin sylvestre âgés de 50 ans
Régénération (REGE)	Peuplement en régénération dont les essences principales sont le bouleau à feuilles de peuplier, le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble âgés entre 0 et 20 ans

L'emplacement des stations d'écoute fut déterminé à l'aide de la carte de végétation et avec les données de végétation récoltées lors de l'inventaire des nids de rapace afin de les répartir dans chacun des habitats présents. La position des stations à inventorier dans chacune des classes d'habitats fut effectuée à l'aide d'une grille (carrés de 200 m x 200 m) superposée à la cartographie numérique forestière issue de l'interprétation des photographies aériennes de la zone d'inventaire. Un numéro était assigné à chaque intersection (nœud) de la grille qui correspondait alors à un point d'écoute potentiel (ou station) pour une catégorie d'habitat donnée. Les stations à échantillonner ont, par la suite, été tirées au hasard de façon à représenter l'importance relative de chaque classe d'habitat, tout en considérant un nombre minimal de deux stations par classe d'habitat. La position exacte des stations d'écoute fut toutefois déterminée sur le terrain lors de l'inventaire des oiseaux forestiers, car en raison des faibles superficies des peuplements visés, l'observateur a dû s'ajuster afin d'être le plus au centre du peuplement à échantillonner. Au total, le recensement des oiseaux terrestres fut réalisé dans 10 stations d'écoute le 7 et le 8 juin 2006 (figure 4).

D'autre part, l'inventaire des rapaces fut effectué le 4 mai 2006. Les secteurs ciblés pour la recherche de nid de rapace étaient les peuplements plus âgés (ex. : portion sud de l'aire

d'étude) et les mélézins. Ces secteurs ont donc été traversés par plusieurs transects totalisant près de 6 km (figure 4).

3.4.1.2 Déroutement des inventaires

L'inventaire des oiseaux forestiers a eu lieu les 7 et 8 juin 2006. Les stations retenues ont fait l'objet d'un seul dénombrement suivant deux méthodes, soit le dénombrement à rayon limité (DRL) et celui des indices ponctuels d'abondance (IPA). Les oiseaux ont été recensés pendant deux périodes successives de cinq minutes à l'intérieur d'un rayon de 50 m. La méthode des IPA (Blondel *et al.*, 1981) a été utilisée concurremment à celle des DRL. Les deux méthodes visent essentiellement les passereaux, les pics et les tétraoninés. La présence et l'abondance des autres espèces d'oiseaux observées ont cependant été notées (annexe 2).

Tous les dénombrements (100 % des stations) ont eu lieu entre 5h30 et 9h00, sous une température moyenne d'environ 14°C, et ont été précédés d'une pause de quelques minutes suivant l'arrivée de l'observateur pour en atténuer les effets sur les activités des oiseaux. La majorité des dénombrements ont été réalisés lors de journées sans pluie et par vent faible (< 10 km/h), car ces facteurs favorisent les probabilités de repérer les oiseaux (Robbins, 1981). Seules trois stations d'écoute (nos 9, 18 et 26) furent effectuées, alors qu'une brise d'environ 15 km/h soufflait. De plus, les dénombrements n'ont pu être complétés à la station d'écoute no 24 en raison des fortes rafales de vents (30 à 60 km/h) qui se sont abattues sur la zone d'inventaire durant le second 5 minutes d'écoute. Les données récoltées à cette station d'écoute ont uniquement été utilisées pour compléter la liste des espèces présentes dans la zone d'inventaire; elles n'ont donc pas servi au calcul des densités d'oiseaux. Finalement, la majorité des stations (5/9) fut échantillonnée sous un ciel presque complètement dégagé, soit de moins de 30 % de couverture nuageuse. Les autres stations ont été échantillonnées alors que la couverture nuageuse variait entre 40 et 100 %.

Il est également important de signaler que le dérangement sonore causé par les avions, la coupe forestière et les activités du L.E.T, (camions, machinerie lourde et pyrotechnie) doit avoir diminué les probabilités de détection d'espèces dont les chants et/ou cris sont plus ténus, moins puissants (ex. : paruline à gorge orangée). Les stations nos 24, 32 et 35 étaient les plus touchées par ce type de dérangement.

Deux oiseaux de la même espèce étaient considérés comme différents lorsqu'ils étaient vus ou entendus simultanément, s'ils se répondaient ou encore si des caractères morphologiques les distinguaient. Les données récoltées ont par la suite été traduites en nombre de couples, en respectant les conventions suivantes : un individu chanteur, un nid occupé ou une famille était considéré comme un couple, tandis qu'un individu émettant un cri d'alarme, un individu silencieux ou une femelle seule était compté pour 0,5 couple (annexe 2). Lors des déplacements entre les stations, toutes les observations d'espèces non encore repérées étaient également notées.

Avant, pendant et après les dénombrements, de même que pendant les déplacements au sol, les observateurs ont porté une attention particulière aux comportements des oiseaux afin de déterminer leur statut de nidification (nicheur possible, nicheur probable, nicheur confirmé) à l'aide des indices utilisés pour la réalisation de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier et Aubry, 1995).

Pour chaque station d'écoute, la composition du couvert forestier, la hauteur du peuplement, la densité, le recouvrement végétal, le nombre de strates verticales, la visibilité, le nombre de troncs morts et renversés, de même que la quantité relative de débris au sol ont été notés. Les autres variables notées comprenaient le nom des observateurs ainsi que les conditions d'inventaire.

3.4.2 Résultats et discussion

Lors des inventaires réalisés au printemps 2006, 45 espèces d'oiseaux furent dénombrées (tableau 6). De ce nombre, 40 ont été recensées lors de l'inventaire des oiseaux forestiers, alors que les cinq autres [canard colvert (*Anas platyrhynchos*), petite buse (*Buteo platypterus*), épervier brun (*Accipiter striatus*), grand pic (*Dryocopus pileatus*) et troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*)] ont été détectées lors des inventaires des rapaces et de l'herpétofaune. Les espèces les plus abondantes lors de l'inventaire des oiseaux forestiers étaient le viréo aux yeux rouges (*Vireo olivaceus*), la paruline à flancs marron (*Dendroica pensylvanica*), la paruline couronnée (*Seiurus aurocapillus*), le bruant à gorge blanche (*Zonotrichia albicollis*) et la corneille d'Amérique (*Corvus brachyrhynchos*). La liste des espèces les plus abondantes par classe d'habitat est présentée aux tableaux 7 à 10.

Selon les données fournies par l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (coin sud-ouest du carré de l'atlas 18 580000 mE 5060000 mN ; Gauthier et Aubry, 1995), 51 espèces auraient pu être répertoriées sur le territoire de la zone d'inventaire (tableau 6). De ce nombre, 26 n'ont pas été détectées lors de nos inventaires. Cette différence s'explique principalement par le fait que le carré de l'atlas couvre 100 km² et englobe plusieurs types d'habitats.

Dans la présente étude, les inventaires ciblaient principalement les habitats forestiers. Par ailleurs, plusieurs des espèces répertoriées dans l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier et Aubry, 1995) ne sont pas associées à des paysages forestiers, mais sont plutôt typiques des zones agricoles et/ou d'habitats aquatiques. Par conséquent, ces espèces étaient peu susceptibles d'être recensées lors des inventaires par station d'écoute.

L'inventaire réalisé en 2002 au L.E.T. de Sainte-Sophie par Enviram (2002) vient finalement compléter cette liste des espèces potentiellement présentes à l'intérieur de la zone d'inventaire. Ces inventaires avaient alors permis de dénombrer 29 espèces d'oiseaux (tableau 6). De ce nombre, 4 n'ont pas été détectées lors des inventaires de 2006 (tableau 6).

