



Environnement  
Canada

Environment  
Canada

Service canadien de la faune

SD  
387  
.W6  
C37  
1996

5763

---

## Caractérisation de boisés de ferme en utilisant des images satellitaires et un système d'information géographique

Octobre 1996



**TECSULT**

**Le Groupe Dryade Ltée**  
experts-conseils en environnement  
4700, BOUL. WILFRID-HAMEL, QUÉBEC (QUÉBEC) CANADA

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

---

### Service canadien de la faune

Responsables : Luc Bélanger  
Sylvain Deslandes

### Groupe Dryade Ltée

Patron responsable : Serge Côté  
Directeur de projet : Stéphane Chalifoux  
Spécialistes : Jocelyn Bluteau  
Stéphanie Thériault  
Michèle Pilote  
Sébastien Boudreau  
Traitement de texte : Josée Moreau

### **Référence à citer :**

Chalifoux, S., 1996. *Caractérisation de boisés de ferme en utilisant des images satellitaires et un système d'information géographique*. Rapport du Groupe Dryade Ltée pour le Service canadien de la faune, Environnement Canada, 8 pages + 4 annexes.

## TABLE DES MATIÈRES

---

	page
1 INTRODUCTION .....	1
2 MÉTHODOLOGIE .....	2
2.1 Volet A : Caractérisation de l'utilisation du sol et des habitats à l'intérieur et autour de 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel .....	2
2.2 Volet B : Confection de cartes du potentiel de conservation des boisés pour les ZMCs de Berthier-Sorel et de l'Isle Verte .....	3
2.3 Volet C : Production d'un atlas cartographique présentant la distribution des boisés pour chacune des municipalités régionales de comté du sud du Québec .....	4
2.3.1 Production de la carte des sols de potentiel agricole .....	4
2.3.2 Production des cartes de distribution des boisés .....	5
3 PRODUITS LIVRABLES .....	6
4 CONCLUSION .....	8
ANNEXE A Statistiques sur les habitats et l'occupation des sols des boisés de la région de Berthier-Sorel	
ANNEXE B Données descriptives sur la zone cultivable de la plaine du Saint-Laurent par MRC	
ANNEXE C Présentation des images satellitaires employées par MRC	
ANNEXE D Données descriptives sur la conservation des boisés	

## 1 INTRODUCTION

Le Service canadien de la faune (SCF) d'Environnement Canada a constaté un besoin pressant de conservation de la biodiversité dans les agroécosystèmes du Québec. L'intensification de l'agriculture, de l'industrialisation et de l'expansion urbaine dans le sud du Québec sont toutes des activités qui ont entraîné une diminution importante des milieux naturels. Les habitats les plus touchés sont les boisés de ferme, milieux considérés comme de valeur marginale pour l'agriculture mais également pour la faune.

La section Conservation des habitats du SCF a développé un programme de recherche et d'évaluation en gestion intégrée faune-agriculture. Depuis 1993, la SCF a élaboré, au moyen de l'imagerie satellitaire et d'un système d'information géographique (SIG), un modèle empirique ou grille de priorisation permettant de sélectionner les boisés les plus prioritaires à conserver sur le territoire.

Les objectifs de la présente étude consistent donc : 1) à caractériser l'utilisation des sols et les habitats à l'intérieur et autour de 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel; 2) à produire une carte de potentiel de conservation de chacun des boisés des ZMCs de Berthier-Sorel et de l'Isle Verte et 3) à produire un atlas cartographique présentant la distribution spatiale des boisés pour chacune des municipalités régionales de comté (MRC) du sud du Québec. L'atlas comprend également diverses données descriptives du territoire. Un tel outil servira dans le cadre de la révision des schémas d'aménagement des municipalités et dans le cadre de futurs programmes d'intendance privé.

On retrouve dans ce rapport une section méthodologique (chapitre 2) présentant les trois volets de la présente étude. Le troisième chapitre décrit les produits livrés au SCF. Une conclusion est présentée au chapitre 4. Les annexes présentent les données descriptives associées aux diverses ZMCs et MRCs de chacun des volets.

## 2 MÉTHODOLOGIE

Le présent chapitre décrit sommairement les méthodes retenues pour réaliser les trois volets de l'étude.

### 2.1 Volet A : Caractérisation de l'utilisation du sol et des habitats à l'intérieur et autour de 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel

L'objectif de ce volet est de caractériser l'utilisation du sol et les habitats à l'intérieur et autour des boisés de la région de Berthier-Sorel. Le SIG SPANS a été employé pour effectuer l'analyse spatiale.

L'image satellitaire classifiée (T14F28) en format TIF ainsi que le fichier vectoriel ILOTS (format SPANS : VEC/VEH) contenant les 78 boisés ont été intégrés au SIG SPANS. La numérotation des boisés dans les tableaux statistiques (annexe A) correspond intégralement à celle représentée dans le fichier vecteur (ILOTS). Les légendes cartographiques représentées sur les images satellitaires ont été fournies par le SCF.