Tableau 6
Liste et statut de nidification des espèces d'oiseaux observées dans l'aire d'étude,
L.E.T. de Sainte-Sophie, 2006

Nom technique	Nom scientifique	Atlas ⁽¹⁾	Tecsult Inc. (2006)	Enviram (2002)	Habitat privilégié	Statut de nidification
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		•	•	Milieu humide	Possible
Urubu à tête rouge	<i>Cathartes aura</i>			•	Milieu agroforestier	Possible
Épervier brun	<i>Accipiter striatus</i>		•		Milieu forestier	Possible
Petite buse	<i>Buteo platypterus</i>		•	•	Milieu forestier	Possible
Buse à queue rousse	<i>Buteo jamaicensis</i>	•			Milieu forestier	Possible
Crécerelle d'Amérique	<i>Falco sparverius</i>	•			Milieu agricole	Probable
Gélinotte huppée	<i>Bonasa umbellus</i>		•		Milieu forestier	Confirmé
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	•			Milieu agricole	Probable
Pluvier kildir	<i>Charadrius vociferus</i>	•			Milieu agricole	Possible
Goéland à bec cerclé	<i>Larus delawarensis</i>	•	•		Milieu agricole	Possible
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	•			Milieu agricole	Probable
Tourterelle triste	<i>Zenaida macroura</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	•			Milieu humide	Confirmé
Martin-pêcheur d'Amérique	<i>Ceryle alcyon</i>		•		Milieu humide	Possible
Grand pic	<i>Dryocopus pileatus</i>		•		Milieu forestier	Possible
Pic mineur	<i>Picoides pubescens</i>	•			Milieu forestier	Confirmé
Pic flamboyant	<i>Colaptes auratus</i>	•		•	Milieu forestier	Possible
Pic sp.			•		SO	SO
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	•			Milieu forestier	Possible
Moucherolle des aulnes	<i>Empidonax alnorum</i>	•	•		Milieu agricole	Possible
Moucherolle tchébec	<i>Empidonax minimus</i>		•		Milieu forestier	Possible
Moucherolle phébi	<i>Sayornis phoebe</i>	•			Milieu humide	Confirmé
Tyran tritri	<i>Tyrannus tyrannus</i>	•		•	Milieu agricole	Probable
Alouette hausse-col	<i>Eremophila alpestris</i>	•			Milieu agricole	Possible
Hirondelle bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	•	•	•	Milieu humide	Possible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	•			Milieu humide	Possible
Hirondelle à front blanc	<i>Hirundo pyrrhonota</i>	•			Milieu agricole	Possible

Tableau 6
Liste et statut de nidification des espèces d'oiseaux observées dans l'aire d'étude,
L.E.T. de Sainte-Sophie, 2006 (suite)

Nom technique	Nom scientifique	Atlas ⁽¹⁾	Tecsult Inc. (2006)	Enviram (2002)	Habitat privilégié	Statut de nidification
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	•		•	Milieu agricole	Probable
Jaseur d'Amérique	<i>Bombycilla cedrorum</i>	•	•	•	Milieu agroforestier	Possible
Troglodyte familier	<i>Troglodytes aedon</i>	•			Milieu humide	Possible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		•		Milieu forestier	Possible
Moqueur chat	<i>Dumetella carolinensis</i>		•		Milieu forestier	Possible
Moqueur roux	<i>Toxostoma rufum</i>			•	Milieu forestier	Possible
Merle bleu de l'Est	<i>Sialia sialis</i>	•			Milieu agricole	Confirmé
Grive fauve	<i>Catharus fuscescens</i>		•		Milieu forestier	Possible
Grive à dos olive	<i>Catharus ustulatus</i>		•		Milieu forestier	Possible
Grive solitaire	<i>Catharus guttatus</i>	•		•	Milieu forestier	Possible
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>		•		Milieu forestier	Possible
Merle d'Amérique	<i>Turdus migratorius</i>	•	•	•	Milieu agroforestier	Possible
Mésange à tête noire	<i>Poecile atricapilla</i>	•	•	•	Milieu forestier	Possible
Sittelle à poitrine rousse	<i>Sitta canadensis</i>	•			Milieu forestier	Possible
Sittelle à poitrine blanche	<i>Sitta carolinensis</i>		•		Milieu forestier	Possible
Geai bleu	<i>Cyanocitta cristata</i>	•			Milieu forestier	Possible
Corneille d'Amérique	<i>Corvus brachyrhynchos</i>	•	•	•	Milieu agroforestier	Possible
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>			•	Milieu forestier	Possible
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Viréo aux yeux rouges	<i>Vireo olivaceus</i>	•	•	•	Milieu forestier	Probable
Paruline à joues grises	<i>Vermivora ruficapilla</i>	•	•	•	Milieu agricole	Probable
Paruline jaune	<i>Dendroica petechia</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Paruline à flancs marron	<i>Dendroica pensylvanica</i>	•	•		Milieu forestier	Possible
Paruline à tête cendrée	<i>Dendroica magnolia</i>		•		Milieu forestier	Possible

Tableau 6
Liste et statut de nidification des espèces d'oiseaux observées dans l'aire d'étude,
L.E.T. de Sainte-Sophie, 2006 (suite)

Nom technique	Nom scientifique	Atlas ⁽¹⁾	Tecsult Inc. (2006)	Enviram (2002)	Habitat privilégié	Statut de nidification
Paruline bleue	<i>Dendroica caerulescens</i>			•	Milieu forestier	Possible
Paruline à croupion jaune	<i>Dendroica coronata</i>	•	•		Milieu forestier	Possible
Paruline à gorge noire	<i>Dendroica virens</i>		•		Milieu forestier	Possible
Paruline à gorge orangée	<i>Dendroica fusca</i>		•		Milieu forestier	Possible
Paruline rayée	<i>Dendroica striata</i>		•		Milieu forestier	Possible
Paruline noir et blanc	<i>Mniotilta varia</i>		•		Milieu forestier	Possible
Paruline flamboyante	<i>Setophaga ruticilla</i>		•		Milieu forestier	Possible
Paruline couronnée	<i>Seiurus aurocapillus</i>	•	•	•	Milieu forestier	Possible
Paruline masquée	<i>Geothlypis trichas</i>	•	•	•	Milieu agricole	Confirmé
Bruant familial	<i>Spizella passerina</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Bruant des prés	<i>Passerculus sandwichensis</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Bruant chanteur	<i>Melospiza melodia</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Bruant des marais	<i>Melospiza georgiana</i>	•			Milieu humide	Confirmé
Bruant à gorge blanche	<i>Zonotrichia albicollis</i>	•	•	•	Milieu agricole	Possible
Cardinal à poitrine rose	<i>Pheucticus ludovicianus</i>	•	•		Milieu forestier	Possible
Passerin indigo	<i>Passerina cyanea</i>	•	•	•	Milieu forestier	Possible
Goglu des prés	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	•			Milieu agricole	Possible
Carouge à épaulettes	<i>Agelaius phoeniceus</i>	•	•	•	Milieux humide et agricole	Confirmé
Sturnelle des prés	<i>Sturnella magna</i>	•			Milieu agricole	Possible
Quiscale bronzé	<i>Quiscalus quiscula</i>	•	•		Milieu agricole	Confirmé
Roselin pourpré	<i>Carpodacus purpureus</i>	•			Milieu forestier	Possible
Tarin des pins	<i>Carduelis pinus</i>	•			Milieu forestier	Possible
Chardonneret jaune	<i>Carduelis tristis</i>	•	•	•	Milieu agricole	Probable
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	•			Milieu agricole	Possible

(1) Gauthier et Aubry, 1995.

Tableau 7
Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements feuillus de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 2)

Espèce	Constance	Abondance relative	
	DRL	DRL (moyenne ± écart type)	IPA (moyenne ± écart type)
Goéland à bec cerclé	0,50	2,50 ± 3,54	5,00 ± 0,00
Paruline à flancs marron	0,50	1,00 ± 1,41	1,00 ± 1,41
Viréo aux yeux rouges	1,00	1,00 ± 0,00	1,50 ± 0,71
Bruant à gorge blanche	0,50	0,50 ± 0,71	1,00 ± 1,41
Chardonneret jaune	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Grive fauve	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Moucherolle des aulnes	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Paruline couronnée	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Paruline flamboyante	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Jaseur d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,41
Merle d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,41
Corneille d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Paruline à tête cendrée	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Carouge à épaulettes	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Grive des bois	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Paruline masquée	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71

Tableau 8
Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements mélangés de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 4)

Espèce	Constance	Abondance relative	
	DRL	DRL (moyenne ± écart type)	IPA (moyenne ± écart type)
Goéland à bec cerclé	0,75	3,33 ± 2,89	5,00 ± 0,00
Paruline noir et blanc	0,75	1,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Paruline couronnée	0,75	0,67 ± 0,58	2,00 ± 0,00
Viréo aux yeux rouges	0,50	0,67 ± 0,58	1,00 ± 0,00
Paruline à gorge noire	0,25	0,33 ± 0,58	0,67 ± 1,15
Chardonneret jaune	0,25	0,33 ± 0,58	0,33 ± 0,58
Grive des bois	0,25	0,33 ± 0,58	0,33 ± 0,58
Paruline à gorge orangée	0,25	0,33 ± 0,58	0,33 ± 0,58
Pic sp.	0,25	0,33 ± 0,58	0,33 ± 0,58
Mésange à tête noire	0,50	0,17 ± 0,29	0,50 ± 0,87
Corneille d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	5,00 ± 5,00
Grive à dos olive	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,00
Merle d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,00
Bruant à gorge blanche	0,00	0,00 ± 0,00	0,67 ± 0,58
Moucherolle sp.	0,00	0,00 ± 0,00	0,33 ± 0,58

Tableau 9
Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux
répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements résineux
de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 2)

Espèce	Constance	Abondance relative	
	DRL	DRL (moyenne ± écart type)	IPA (moyenne ± écart type)
Goéland à bec cerclé	1,00	5,00 ± 0,00	5,00 ± 0,00
Bruant à gorge blanche	0,50	1,00 ± 1,41	2,50 ± 0,71
Paruline à tête cendrée	0,50	1,00 ± 1,41	1,00 ± 1,41
Paruline à joues grises	0,50	0,50 ± 0,71	1,00 ± 1,41
Bruant familier	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Viréo aux yeux rouges	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Mésange à tête noire	0,50	0,25 ± 0,35	0,75 ± 1,06
Corneille d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	2,50 ± 3,54
Paruline couronnée	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 1,41
Cardinal à poitrine rose	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Grive à dos olive	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Paruline à croupion jaune	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71

Tableau 10
Constance et abondance relatives, en nombre de couples, des espèces d'oiseaux
répertoriées dans les stations d'écoute localisées dans les peuplements en régénération
de la zone d'inventaire, juin 2006 (n = 2)

Espèce	Constance	Abondance relative	
	DRL	DRL (moyenne ± écart type)	IPA (moyenne ± écart type)
Goéland à bec cerclé	0,50	2,50 ± 3,54	5,00 ± 0,00
Paruline à flancs marron	1,00	1,50 ± 0,71	1,50 ± 0,71
Bruant chanteur	0,50	1,00 ± 1,41	1,50 ± 2,12
Cardinal à poitrine rose	0,50	0,50 ± 0,71	1,00 ± 1,41
Bruant familier	0,50	0,50 ± 0,71	1,00 ± 0,00
Corneille d'Amérique	0,50	0,50 ± 0,71	1,00 ± 0,00
Moqueur chat	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Moucherolle des aulnes	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Paruline jaune	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Paruline masquée	0,50	0,50 ± 0,71	0,50 ± 0,71
Mésange à tête noire	0,50	0,25 ± 0,35	0,50 ± 0,00
Jaseur d'Amérique	0,00	0,00 ± 0,00	2,50 ± 3,54
Carouge à épaulettes	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Étourneau sansonnet	0,00	0,00 ± 0,00	1,00 ± 0,00
Bruant des prés	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Passerin indigo	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Quiscale bronzé	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Viréo aux yeux rouges	0,00	0,00 ± 0,00	0,50 ± 0,71
Chardonneret jaune	0,00	0,00 ± 0,00	0,25 ± 0,35

Au total, en considérant les espèces additionnelles provenant des données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (51 espèces; Gauthier et Aubry, 1995) et d'Enviram (2002) aux 45 espèces d'oiseaux recensées lors des inventaires du printemps 2006, 74 espèces seraient susceptibles de fréquenter la zone d'inventaire (tableau 6).

Les inventaires réalisés en 2006 ont donc permis d'identifier 17 espèces de plus que celles présentées dans l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier et Aubry, 1995) pour la zone d'inventaire et lors des inventaires de 2002 (Enviram) (tableau 6). Il s'agit de l'épervier brun, de la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*), du martin-pêcheur d'Amérique (*Ceryle alcyon*), du grand pic, du moucherolle tchébec (*Empidonax minimus*), du troglodyte mignon, du moqueur chat (*Dumetella carolinensis*), de la grive fauve (*Catharus fuscescens*), de la grive à dos olive (*Catharus ustulatus*), de la grive des bois (*Hylocichla mustelina*), de la sittelle à poitrine blanche (*Sitta carolinensis*), de la paruline à tête cendrée (*Dendroica magnolia*), de la paruline à gorge noire (*Dendroica virens*), de la paruline à gorge orangée (*Dendroica fusca*), de la paruline rayée (*Dendroica striata*), de la paruline noir et blanc (*Mniotilta varia*), et de la paruline flamboyante (*Setophaga ruticilla*). Même si ces espèces ne sont pas répertoriées par l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier et Aubry, 1995) pour la zone d'inventaire, elles ne sont pas rares dans la région.

Suite aux inventaires de 2006, seule l'observation du martin-pêcheur d'Amérique peut paraître inusitée. Par contre, la présence d'une carrière (abritant un grand plan d'eau) et de cours d'eau (comme le ruisseau aux Castors) situés en périphérie de la zone d'agrandissement peuvent expliquer sa présence.

Le séjour sur le terrain à l'été 2006 a également permis de confirmer la nidification de deux couvées de gélinotte huppée. La première couvée comprenait plusieurs petits, mais il fut impossible de les compter. Par contre, il fut possible de dénombrer un minimum de 5 jeunes pour la seconde couvée.