Un point central (centroïde) pour chacun des boisés a été calculé. Toujours à l'aide du SIG SPANS, les statistiques des 26 classes représentées sur la légende cartographique de l'image classifiée ont été extraites pour l'ensemble des boisés (annexe A : tableau 1), pour une zone tampon de 500 m (annexe A : tableau 2) et de 2,5 km autour des boisés (annexe A : tableau 3). Les classes de la légende cartographique représentent l'utilisation du sol ainsi que les habitats (feuillus, résineux, mixtes et autres types d'habitats). Les tableaux présentent la superficie du type d'habitat ou d'utilisation du sol dans un boisés en hectare, le pourcentage de superficie de l'habitat ou de l'utilisation du sol par rapport à la superficie de l'ensemble des boisés et le pourcentage de superficie de l'habitat ou de l'utilisation du sol par rapport de la superficie du boisé analysé. Les résultats sont présentés à l'annexe A.

## 2.2 Volet B : Confection de cartes du potentiel de conservation des boisés pour les ZMCs de Berthier-Sorel et de l'Isle Verte

L'objectif du volet B est de créer des cartes du potentiel de conservation des boisés pour les ZMCs de Berthier-Sorel et de l'Isle Verte. Le SIG SPANS a été utilisé pour réaliser la cartographie.

Les images classifiées T14F27 et T14F28 en format TIF ont été mosaïquées à l'aide du progiciel de traitement d'image PCI afin de générer une image comprenant l'ensemble de la ZMC de Berthier-Sorel. L'image T12F27 a été utilisée pour la ZMC de l'Isle Verte. Les sous-images des deux ZMCs ont été classifiées au moyen de PCI pour conserver que les milieux forestiers (en regroupant les classes feuillues, mixtes et résineux).

Les deux sous-images et les limites des deux ZMCs en format SPANS (VEC/VEH) ont été intégrés au SIG SPANS. Deux univers SPANS ont été créés. Les limites des deux ZMCs couvrant environ 10 km<sup>2</sup> chacun ont servis au découpage des images satellitaires. Dans un premier temps, les polygones de moins de 1 hectare ont été éliminés. Ensuite, le modèle prévisionnel mathématique élaboré par le SCF a été employé. Le modèle mathématique utilisant la superficie comme paramètre d'intrant permet de prédire la valeur de conservation des boisés. Les cartes du potentiel de conservation de chacun des boisés résultantes de la modélisation ont été réalisées au moyen du logiciel SPANS EXPLORER pour chacune des deux ZMCs. Les cartes ont été produites selon les codes de priorité mentionnés au point ii.

Le modèle prévisionnel de la valeur de conservation des boisés est le suivant :

i : La formule suivante a été appliquée individuellement à chacun des polygones des boisés :

$$(IP) \text{ indice de priorisation} = (((8.2 * (\text{sqrt} \text{ superficie})) + 98) / 355) * 100$$

ii : L'interrogation logique suivante a été utilisée pour déterminer le code de l'indice de priorité :

**if IP  $\leq$  20.0 then code=e (très faible priorité de conservation)**

**if IP > 20 ou IP  $\leq$  40 then code=d (faible priorité de conservation)**

**if IP > 40 ou IP  $\leq$  60 then code=c (priorité moyenne de conservation)**

**if IP > 60 ou IP  $\leq$  80 then code=b (forte priorité de conservation)**

**if IP > 80 then code=a (très forte priorité de conservation)**

### **2.3 Volet C : Production d'un atlas cartographique présentant la distribution des boisés pour chacune des municipalités régionales de comté du sud du Québec**

Le volet C a pour objectif de produire des cartes de distribution des boisés pour 74 MRCs du sud du Québec. Les logiciels PCI et ARC/INFO ont été employés pour faire les cartes. Les données descriptives de chacune des cartes thématiques ont été intégrées au logiciel Excel. Comme le volet C demande l'analyse de fichiers vectoriels contenant beaucoup d'informations, le SIG ARC/INFO travaillant en mode vectoriel a été priorisé par rapport au SIG SPANS fonctionnant en mode matriciel. Le SIG SPANS aurait difficilement réalisé le travail à effectuer au volet C.

#### 2.3.1 Production de la carte des sols de potentiel agricole

Dans un premier temps, la carte des sols de potentiel agricole A à C du Québec fournie par le SCF a été numérisée. Le document numérique présente les zones cultivables de la plaine du Saint-Laurent. La carte de potentiel agricole a ensuite été superposée à celle des MRCs du Québec (format SPANS : VEC/VEH) fournie par le SCF de façon à cibler les secteurs d'application de l'atlas des boisés, c'est-à-dire ceux à l'intérieur de la plaine du Saint-Laurent. Les statistiques illustrant la superficie totale de la MRC et celle de la portion retenue à l'intérieur de la plaine du Saint-Laurent sont présentées à l'annexe B. L'ensemble des travaux de numérisation, de création et de confection des cartes thématiques ainsi que l'extraction des données statistiques ont été effectuée à l'aide du SIG ArcInfo. Une carte à l'échelle de 1 : 500 000 présentant la superposition des MRCs sur les sols à potentiel agricole a été produite.

### 2.3.2 Production des cartes de distribution des boisés

Pour chacune des MRCs, les secteurs d'application de l'atlas générés à l'activité précédente ont été superposés aux images satellitaires datant de 1993-1994. En tout, 7 images Landsat TM classifiées ont été employées. Seuls les polygones forestiers d'un hectare et plus ont été conservés. Les polygones forestiers ont été vectorisés à partir des images satellitaires au moyen du logiciel PCI. Un numéro unique a été alloué pour chacun des boisés. La superficie de chacun des boisés a été calculée et ensuite, les diverses catégories de la grille de priorisation des boisés élaborée par le SCF ont été appliquées à chaque polygone. La grille est présentée au bas de cette page.