En ce qui a trait aux types d'habitats, bien que les habitats en régénération possédaient légèrement plus d'espèces que les habitats résineux (tableau 11), le faible nombre de stations inventoriées dans chacun des habitats ne permet pas d'affirmer avec certitude que cet habitat se démarque des autres par sa richesse spécifique. Toutefois, la richesse observée dans les habitats en régénération s'explique par son hétérogénéité et par le fait qu'ils sont souvent adjacents à des habitats boisés (mêlangés, feuillus et résineux) et humides (marais). Ainsi, la richesse des habitats en régénération est plus élevée en raison de l'effet de bordure des autres habitats boisés. La plupart des espèces recensées sont assez communes dans la région, et la composition aviaire des stations est relativement similaire. Le paysage forestier de la zone d'inventaire est fragmenté et les peuplements qui le composent sont majoritairement jeunes. C'est également pour cette raison que la densité des couples nicheurs était similaire entre les habitats inventoriés (tableau 11). Cette situation conduit à une uniformisation de la composition des communautés aviaires. Par exemple, sur les 40 espèces recensées lors de l'inventaire des oiseaux forestiers du printemps 2006 et pouvant être associées à un type d'habitat (DRL), près de la moitié (19/40) se retrouvent dans au moins deux des quatre habitats inventoriés. De plus, près du quart des espèces recensées (9/40) sont présentes dans au moins trois des quatre habitats visités.

Tableau 11
Richesse, densité et nombre total de couples susceptibles d'être affectés
dans les différents types d'habitats recensés en juin 2006
au L.E.T. de Sainte-Sophie

Habitat	n	Richesse	Densité des couples d'oiseaux (nombre/ha ± écart-type)
Mélangé	3	9	9,5 ± 4,2
Feuilleu	2	9	9,5 ± 0,9
Résineux	2	7	11,1 ± 5,0
Régénération	2	11	11,1 ± 5,0

Il est à noter que dans tous les habitats échantillonnés, la présence de goélands à bec cerclé est attribuable à la proximité du L.E.T. et s'explique donc par l'existence de corridors de vol de goélands passant au-dessus de la zone d'inventaire. D'ailleurs, Tecsult Inc. avait estimé qu'en saison estivale, le L.E.T. de Sainte-Sophie pouvait accueillir quotidiennement entre 2 000 et 6 000 goélands, pour une moyenne d'environ 3 000 goélands (Tecsult Inc., 2005).

Aucune observation de nid de rapace ne fut effectuée lors de l'inventaire réalisé à cet effet ou lors de l'inventaire des oiseaux forestiers. Le jeune âge de la majorité des peuplements de la zone d'inventaire et la structure inéquienne, irrégulière et hétérogène de la plupart des peuplements plus âgés de cette même zone ne favorisent pas la présence de rapaces. Seul un nid non actif pouvant peut-être avoir appartenu à un couple de corneilles fut recensé lors de la recherche de nid de rapace (photo 19). Cela dit, selon les observations issues de la banque de données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier et Aubry, 1995), la nidification de la buse à queue rousse (*Buteo jamaicensis*) et de la crécerelle d'Amérique (*Falco sparverius*) demeure possible, et même probable dans le cas de la crécerelle d'Amérique, à l'intérieur de la zone d'inventaire. De plus, les quelques observations (visuelles et auditives) de petite buse lors des différents inventaires réalisés en 2006 laissent entrevoir la possibilité que cette espèce niche à proximité de la zone d'inventaire.



Photo 19 Nid trouvé à l'intérieur de la zone d'inventaire lors de l'inventaire des rapaces

3.4.3 Espèces à statut particulier

La banque des oiseaux menacés du Québec (BDOMQ) ne mentionne aucune présence de colonie ou d'espèce à statut particulier pour ce secteur, alors que le CDPNQ indique que la pie-grièche migratrice (*Lanius ludovicianus*), une espèce désignée menacée, y est potentiellement présente.

La pie-grièche migratrice est une espèce typique des milieux ouverts et agricoles (Gouvernement du Québec, 2006c). Elle affectionne particulièrement les haies et les buissons épineux. Au Québec, les populations de pie-grièche ont chuté dans le nord-est de son aire de répartition, tout comme au Québec au cours des dernières décennies. Seuls 9 cas de nidification ont été rapportés au Québec entre 1980 et 1999, et ils sont situés à l'ouest de Gatineau, au nord-est de Montréal et à l'est de Cap-de-la-Madeleine. L'élimination des clôtures et des bandes arbustives en milieu agricole pourrait être une des causes de son déclin, en plus de la compétition avec d'autres espèces d'oiseaux occupant les mêmes habitats.

3.5 Mammifères

3.5.1 Méthode

Aucun inventaire systématique n'a été réalisé concernant les mammifères. Par contre, les indices de présence ont été notés lors des inventaires de plantes rares, de l'herpétofaune et de l'avifaune. La description de la faune mammalienne provient donc des observations directes et des indices de présence relevés sur le terrain en 2006, ainsi que des études antérieures disponibles.

3.5.2 Résultats et discussion

Les observations effectuées lors des différents inventaires du milieu naturel ont permis de confirmer la présence de 5 espèces de mammifères, soit le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'orignal (*Alces alces*), le castor d'Amérique (*Castor canadensis*), l'écureuil roux (*Tamiasciurus hudsonicus*) et le tamia rayé (*Tamias striatus*). En effet, de nombreuses pistes d'orignaux et de cerfs de Virginie, l'observation d'un cerf de Virginie et d'une femelle orignal, plusieurs cottins de ces deux espèces, des cris d'écureuil roux, de vieux barrages et de vieilles huttes de castors sont présents à divers endroits à l'intérieur de la zone d'inventaire. Bien que ces barrages et ces huttes ne soient plus entretenus, des activités récentes de castor ont également été observées.

À cette liste de mammifères, il serait possible d'ajouter plusieurs espèces potentiellement présentes comme la marmotte commune (*Marmota monax*), le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), l'hermine (*Mustela erminea*), la moufette rayée (*Mephitis mephitis*), le raton laveur (*Procyon lotor*), le renard roux (*Vulpes vulpes*), le coyote (*Canis latrans*), le grand polatouche (*Glaucomys sabrinus*) et le rat musqué (*Ondatra zibethicus*). En effet, puisque ces espèces sont communes dans la région, il est possible d'assumer que leur présence à l'intérieur de la zone d'inventaire est probable.

Il est également possible de croire à la présence de micromammifères comme les musaraignes, les campagnols et les souris. En effet, ces espèces sont probablement présentes, mais seul un inventaire estival par capture pourrait confirmer leur présence.

3.5.3 Espèces à statut particulier

Aucun indice de présence d'espèce de mammifère menacée, vulnérable ou susceptible d'être ainsi désignée n'a été observé lors des différentes périodes d'inventaire. Aussi, aucune occurrence d'espèce à statut particulier n'apparaît dans les bases de données du CDPNQ pour le secteur à l'étude. Toutefois, certains habitats présents dans la zone d'inventaire pourraient abriter la belette pygmée (*Mustela nivalis*), la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*), trois espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. La présence de ces espèces est néanmoins peu probable dans la

zone d'inventaire en raison de leur rareté et de l'isolement des habitats forestiers dans une région agricole.

Dans le sud de la province, la belette pygmée habite les milieux ouverts comme les prairies, les prés humides, les régions marécageuses, les berges des cours d'eau et les broussailles, lesquels sont présents dans la zone d'inventaire (Gouvernement du Québec, 2006c). Au Québec, les mentions de belette pygmée sont rares et les facteurs limitant les populations ne sont pas connus.

La chauve-souris rousse fréquente les forêts résineuses ou mélangées et elle chasse des insectes au-dessus des clairières ou des plans d'eau (Prescott et Richard, 1996). Elle serait également adaptée au milieu urbain. Il s'agit d'une espèce de chauve-souris rarement observée ou identifiée, et la tendance de ses populations au Québec n'est pas connue (Gouvernement du Québec, 2006c). La perte d'habitat et la lutte aux ravageurs forestiers sont des facteurs considérés comme nuisibles pour cette espèce.

La chauve-souris cendrée fréquente les milieux boisés et semi-boisés (Gouvernement du Québec, 2006c). Elle chasse les papillons de nuit dans les clairières ou au-dessus des plans d'eau. L'aire de distribution de cette espèce est importante, mais l'espèce n'abonderait à nulle part au Québec. Des inventaires acoustiques effectués à la fin des années '90 ont permis de l'identifier à quelques endroits en Estrie, en Montérégie, en Outaouais, en Abitibi-Témiscamingue, en Mauricie, dans le Nord-du-Québec, au Saguenay – Lac-Saint-Jean, dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie.

4 CONCLUSION

La zone d'inventaire du L.E.T. de Sainte-Sophie appartenant à Waste Management comprend une zone boisée principalement composée de peuplements mélangés. Ces peuplements sont dominés par l'érable rouge, le peuplier faux-tremble, le pin sylvestre et le sapin baumier. Cette zone comprend également quelques peuplements résineux (ex. : mélézin) et feuillus (ex. : peuplier faux-tremble) de petite superficie, ainsi qu'un secteur en régénération (riche). 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). En outre, la zone d'inventaire ne renferme aucun peuplement d'intérêt sur le plan phytosociologique.

La structure des peuplements retrouvés à l'intérieur de la zone d'inventaire est, pour la plupart du temps, irrégulière et hétérogène, tandis que la majorité de ces peuplements est jeune. La zone d'inventaire peut donc être décrite comme une mosaïque forestière très fragmentée dont la distribution des espèces d'arbres par îlot se traduit par une répartition très peu homogène des peuplements forestiers.

Le mauvais drainage du secteur à l'étude explique les quelques petits milieux humides isolés (marais, marécages et tourbière) présents. La tourbière située dans la portion sud de la zone d'inventaire s'étire vers le sud, à l'extérieur de limites de la zone d'inventaire.

Trois espèces de plantes susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables ont été observées lors des inventaires de plantes rares. Ces trois espèces sont : la dryoptéride de Clinton, la woodwardie de Virginie et la fimbristyle d'automne. La colonie de woodwardie comprend un grand nombre d'individus, ce qui, selon Frédéric Coursol, en fait une colonie d'importance.

L'absence de cours d'eau d'importance dans la zone d'inventaire en fait un secteur peu propice à l'ichtyofaune. Seuls quelques cyprinidés et épinoches ont été observés dans des fossés de drainage ceinturant le site.

Les inventaires des amphibiens et reptiles (présente étude; Enviram, 2002) ont permis de confirmer la présence de 11 espèces, soit six anoures, deux salamandres et trois couleuvres. La plupart de ces espèces sont cependant communes et non inféodées à un habitat particulier. Seule la couleuvre verte possède le statut d'espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

La fragmentation et l'hétérogénéité des peuplements forestiers conduit à une uniformisation de la composition des communautés aviaires. En cumulant les espèces issues des données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (51 espèces; Gauthier et Aubry, 1995) et d'Enviram (2002) aux 45 espèces d'oiseaux recensées lors des inventaires du printemps 2006, un total de 74 espèces seraient susceptibles de fréquenter la zone d'inventaire. Par ailleurs, les espèces les plus abondantes en 2006 étaient le viréo aux yeux rouges, la paruline à flancs

marron, la paruline couronnée, le bruant à gorge blanche et la corneille d'Amérique. Aucun habitat particulier n'est donc à signaler. Toutefois, la plupart des espèces d'oiseaux recensées sont assez communes dans la région.

Concernant les mammifères, cinq espèces de mammifères ont été détectées : le cerf de Virginie, l'orignal, le castor d'Amérique, l'écureuil roux et le tamia rayé mais plusieurs autres sont susceptibles de fréquenter les habitats de la zone d'inventaire.

5 BIBLIOGRAPHIE

- Bolduc, A.-M. et M. Ross. 2001. *Géologie des formations superficielles*. Laval, Québec, Ottawa, Commission géologique du Canada. Dossier public 3873. Échelle 1:50 000.
- Blondel, J., C. Ferry et B. Frochot. 1981. « Points Counts with Unlimited Distance ». Pp. 414-420 *in Estimating the Numbers of Terrestrial Birds*. Ralph, C.J. et J.M. Scott (eds). Studies in Avian Biology No. 6.
- Desroches, J.-F. et R. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Édition Michel Quintin. 288 p.
- Enviram. 2002. *Projet de développement du bioréacteur – Centre de valorisation environnementale des résidus (CVER) de Sainte-Sophie : Rapport d'inventaire de la végétation et de la faune*. Rapport final.
- Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal. 1 295 p.
- Gouvernement du Québec. 2006a. *Liste des plantes menacées ou vulnérables du Québec*. Ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs.
http://www.fapaq.gouv.qc.ca/fr/etu_rec/esp_mena_vuln/liste.htm
- Gouvernement du Québec. 2006b. *Fiches sur la sensibilité des espèces floristiques menacées ou vulnérables à l'égard des travaux de foresterie*.
<http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/produits.htm>
- Gouvernement du Québec. 2006c. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Ressources naturelles et Faune Québec.
<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- Labrecque, J. et G. Lavoie. 2002. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du patrimoine écologique et du développement durable. 200 p.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2006. *Normes d'inventaire forestier : Placettes-échantillons permanentes*. Version provisoire. Direction des inventaires forestiers. Forêt Québec.

Prescott, J. et P. Richard. 1996. *Mammifères du Québec et de l'Est du Canada*. Guide nature Quintin, Waterloo. 399 p.

Robbins, C.S. 1981. « Effect of Time of Day on Bird Activity ». Pp. 275-286 *in Estimating the Numbers of Terrestrial Birds*. Ralph, C.J. et J.M. Scott (eds). Studies in Avian Biology No. 6.

St-Onge, D.A., M. Kugler-Gagnon et F. Morin. 1972. *Dépôts de surface, région nord de Montréal*. Québec, Ottawa, Commission géologique du Canada. Carte 1:100 000 accompagnant l'étude 77-25.

Tecsult Inc. 2005. *L'effet de l'abattage sélectif sur la fréquentation du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie par les goélands à bec cerclé et caractérisation de leurs déplacements durant l'été*. Rapport préliminaire présenté à Intersan Inc. par Tecsult Inc. Pour Environnement Canada, Service canadien de la faune. 53 p. + annexes.

ANNEXE 1

Espèces floristiques menacées, vulnérables
ou susceptibles d'être ainsi désignées (CDPNQ)

Liste des espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées identifiées dans un rayon d'environ 10km du site au SO du LET de Sainte-Sophie, à la limite de Sainte-Sophie et de Sainte-Anne-des-Plaines