Pour chacune des MRCs, retenue en totalité ou partiellement, une carte de la distribution des boisés a été réalisée à l'échelle du 1 : 50 000. Des statistiques sur la superficie en hectare des boisés ainsi que le nombre de boisé par catégorie de la grille de priorisation ont été intégrées aux cartes thématiques. La synthèse régionale de la distribution des boisés pour le sud du Québec a également été effectuée à l'échelle du 1 : 250 000.

En tout, 81 cartes en couleur à l'échelle du 1 : 50 000 (annexe C) et 3 cartes au 1 : 250 000 ont été produites. L'annexe C présente les images satellitaires employées par MRC pour effectuer l'étude. Un exemple des résultats des données descriptives de la MRC Les Basques est présenté à l'annexe D.

Les catégories de la grille de priorisation basé sur la superficie des îlots boisés sont les suivantes :

- (a) 100 hectares et plus
- (b) 70 - 99,9 hectares
- (c) 35 - 69,9 hectares
- (d) 15 - 34,9 hectares
- (e) 5 - 14,9 hectares
- (f) 1 - 4,9 hectares



### 3 PRODUITS LIVRABLES

Les biens livrables se divisent en deux types : 1) les documents papier et 2) les fichiers numériques en format de base de données (Microsoft Excel 5.0) et les fichiers de cartographie numérique (SPANS et ARCINFO). L'ensemble des données mentionnées ci-après ont déjà été transmises et acceptées par le SCF à l'exception des données descriptives du volet C.

#### Volet A

Les données statistiques présentent la superficie en hectares (ha) des types d'habitat dans les divers boisés, les pourcentages de superficie d'un habitat par rapport à la superficie de l'ensemble des boisés et par rapport à la superficie d'un boisés spécifique. Les tableaux ont été remis au SCF en format papier et numérique Microsoft Excel 5.0 le 2 juillet 1996.

#### Volet B

Les cartes en couleur du potentiel de conservation des boisés pour les ZMCs de Berthier-Sorel et de l'Isle Verte ainsi que les fichiers numériques en format SPANS ont été fournis au SCF le 25 juillet 1996. Les cartes s'appellent POTCONS.MAP pour chacun des deux univers SPANS et elles ont été confectionnées au moyen du logiciel SPANS EXPLORER. Les fichiers POTCONS.CMD, fichiers internes à SPANS EXPLORER, permettent de visualiser, d'éditer et de générer un fichier d'impression.

#### Volet C

La carte synthèse des régions physiographiques du Québec (carte des sols de potentiel agricole A à C), les 74 fichiers des zones agricoles boisées par MRC pour la plaine du Saint-Laurent en format ARCInfo ainsi qu'une description de la structure des fichiers numériques vous ont été transférés le 25 septembre 1996.

Les 81 cartes papier en couleur à l'échelle du 1 : 50 000 des zones boisées par MRC, les cartes synthèses au 1 : 250 000 (3 cartes) et la carte de superposition des zones cultivables et des MRCs ont été remises le 14 août, 13 et 18 septembre 1996.

Les données descriptives de chacune des cartes au 1 : 50 000 sont remises en format Microsoft Excel 5.0 et papier avec ce rapport. La numérotation des boisés des données descriptives correspond à celle représentée sur les cartes thématiques.

Même si ce n'était pas un bien livrable, nous vous avons remis le 25 juillet 1996, l'ensemble des données numériques SPANS résultantes du volet A et du volet B. Les fichiers de commande .CMD de SPANS EXPLORER contiennent les informations concernant les cartes thématiques du volet B.

#### 4 CONCLUSION

Le projet d'étude a permis de caractériser l'utilisation des sols et les habitats à l'intérieur et autour de 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel, de produire une carte de potentiel de conservation de chacun des boisés des deux ZMCs de Berthier-Sorel et de l'Isle Verte et finalement, de produire un atlas cartographique de la distribution des boisés pour chacune des MRCs du sud du Québec au 1 : 50 000. De plus, une cartographie synthèse de la distribution des boisés du Québec méridional au 1 : 250 000 a également été produite. L'étude a permis d'élaborer une banque de données descriptives portant sur la conservation des boisés.

L'atlas cartographique ainsi que les données descriptives produits dans le cadre de cette étude permettront une gestion efficace des boisés et contribueront à informer et sensibiliser les intervenants dans le milieu.