Nom latin Nom commun	Rangs de priorité			Statut au Québec	Nombre d'occurrences dans votre sélection										Nombre au Québec
	G	N	S		Total	A	B	C	D	X	H	E	I	Autre	
<i>Allium tricoccum</i> ail des bois	G5	N?	S3	vulnérable	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	335
<i>Carex folliculata</i>	G4G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	2	0	0	1	1	0	0	0	0	34	
<i>Dryopteris clintoniana</i> dryoptère de Clinton	G5	N?	S3	susceptible d'être désignée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	77	
<i>Fimbristylis autumnalis</i> fimbristyle d'automne	G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	2	0	0	1	1	0	0	0	0	14	
<i>Goodyera pubescens</i> goodyérie pubescente	G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	41	
<i>Panicum philadelphicum</i> panic de Philadelphie	G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	1	0	0	1	0	0	0	0	0	22	
<i>Platanthera macrophylla</i> platanthère à grandes feuilles	G4	N?	S2	susceptible d'être désignée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	48	
<i>Rhynchospora capitellata</i> rhynchospore à petites têtes	G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	2	0	0	1	1	0	0	0	0	18	
<i>Scirpus pendulus</i> scirpe pendant	G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	26	
<i>Selaginella eclipses</i> sélaginelle cachée	G4	N?	S2	susceptible d'être désignée	1	0	0	0	0	0	1	0	0	23	
<i>Ulmus thomasii</i> orme liège	G5	N?	S2	menacée	1	0	0	0	1	0	0	0	0	68	
<i>Woodwardia virginica</i> woodwardie de Virginie	G5	N?	S2	susceptible d'être désignée	3	0	0	2	0	0	1	0	0	45	
Totaux :					17	0	0	6	4	0	4	3	0	0	
Nombre total d'espèces pour cette requête :					12										

Signification des termes et symboles utilisés

Nom latin Nom commun	Rangs de priorité			Statut au Québec	Nombre d'occurrences dans votre sélection									Nombre au Québec
	G	N	S		Total	A	B	C	D	X	H	E	I	

Rang de priorité : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale) N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs sont nuancés par les cotes suivantes:

A : présence accidentelle; B : population animale reproductrice (breeding); C : présence en captivité ou en culture seulement; E : espèce exotique; H : non observée au cours des 25 dernières années; HYB : hybride; N : population animale non reproductrice (non-breeding); P : présence potentielle; Q : statut taxinomique douteux; R : présence rapportée mais non caractérisée; RF : présence signalée par erreur (reported falsely); SYN : synonymie de la nomenclature; T : caractérise un taxon infra-spécifique ou une population isolée; U : rang impossible à déterminer; X : espèce apparemment éteinte ou extirpée; ? : indique une incertitude (ex : S1?) ou un rang non assigné (ex : S?)

Qualité des occurrences : A : excellente; B : bonne; C : passable; D : faible; E : existante, à déterminer; H : historique; X : extirpée; I : introduite



Liste des habitats qui correspondent aux espèces menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées identifiées dans un rayon d'environ 10km du site au SO du LET de Sainte-Sophie, à la limite de Sainte-Sophie et de Sainte-Anne-des-Plaines

Nom latin (*)	MAR			ESS						ESD					FLU			LAC	PAL							TER										SOU																		
	a	p	b	e	l	d	s	r	m	p	d	s	r	m	p	g	m	r	h	e	l	e	s	r	m	p	f	f	b	b	m	s	r	e	p	a	l	f	m	c	l	a	c	s	a	u	f	a	g	r	r	o		
<i>Allium tricoccum</i>																											■												■															
<i>Carex folliculata</i>																											■												■															
<i>Dryopteris clintoniana</i>																																							■	■														
<i>Fimbristylis autumnalis</i>																							■																															
<i>Goodyera pubescens</i>																																								■	■													
<i>Panicum philadelphicum</i>																																		■	■																			
<i>Platanthera macrophylla</i>																																							■	■														
<i>Rhynchospora capitellata</i>																							■	■						■																								
<i>Scirpus pendulus</i>																																		■	■																			
<i>Selaginella eclipes</i>																																																						
<i>Ulmus thomasii</i>																																								■														
<i>Woodwardia virginica</i>																																																						

Signification des termes et symboles utilisés

Nom latin

Le symbole P (population) suivi d'un chiffre correspondant au numéro de la région administrative du Québec (ministère des Ressources naturelles 1997) et inscrit après le nom d'une espèce indique une espèce menacée ou vulnérable susceptible d'être ainsi désignée dans cette partie seulement de son aire de répartition québécoise : P01 : Bas-Saint-Laurent; P05 : Estrie; P09 : Côte-Nord; P11 : Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, P12 : Chaudière-Appalaches.

Habitat

Les types d'habitats retenus pour la caractérisation des espèces sont regroupés en systèmes, selon le traitement de The Nature Conservancy (1996) dans son application Biological Conservation Data (BCD), en usage au Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec et dans les autres centres de données sur la conservation du réseau nord-américain. Compte tenu du cas particulier du Saint-Laurent, on a toutefois jugé utile de créer une sous-catégorisation pour le système estuarien. Dans certains cas, des précisions sur la terminologie sont apportées ci-après. MAR système marin : MARaby (abyssal) MARpel (pélagique) MARbes (subtidal). ESS système estuarien d'eau salée : ESSemb (embouchure) ESSlag (lagune) ESSden (rivage vaseux dénudé) ESSsab (rivage sableux) ESSroc (rivage rocheux/graveleux) ESSmar (marais) ESSmcg (marécage) ESSpra (prairie humide). ESD système estuarien d'eau douce : ESDden (rivage vaseux dénudé) ESDsab (rivage sableux) ESDroc (rivage rocheux/graveleux) ESDmar (marais) ESDmcg (marécage) ESDpra (prairie humide).. FLU système fluvial : FLUgri (eau libre/grande rivière) FLUmor (eau libre/moyenne rivière) FLUroi (ruisseau) FLUher (herbier). LAC système lacustre : LACeli (eau libre) LACher (herbier). PAL système palustre : PALsab (rivage sableux) PALroc (rivage rocheux/graveleux) PALmar (marais) PALmcg (marécage) PALpra (prairie humide) PALfen (fen) PALfeb (fen boisé) PALbog (bog) PALbob (bog boisé) PALmat (mare temporaire). TER système terrestre: TERSab (dune/sable exposé) TERroc (affleurement/éboulis/gravier exposé) TEResc (falaises/escarpements/talus) TERpra (prairie) TERarb (arbustaie) TERlif (lisière forestière) TERfeu (forêt feuillue) TERmix (forêt mixte) TERcon (forêt coniférienne) TERlan (lande maritime) TERalp (toundra alpine) TERcom (combe à neige) TERsub (prairie subalpine) TERarc (toundra arctique) TERurb (terrain urbain) TERfri (friche) TERagr (agricole). SOU système souterrain : SOUgro (grotte).