/jm

## **ANNEXE A**

---

Statistiques sur les habitats et l'occupation des sols  
des boisés de la région de Berthier-Sorel

























**TABLEAU 2**  
**Caractérisation de l'utilisation du sol et des habitats dans un rayon**  
**de 500m du centre géométrique des 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel**

A = Superficie du type d'habitat dans le boisé (ha)  
 B = Pourcentage de superficie de l'habitat par rapport à la superficie de l'ensemble des boisés (%)  
 C = Pourcentage de superficie de l'habitat par rapport à la superficie du boisé (%)

Type d'habitat / # du boisé	Ville dense	Ville moins dense	Sol nu 1	Sol nu 2	Résineux 1	Résineux 2	Feuillus	Pâturage naturel	Fourrage 1	Fourrage 2	Poin - golf	Luverne	Mais 1	Mais 2	Intervention 1	Intervention 2	Culture spécialisée 1	Culture spécialisée 2	Culture spécialisée 3	Culture spécialisée 4	Zone humide 1	Zone humide 2	Eau - rivière	Eau turbide	Eau profonde - lac	Eau peu profonde	Culture spécialisées 5	Total
90 A	0,06	1,38	0,00	0,00	11,61	9,39	51,11	2,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	78,52
B	0,00	0,02	0,00	0,00	0,21	0,17	0,92	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,37
C	0,08	1,80	0,00	0,00	13,17	12,27	66,79	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	80,07
91 A	0,00	0,00	0,00	0,00	4,06	11,08	64,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
B	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,20	1,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
C	0,00	0,00	0,00	0,00	5,07	13,84	80,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
92 A	1,30	2,13	0,00	0,48	0,30	1,59	16,16	3,75	22,13	6,17	7,42	0,28	0,00	0,19	0,00	0,00	0,25	0,00	0,09	0,00	0,00	0,13	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	67,64
B	0,02	0,04	0,00	0,01	0,01	0,03	0,29	0,07	0,40	0,11	0,13	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21
C	1,92	3,15	0,00	0,71	0,44	2,35	23,89	5,54	32,72	9,12	10,97	0,41	0,00	0,28	0,00	0,00	0,37	0,00	0,13	0,00	0,00	0,19	7,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93 A	0,00	1,69	0,16	0,00	1,63	1,38	8,47	17,13	5,06	24,40	0,44	0,00	0,00	2,83	2,92	4,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,85
B	0,00	0,03	0,00	0,00	0,03	0,02	0,15	0,31	0,09	0,44	0,01	0,00	0,00	0,05	0,05	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,27
C	0,00	2,38	0,22	0,00	2,29	1,94	11,96	24,18	7,15	34,44	0,62	0,00	0,00	3,99	4,13	5,65	0,97	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95 A	0,00	2,22	0,00	0,38	3,34	10,36	24,33	4,92	8,10	14,54	3,33	0,70	1,34	0,59	0,00	0,00	0,63	0,06	0,00	0,00	0,05	1,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75,97
B	0,00	0,04	0,00	0,01	0,06	0,19	0,44	0,09	0,15	0,26	0,06	0,01	0,02	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36
C	0,00	2,92	0,00	0,50	4,40	13,64	32,03	6,48	10,66	19,14	4,38	0,92	1,76	0,78	0,00	0,00	0,83	0,08	0,00	0,00	0,08	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98 A	3,00	2,64	0,00	0,86	1,31	5,22	10,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,59	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	5,19	3,86	0,00	0,00	0,00	0,00	77,44
B	0,05	0,05	0,00	0,02	0,02	0,09	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,08	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39
C	3,87	3,41	0,00	1,11	1,69	6,74	13,27	0,00	0,00	0,00	0,00	12,09	5,93	1,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	6,70	4,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
99 A	0,05	1,56	0,06	0,13	6,05	2,77	33,07	8,08	7,63	1,38	1,97	0,00	0,00	0,58	0,00	0,00	1,08	0,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	68,11
B	0,00	0,03	0,00	0,00	0,11	0,05	0,59	0,14	0,14	0,02	0,04	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
C	0,09	2,29	0,09	0,18	8,88	4,06	48,55	11,86	11,20	2,02	2,89	0,00	0,00	0,85	0,00	0,00	1,58	0,00	0,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,22
Total	159,16	578,32	11,25	44,75	316,69	277,33	1919,72	272,15	543,31	132,48	189,72	169,01	173,14	201,52	7,80	5,97	27,86	11,24	7,56	17,65	2,23	130,67	50,54	18,78	297,49	14,81	5883,68	











**TABLEAU 3**  
**Caractérisation de l'utilisation du sol et des habitats dans un rayon**  
**de 2,5 km du centre géométrique des 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel**

A = Superficie du type d'habitat dans le boisé (ha)  
 B = Pourcentage de superficie de l'habitat par rapport à la superficie de l'ensemble des boisés (%)  
 C = Pourcentage de superficie de l'habitat par rapport à la superficie du boisé (%)

Type d'habitat	73	74	76	77	79	81	82	83	84	85	86	87	88	89	Total
Ville dense	3,90	4,13	5,81	6,10	3,10	18,72	19,60	2,90	18,50	15,46	0,30	0,50	5,90	43,50	
Ville moins dense	72,00	74,55	46,25	44,40	44,90	58,11	63,60	34,60	46,20	82,93	24,70	20,60	66,90	91,10	
Sol nu 1	4,30	4,31	7,94	7,40	5,90	1,44	3,90	4,30	1,60	6,25	0,40	1,10	0,30	0,40	
Sol nu 2	30,80	30,09	24,98	31,50	18,40	23,88	18,80	23,60	23,30	31,04	6,70	5,50	23,80	30,30	
Résineux 1	110,90	109,73	156,95	129,60	180,40	26,98	84,20	174,90	39,40	121,11	387,30	213,40	30,00	23,20	
Résineux 2	57,30	55,51	62,56	47,00	88,50	14,24	47,20	108,70	18,70	43,12	272,80	429,60	46,60	29,50	
Feuillus	389,80	389,26	622,49	572,90	606,40	362,30	414,90	543,30	428,70	471,06	780,40	740,70	372,70	244,50	
Pâturage naturel	141,50	149,04	164,39	161,50	202,60	113,90	145,00	182,90	191,30	188,26	105,00	70,50	82,30	85,20	
Fourrage 1	211,60	205,77	117,69	125,50	130,90	316,10	269,70	138,80	276,60	148,24	23,60	62,60	298,50	297,70	
Fourrage 2	59,70	55,81	40,62	33,80	96,20	77,13	89,90	85,80	89,50	40,17	8,00	26,20	31,70	20,70	
Poin - golf	123,40	121,38	53,94	78,10	61,60	218,07	151,40	64,10	153,60	67,22	4,20	23,50	157,30	179,20	
Lucerne	70,70	72,61	59,87	74,40	16,60	107,23	61,60	28,10	65,60	67,17	0,20	19,60	151,20	167,90	
Maïs 1	109,70	110,44	68,95	78,30	11,50	115,97	51,30	9,40	90,60	87,92	0,70	16,30	231,80	188,40	
Maïs 2	189,40	180,83	105,65	122,00	53,60	162,65	132,60	38,40	151,20	155,43	1,80	3,80	156,90	161,70	
Intervention 1	0,10	0,06	0,38	0,10	9,20	0,00	3,50	9,10	3,20	0,66	0,00	0,20	0,00	0,00	
Intervention 2	0,10	0,05	2,44	2,40	9,20	0,00	5,00	7,60	4,90	2,44	0,00	0,10	0,00	0,10	
Culture spécialisée 1	13,80	15,96	35,74	37,70	41,30	13,32	18,44	73,20	10,10	26,59	47,00	22,30	2,80	19,50	
Culture spécialisée 2	0,80	0,63	4,41	9,40	22,50	18,44	1,11	85,00	17,90	5,23	70,20	1,80	4,00	4,10	
Culture spécialisée 3	4,40	5,13	22,32	21,30	25,70	0,00	0,00	28,00	0,10	18,44	0,80	4,00	26,60	2,80	
Culture spécialisée 4	7,50	7,96	46,29	46,00	32,70	3,69	5,00	24,70	1,40	28,35	8,80	0,00	0,00	17,00	
Zone humide 1	1,00	0,94	0,38	0,40	0,10	0,68	0,40	0,10	0,30	0,88	0,80	0,30	0,00	1,30	
Zone humide 2	33,40	33,95	33,04	33,10	30,80	3,19	3,19	12,00	2,60	32,26	94,60	5,09	18,10	2,30	
Eau - rivière	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Eau turbide	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Eau profonde - lac	0,10	0,13	0,13	0,10	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,00	
Eau peu profonde	1,30	1,31	1,31	1,31	1,30	0,00	0,00	0,00	0,00	1,31	0,00	0,00	0,00	0,00	
Culture spécialisées 5	9,10	12,21	20,07	20,07	21,90	1,28	0,63	51,70	1,40	26,87	18,60	1,00	23,50	3,10	

**TABLEAU 3**  
**Caractérisation de l'utilisation du sol et des habitats dans un rayon**  
**de 2,5 km du centre géométrique des 78 boisés dans la région de Berthier-Sorel**

A = Superficie du type d'habitat dans le boisé (ha)  
 B = Pourcentage de superficie de l'habitat par rapport à la superficie de l'ensemble des boisés (%)  
 C = Pourcentage de superficie de l'habitat par rapport à la superficie du boisé (%)