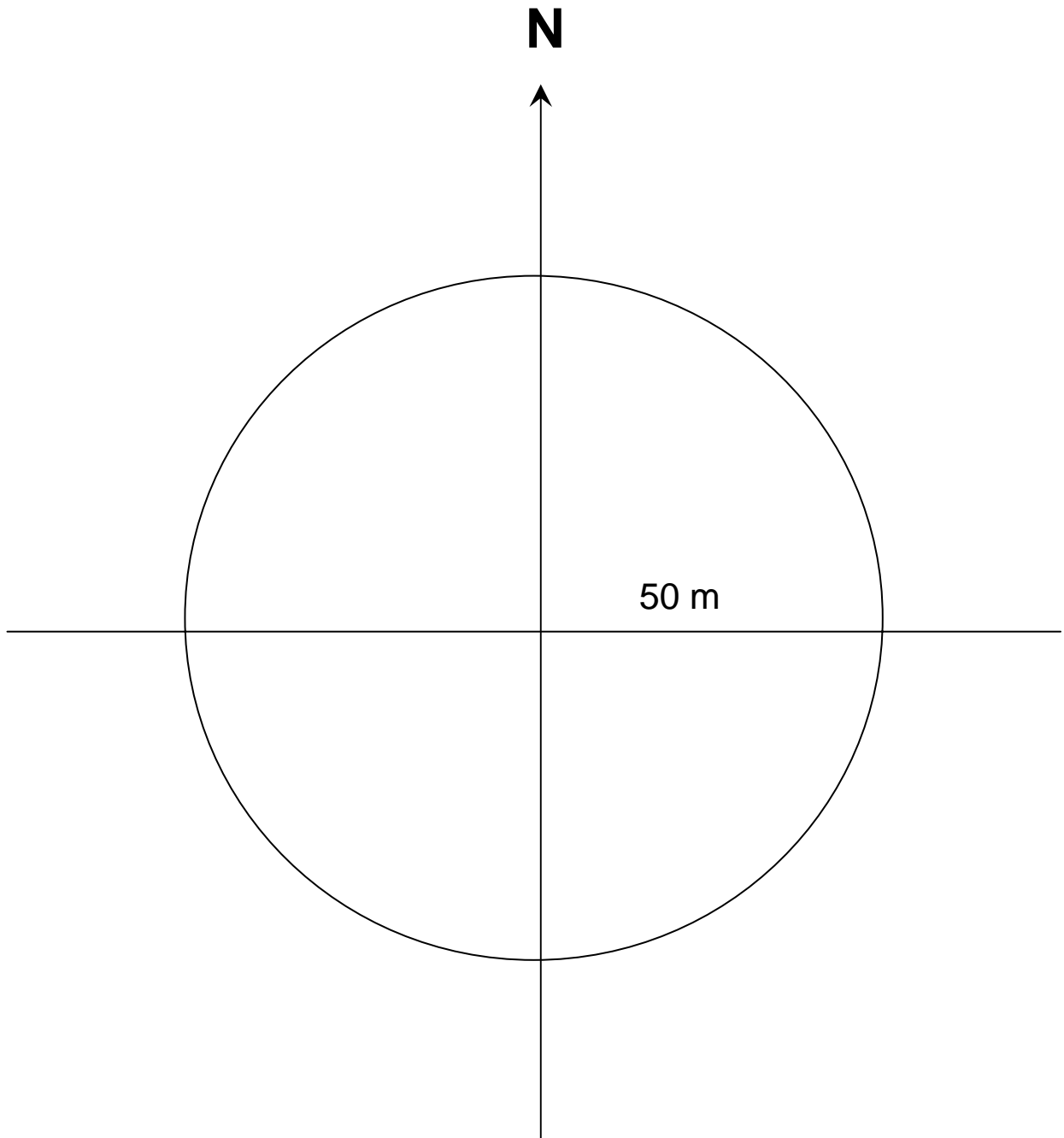
* Espèces désignées ou susceptibles d'être désignées selon la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec (L.R.Q., c. E-12.01)



ANNEXE 2

Inventaire des oiseaux forestiers

No. station:
Heure:
Répétition :



ANNEXE 2
INVENTAIRE DES OISEAUX FORESTIERS
Feuille de terrain B

Généralités

Date :	
Station:	
Type d'habitat :	
Coord. (UTM nad 27 : Lat. :	Long. :
Observateur :	

Description des stations de DRL

Superficie		Remarques
Conifère	Jeune ou mature	% Ouverture (%)
	Mature	%
	En régénération	%
Feuillu	Jeune	% Ouverture (%)
	Mature	%
	En régénération	%
Mixte (conifère)	Jeune	% Ouverture (%)
	Mature	%
	En régénération	%
Mixte (feuillu)	Jeune	% Ouverture (%)
	Mature	%
	En régénération	%
Lichenaie :		
Brûlis :		
Châblis :		
Coupe récente :		%
Milieux humides (marais et bog) :		%
Arbustaie riveraine :		%
Dénudé :		%
Eau (lac, rivière, ruisseau) :		%
Autres :		%
Visibilité :		(A)
Nombre de strates (verticales) :		(B)
Nombre de troncs morts verticaux :		(C)
Nombre de souches et troncs renversés :		(C)

(A) Visibilité

- 0 Nulle (moins de 2,5 m)
- 1 Très faible (2,5 à 8 m)
- 2 Faible (8 à 20 m)
- 3 Moyenne (20 à 50 m)
- 4 Assez bonne (50 à 100 m)
- 5 Très bonne (> 100 m)
- 6 Ouvert

(C) Tronc morts et souches (arbres < 5 m)

- 0 0
- 1 1 à 5
- 2 6 à 25
- 3 25 à 100
- 4 > 100

(D) Présence d'insectes défoliateurs

Défoliation

- Nul (aucune)
- Faible (à quelques endroits)
- Moyenne (presque partout)
- Forte (partout)

(B) Strates verticales

- | | |
|---|--|
| _____ Plantes muscinales | _____ Buissons et arbustes hauts (> 2 m) |
| _____ Herbacées basses (< 30 cm) | _____ Arbrisseaux (0 à 2 m) |
| _____ Herbacées hautes (> 30 cm) | _____ Arbrisseaux (2 à 5 m) |
| _____ Buissons et arbustes bas (< 0,5 m) | _____ Arbres (5 à 15 m) |
| _____ Buissons et arbustes moyens (0,5 à 2 m) | _____ Arbres (> 15 m) |

ANNEXE 2
INVENTAIRE DES OISEAUX FORESTIERS
Liste des espèces et codes à utiliser

Nouveau nom	Ancien nom	Code
Plongeon huard	Huard à collier	HUCO
Butor d'Amérique		BUAM
Grand Héron		GRHE
Bihoreau gris	Bihoreau à couronne noi	BIGR
Canard noir		CANO
Fuligule à collier	Morillon à collier	MOCO
Garrot à oeil d'or	Garrot commun	GAOR
Grand harle	Grand bec-scie	GRBS
Balbusard pêcheur		BAPE
Épervier brun		EPBR
Petite buse		PEBU
Buse à queue rousse		BUQR
Gélinotte huppée		GEHU
Pluvier kildir		PLKI
Chevalier solitaire		CHSO
Chevalier grivelé	Chevalier branle-queue	CHBQ
Bécassine des marais		BEMA
Bécasse d'Amérique		BEAM
Goéland argenté		GOAR
Grand-duc d'Amérique		GRDU
Chouette rayée		CHRA
Nyctale de Tengmalm	Nyctale boréale	NYBO
Petite nyctale		PENY
Engoulevent d'Amérique		ENAM
Colibri à gorge rubis		CORU
Martin-pêcheur d'Amérique		MAPE
Pic maculé		PIMA
Pic à dos noir		PINO
Pic flamboyant		PIFL
Moucherolle à côtés olive		MOOL
Pioui de l'Est		PIES
Moucherolle à ventre jaune		MOVJ
Moucherolle des aulnes		MOAU
Moucherolle tchébec		MOTC
Tyran tritri		TYTR
Hirondelle bicolore		HIBI
Hirondelle de rivage		HIRI
Hirondelle rustique	Hirondelle des granges	HIGR
Mésangeai du Canada	Geai du Canada	GECA
Geai bleu		GEBL
Corneille d'Amérique		COAM
Grand corbeau		GRCO
Mésange à tête noire		METN
Mésange à tête brune		METB
Sittelle à poitrine rousse		SIPR
Troglodyte mignon	Troglodyte des forêts	TRFO
Roitelet à couronne dorée		ROCD
Roitelet à couronne rubis		ROCR
Grive fauve		GRFA
Grive à dos olive		GRDO