Type d'habitat	Ville dense	Ville moins dense	Sol nu 1	Sol nu 2	Résineux 1	Résineux 2	Feuillus	Pâturage naturel	Fourrage 1	Fourrage 2	Foin - golf	Luzerne	Mais 1	Mais 2	Intervention 1	Intervention 2	Culture spécialisée 1	Culture spécialisée 2	Culture spécialisée 3	Culture spécialisée 4	Zone humide 1	Zone humide 2	Eau - rivière	Eau turbide	Eau profonde - lac	Eau peu profonde	Culture spécialisées 5	Total	
80 A	6,30	44,10	2,00	4,80	104,20	231,60	825,20	57,80	86,70	58,70	22,80	10,00	6,00	13,10	2,80	0,40	5,80	0,40	12,80	1,40	0,10	24,50	5,80	0,00	123,50	222,70	3,10	1876,90	
B	0,00	0,03	0,00	0,00	0,06	0,18	0,65	0,05	0,07	0,05	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,10	0,18	0,00	0,18	
C	0,34	2,35	0,11	0,26	5,35	12,34	43,97	3,08	4,62	3,13	1,21	0,53	0,32	0,70	0,15	0,02	0,31	0,02	0,68	0,07	0,01	1,31	0,31	0,00	6,58	11,87	0,17	1,48	
91 A	12,20	57,40	3,70	12,50	95,40	184,00	831,90	74,00	167,90	80,40	38,40	29,00	20,00	24,10	2,80	0,60	21,20	4,10	27,50	6,10	0,30	10,30	86,40	0,30	0,10	0,10	8,60	1779,30	
B	0,01	0,05	0,00	0,01	0,08	0,13	0,66	0,06	0,13	0,06	0,03	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01	0,40	
C	0,69	3,23	0,21	0,70	5,36	9,22	46,75	4,16	9,44	4,52	2,16	1,63	1,12	1,35	0,16	0,03	1,19	0,23	1,55	0,34	0,02	0,58	4,86	0,02	0,01	0,01	0,48	1,40	
92 A	28,70	85,60	2,10	10,10	75,80	139,80	752,60	100,40	193,60	102,20	65,00	20,80	38,40	22,80	0,60	0,50	9,80	0,50	8,80	2,80	0,30	19,80	110,20	0,00	0,00	0,80	2,80	1794,60	
B	0,02	0,07	0,00	0,01	0,06	0,11	0,59	0,08	0,15	0,08	0,05	0,02	0,03	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,02	0,09	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41	
C	1,60	4,77	0,12	0,56	4,22	7,79	41,94	5,59	10,79	5,69	3,62	1,16	2,14	1,27	0,03	0,03	0,55	0,03	0,49	0,16	0,02	1,10	6,14	0,00	0,00	0,04	0,16	1,41	
93 A	2,90	37,40	3,60	25,50	185,00	67,50	505,10	171,40	184,60	90,30	87,40	43,40	38,20	94,90	9,10	7,60	61,30	74,80	25,30	20,60	0,10	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	35,80	1725,50
B	0,00	0,03	0,00	0,02	0,11	0,05	0,40	0,13	0,15	0,07	0,07	0,03	0,03	0,07	0,01	0,01	0,05	0,06	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,36	
C	0,17	2,17	0,21	1,48	7,82	3,91	29,27	9,93	10,70	5,23	5,07	2,52	2,21	5,50	0,53	0,44	3,55	4,33	1,47	1,19	0,01	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	2,07	1,36	
95 A	38,00	89,80	1,40	13,30	66,80	73,00	611,50	97,90	250,60	115,80	91,20	41,30	99,10	42,40	0,00	0,20	11,60	0,60	2,60	2,20	0,40	14,80	98,90	0,00	0,00	1,00	0,90	1765,40	
B	0,03	0,07	0,00	0,01	0,05	0,06	0,48	0,08	0,20	0,09	0,07	0,03	0,08	0,03	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	1,39	
C	2,15	5,09	0,08	0,75	3,76	4,14	34,64	5,55	14,20	6,56	5,17	2,34	5,61	2,40	0,00	0,01	0,66	0,03	0,15	0,12	0,02	0,84	5,60	0,00	0,00	0,06	0,05	1,39	
96 A	45,90	64,80	0,00	42,30	108,50	89,10	686,90	18,50	45,80	3,50	37,00	132,80	44,30	40,60	0,00	0,00	0,00	1,70	0,00	0,00	2,30	126,50	118,60	0,10	7,70	239,40	0,00	1856,20	
B	0,04	0,05	0,00	0,03	0,09	0,07	0,54	0,01	0,04	0,00	0,03	0,10	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	0,09	0,01	0,01	0,19	0,00	1,46	
C	2,47	3,49	0,00	2,28	5,85	4,80	37,01	1,00	2,47	0,19	1,99	7,15	2,39	2,19	0,00	0,00	0,00	0,09	0,00	0,00	6,81	6,39	0,01	0,41	12,90	0,00	1,46		
99 A	36,90	141,26	5,52	35,29	101,62	37,04	461,14	124,22	121,97	27,05	77,58	96,96	104,54	139,19	0,06	2,44	28,57	10,69	10,42	29,23	0,88	31,04	5,89	0,00	0,13	9,35	25,66	1664,84	
B	0,03	0,11	0,00	0,03	0,08	0,03	0,36	0,10	0,10	0,02	0,06	0,08	0,08	0,11	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,02	1,31	
C	2,22	8,49	0,33	2,12	6,10	2,23	27,70	7,46	7,33	1,62	4,66	5,82	6,28	8,36	0,00	0,15	1,72	0,64	0,63	1,76	0,05	1,86	0,35	0,00	0,01	0,56	1,54	1,31	
<b>Total</b>	<b>3540,82</b>	<b>9920,66</b>	<b>200,69</b>	<b>1573,71</b>	<b>4512,48</b>	<b>3390,60</b>	<b>31079,88</b>	<b>8018,74</b>	<b>15040,90</b>	<b>2769,90</b>	<b>7105,36</b>	<b>6544,60</b>	<b>5197,77</b>	<b>6062,86</b>	<b>62,14</b>	<b>55,71</b>	<b>1285,06</b>	<b>539,34</b>	<b>317,70</b>	<b>730,25</b>	<b>52,80</b>	<b>1889,40</b>	<b>1900,11</b>	<b>123,68</b>	<b>3424,80</b>	<b>11283,27</b>	<b>630,22</b>	<b>126986,44</b>	

## **ANNEXE B**

---

Données descriptives sur la zone cultivable  
de la plaine du Saint-Laurent par MRC

## ANNEXE B

### Statistiques sur la partie du sol cultivable de la plaine du Saint-Laurent par MRC

MRC (numéro de la MRC selon la carte «Les municipalités régionales de comté» réalisée par le Service de la cartographie du Ministère de l'Énergie et des Ressources)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie cultivable (km <sup>2</sup> )	Pourcentage de la superficie cultivable (%)	Superficie non cultivable (km <sup>2</sup> )	Pourcentage de la superficie non cultivable (%)
Les Basques (11)	1 622,72	175,44	10,81	1 447,28	89,19
Rivière-du-Loup (12)	1 847,57	539,22	29,19	1 308,35	70,81
Témiscouata (13)	4 022,00	43,24	1,08	3 978,76	98,92
Kamouraska (14)	2 811,21	745,42	26,52	2 065,80	73,48
Charlevoix-Est (15)	3 100,30	481,92	15,54	2 618,37	84,46
Charlevoix (16)	4 328,19	386,88	8,94	3 941,30	91,06
L'Islet (17)	2 437,66	568,87	23,34	1 868,80	76,66
Montmagny (18)	2 127,78	680,29	31,97	1 447,49	68,03
Bellechasse (19)	1 719,06	1 108,42	64,48	610,64	35,52
L'Île d'Orléans (20)	191,85	140,95	73,47	50,90	26,53
La Côte-de-Beaupré (21)	5 218,24	221,75	4,25	4 996,50	95,75
La Jacques-Cartier (22)	3 326,38	82,85	2,49	3 243,54	97,51
Communauté urbaine de Québec (23)	607,80	289,46	47,62	318,34	52,38
Desjardins (24)	276,88	144,81	52,30	132,07	47,70
Les Chutes-de-la-Chaudière (25)	454,47	352,84	77,64	101,62	22,36
La Nouvelle-Beauce (26)	804,57	658,07	81,79	146,50	18,21
Robert-Cliche (27)	845,15	424,63	50,24	420,52	49,76
Les Etchemins (28)	1 813,16	1 337,37	73,76	475,79	26,24
Beauce-Sartigan (29)	1 974,60	713,96	36,16	1 260,64	63,84
Le Granit (30)	2 799,78	1 050,93	37,54	1 748,86	62,46
L'Amiante (31)	1 976,66	509,27	25,76	1 467,39	74,24
L'Érable (32)	1 310,44	807,05	61,59	503,38	38,41
Lotbinière (33)	1 679,12	1 358,60	80,91	320,52	19,09
Portneuf (34)	4 212,25	870,42	20,66	3 341,83	79,34
Mékinac (35)	5 580,98	290,48	5,20	5 290,51	94,80
Le Centre-de-la-Mauricie (36)	1 315,56	440,14	33,46	875,42	66,54
Francheville (37)	1 327,13	1 058,02	79,72	269,11	20,28
Bécancour (38)	1 151,88	1 050,41	91,19	101,47	8,81
Arthabaska (39)	1 913,34	1 481,51	77,43	431,83	22,57



MRC (numéro de la MRC selon la carte «Les municipalités régionales de comté» réalisée par le Service de la cartographie du Ministère de l'Énergie et des Ressources)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie cultivable (km <sup>2</sup> )	Pourcentage de la superficie cultivable (%)	Superficie non cultivable (km <sup>2</sup> )	Pourcentage de la superficie non cultivable (%)
Asbestos (40)	784,30	629,83	80,30	154,47	19,70
Le Haut-Saint-François (41)	2 384,29	1 759,16	73,78	625,13	26,22
Le Val-Saint-François (42)	1 440,95	1 221,66	84,78	219,29	15,22
Sherbrooke (43)	441,76	421,18	95,34	20,58	4,66
Coaticook (44)	1 177,93	868,62	73,74	309,30	26,26
Memphrémagog (45)	1 404,59	796,21	56,69	608,38	43,31
✓ Brome-Missisquoi (46)	1 587,46	1 395,04	87,88	192,42	12,12
✓ La Haute-Yamaska (47)	764,67	764,67	100,00	0,00	0,00
Acton (48)	840,77	840,77	100,00	0,00	0,00
✓ Drummond (49)	1 680,99	1 579,67	93,97	101,32	6,03
• Nicolet-Yamaska (50)	1 178,47	925,61	78,54	252,85	21,46
✓ Maskinongé (51)	2 160,84	698,41	32,32	1 462,43	67,68
• D'Autray (52)	1 254,42	627,61	50,03	626,81	49,97
Le Bas-Richelieu (53)	662,09	560,02	84,58	102,07	15,42
Les Maskoutains (54)	1 056,54	1 056,54	100,00	0,00	0,00
Rouville (55)	559,61	556,59	99,46	3,03	0,54
✓ Le Haut-Richelieu (56)	1 004,38	913,02	90,90	91,36	9,10
La Vallée-du-Richelieu (57)	578,59	573,48	99,12	5,11	0,88
• Champlain (58)	189,36	85,12	44,95	104,24	55,05
✓ Lajemmerais (59)	480,41	296,38	61,69	184,04	38,31
✓ L'Assomption (60)	289,77	260,30	89,83	29,47	10,17
Joliette (61)	329,82	293,43	88,97	36,39	11,03
Matawinie (62)	10 511,65	465,40	4,43	10 046,25	95,57
Montcalm (63)	722,86	519,00	71,80	203,86	28,20
Les Moulins (64)	264,13	264,13	100,00	0,00	0,00
✓ Roussillon (67)	477,71	349,96	73,26	127,76	26,74
✓ Les Jardins-de-Napierville (68)	807,04	478,46	59,29	328,57	40,71
Le Haut-Saint-Laurent (69)	1 308,99	830,88	63,47	478,12	36,53
Beauharnois-Salaberry (70)	544,11	365,32	67,14	178,79	32,86
Vaudreuil-Soulanges (71)	1 031,54	697,20	67,59	334,35	32,41
✓ Deux-Montagnes (72)	302,13	211,46	69,99	90,67	30,01
✓ Thérèse-De-Blainville (73)	214,71	178,80	83,28	35,91	16,72
Mirabel (74)	497,90	336,83	67,65	161,08	32,35