Nouveau nom	Ancien nom	Code
Grive solitaire		GRSO
Merle d'Amérique		MEAM
Jaseur d'Amérique	Jaseur des cèdres	JACE
Viréo à tête bleue		VITB
Viréo de Philadelphie		VIPI
Viréo aux yeux rouges		VIYR
Paruline obscure		PAOB
Paruline à joues grises		PAJG
Paruline à collier		PAAC
Paruline jaune		PAJA
Paruline à flancs marron		PAFM
Paruline à tête cendrée		PATC
Paruline tigrée		PATI
Paruline bleue		PABL
Paruline à croupion jaune		PACJ
Paruline à gorge noire	Paruline verte à gorge noire	PAGN
Paruline à gorge orangée		PAGO
Paruline à poitrine baie		PAPB
Paruline rayée		PARA
Paruline noir et blanc		PANB
Paruline flamboyante		PAFL
Paruline couronnée		PACO
Paruline des ruisseaux		PARU
Paruline triste		PATR
Paruline masquée		PAMA
Paruline à calotte noire		PACN
Paruline du Canada		PACA
Tangara écarlate		TAEC
Cardinal à poitrine rose		CAPR
Bruant familier		BRFA
Bruant fauve		BRFV
Bruant chanteur		BRCH
Bruant de Lincoln		BRLI
Bruant des marais		BRMA
Bruant à gorge blanche		BRGB
Junco ardoisé		JUAR
Carouge à épaulettes		CAEP
Quiscale rouilleux		QURO
Quiscale bronzé		QUBR
Vacher à tête brune		VATB
Durbec des sapins	Durbec des pins	DUPI
Roselin pourpré		ROPO
Bec-croisé bifascié	Bec croisé à ailes blanches	BCAB
Sizerin flammé		SIFL
Tarin des pins	Chardonneret des pins	CHPI
Chardonneret jaune		CHJA
Gros-bec errant		GBER

ANNEXE 2
INVENTAIRE DES OISEAUX FORESTIERS
Code d'inventaire

Nombre couple	Code Atlas	Définition	Statut de nidification
NA	H1 à H3	Présence de l'espèce dans son habitat durant sa période de nidification	Possible
0,5 couple	H1	1) Individu silencieux	Possible
0,5 couple	H2	2) Individu qui crie (communication) (espèces qui ont un chant)	Possible
1 couple	H3	3) Individu qui crie (communication), glousse [espèces qui n'ont pas de chant (ex. : corneille, perdrix)]	Possible
1 couple	M	Mâle chanteur (pour tous les types de chants)	Possible
NA		*** Les nos 2 et 3 ne concernent pas les cris d'alarme (cri d'alarme = 1 couple, A)	Possible
1 couple	P	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification	Probable
1 couple	T	Comportement territorial observé (chant, querelles avec des voisins, tambourinage, etc.) sur un même territoire deux journées différentes à sept jours ou plus d'intervalle	Probable
1 couple	C	Comportement nuptial : parade, copulation ou échange de nourriture entre adultes	Probable
1 couple	V	Visite d'un site de nidification probable	Probable
1 couple	A	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours	Probable
1 couple	N	Construction d'un nid ou forage d'une cavité par les pics ou les troglodytes	Probable
1 couple	CN	Construction d'un nid ou transport de matériel (exception faite des pics)	Confirmé
1 couple	NU	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œuf de la présente saison	Confirmé
1 couple	AT	Adulte transportant de la nourriture (pour des jeunes) durant sa période de nidification	Confirmé
1 couple	PH	Preuve physiologique (i.e. plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte) observée sur un oiseau en main	Confirmé
1 couple	DD	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention (ex. : canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.)	Confirmé
1 couple	NO	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid, comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (nid trop haut ou dans une cavité)	Confirmé
1 couple	FE	Adulte transportant un sac fécal	Confirmé
1 couple	JE	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances	Confirmé
1 couple	NJ	Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)	Confirmé

ANNEXE 3

Inventaire de l'herpétofaune

ANNEXE 3
INVENTAIRE DE L'HERPÉTOFAUNE
Stations d'attracteurs à la couleuvre

No de la station	Nombre de bardeaux	Date des observations				Description sommaire de l'habitat
		1 ^{er} juin	7 juin	13 juin	26 juin	
C1	5	∅	∅	∅	1 C.V.R. ⁽¹⁾	Friche à bouleau à feuilles de peuplier à framboisier et solidago.
C2	5	1 crapaud d'Amérique	∅	∅	∅	Friche à mélèze et à bouleau à feuilles de peuplier avec luzerne et mûrier, et dénudé en sous-étage. À proximité d'un fossé avec eau permanente.
C3	5	∅	∅	∅	∅	Friche à framboisier et verge d'or située le long d'un cours d'eau de 3 m de large presque à sec le jour de la visite. À proximité d'un fossé avec eau permanente.
C4	5	∅	∅	Station détruite	Station détruite	Friche à spirée et à bouleau à feuilles de peuplier .
C5	5	∅	∅	∅	∅	Friche très ouverte à saule, cornouiller et à solidago.
C6	5	1 C.V.R.	Station non relevée	2 C.V.R.	2 C.V.R.	Clairière avec relais près de la tourbière.
		1 C.V. ⁽²⁾		1 C.R. ⁽³⁾	2 C.V.	Présence de fougère à l'aigle, <i>Carex</i> , gaulis d'érable rouge et de dénudé. À proximité de la tourbière.
C7	4	A.O.	∅	5 C.V.R.	∅	Friche à bouleau à feuilles de peuplier à spirée et à solidago. À proximité d'un fossé avec eau temporaire.
				1 C.R.		
C8	4	1 C.V.R.	3 C.V.R.	∅	7 C.V.R.	Friche à bouleau à feuilles de peuplier et à solidago. À proximité d'un fossé avec eau temporaire.
		1 C.R.				

(1) C.V.R. : Couleuvre à ventre rouge

(2) C.V. : Couleuvre verte

(3) C.R. : Couleuvre rayée

ANNEXE 3
INVENTAIRE DE L'HERPÉTOFAUNE
Parcelle de recherche de salamandre

No de la station	Date de l'inventaire			Observation effectuée dans le secteur de la station d'écoute	Description de la station
	4 mai	13 juin	26 juin		
S1	1 salamandre à points bleus	∅	∅		Tourbière avec de nombreuses mares d'eau libre
S2	∅	∅	∅		
S3	∅	∅	∅		Érablière rouge avec némopathe mucroné et aulne rugueux en sous-bois.
S4	∅	∅	∅		Érablière rouge, sous-bois dénudé, avec présence de sphaigne
S5	∅	∅	∅	1 crapaud observé dans le secteur	Marais linéaire entouré d'une érablière rouge
S6	∅	∅	∅		Érablière rouge à pruche
S7	∅	∅	∅	1 grenouille des bois	Érablière rouge à impatiente et onoclée sensible

ANNEXE 3
INVENTAIRE DE L'HERPÉTOFAUNE
Stations d'écoute

No de la station	Date de l'inventaire auditif		Observation effectuée dans le secteur de la station d'écoute	Description de la station
	4 mai	13 juin		
A1	Des chorales de rainette crucifères (cotes 2 et 3) se faisaient entendre sur l'ensemble de la zone d'étude, alors que des chorales de crapaud d'Amérique (cotes 2 et 3) étaient concentrées dans la portion nord-ouest.	Quelques rainettes versicolores présentes dans l'érablière rouge située à proximité.	∅	Fossé bordé par une clairière. De nombreux têtards, mais aucune vocalisation.
A2		∅	1 crapaud a été observé dans le secteur. Vielles masses de gélatine (salamandre maculée).	Marais linéaire entouré d'une érablière rouge.
A3		Environ 10 rainettes versicolores et une grenouille verte entendues.	∅	Étang permanent.
A4		Deux rainettes versicolores entendues.	∅	Fossé avec présence d'eau permanente.
A5		∅	∅	Fossé avec présence d'eau permanente.