MRC (numéro de la MRC selon la carte «Les municipalités régionales de comté» réalisée par le Service de la cartographie du Ministère de l'Énergie et des Ressources)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Superficie cultivable (km <sup>2</sup> )	Pourcentage de la superficie cultivable (%)	Superficie non cultivable (km <sup>2</sup> )	Pourcentage de la superficie non cultivable (%)
• La Rivière-du-Nord (75)	468,93	86,42	18,43	382,51	81,57
✓ Argenteuil (76)	1 323,53	463,62	35,03	859,91	64,97
• Les Pays-d'en-Haut (77)	792,31	16,15	2,04	776,17	97,96
• Les Laurentides (78)	2 636,70	581,04	22,04	2 055,66	77,96
Antoine-Labelle (79)	16 280,67	653,38	4,01	15 627,29	95,99
✓ Papineau (80)	3 255,11	986,97	30,32	2 268,15	69,68
• Communauté urbaine de l'Outaouais (81)	376,78	255,20	67,73	121,58	32,27
Les Collines-de-l'Outaouais (82)	2 198,27	853,88	38,84	1 344,39	61,16
La Vallée-de-la-Gatineau (83)	14 099,91	1 447,58	10,27	12 652,33	89,73
Pontiac (84)	14 135,68	1 110,41	7,86	13 025,27	92,14
Le Fjord-du-Saguenay (94)	44 660,68	68,60	0,15	44 592,08	99,85
La Haute-Côte-Nord (95)	14 432,11	702,12	4,86	13 729,99	95,14

## **ANNEXE C**

---

Présentation des images satellitaires employées par MRC

## ANNEXE C

### Présentation des images satellitaires employées par MRC

(\* = manque de l'imagerie satellitaire pour compléter la MRC)

MRC	Image classifiée utilisée
Les Basques	T12F27
Rivière-du-Loup	T12F27
Témiscouata	T12F27
Kamouraska	T12F27
Charlevoix-Est	T12F27
Charlevoix*	T12F27
L'Islet	T12F27
Montmagny*	T12F27, 21L
Bellechasse*	21L
L'Île d'Orléans*	21L
La Côte-de-Beaupré*	21L
La Jacques-Cartier	21L
Communauté urbaine de Québec	21L
Desjardins	21L
Les Chutes-de-la-Chaudière	21L
La Nouvelle-Beauce*	21L
Robert-Cliche*	T13F28
Les Etchemins*	21L, T13F28
Beauce-Sartigan	T13F28
Le Granit	T13F28
L'Amiante	T13F28
L'Érable*	T13F28, T14F27
Lotbinière*	T13F28, T14F27, 21L
Portneuf	T14F27
Mékinac	T14F27
Le Centre-de-la-Mauricie	T14F27
Francheville	T14F27
Bécancour	T14F27
Arthabaska	T13F28
Asbestos	T13F28
Le Haut-Saint-François	T13F28
Le Val-Saint-François	T13F28

MRC	Image classifiée utilisée
Sherbrooke	T13F28
Coaticook	T13F28
Memphrémagog	T13F28
Brome-Missisquoi	T14F28
La Haute-Yamaska	T14F28
Acton	T14F28
Drummond	T14F28, T14F27
Nicolet-Yamaska	T14F27
Maskinongé	T14F27
D'Autray	T14F28, T14F27
Le Bas-Richelieu	T14F28
Les Maskoutains	T14F28
Rouville	T14F28
Le Haut-Richelieu	T14F28
La Vallée-du-Richelieu	T14F28
Champlain	T14F28
Lajemmerais	T14F28
L'Assomption	T14F28
Joliette	T14F28
Matawinie	T15F28
Montcalm	T14F28
Les Moulins	T14F28
Roussillon	T14F28
Les Jardins-de-Napierville	T14F28
Le Haut-Saint-Laurent	T14F28
Beauharnois-Salaberry	T14F28
Vaudreuil-Soulanges	T15F28
Deux-Montagnes	T14F28
Thérèse-De-Blainville	T14F28
Mirabel	T14F28
La Rivière-du-Nord	T14F28
Argenteuil	T15F28
Les Pays-d'en-Haut	T15F28
Les Laurentides	T15F28
Antoine-Labelle	T15F28, T16F28

MRC	Image classifiée utilisée
Papineau	T15F28
Communauté urbaine de l'Outaouais	T16F28
Les Collines-de-l'Outaouais	T16F28
La Vallée-de-la-Gatineau	T16F28
Pontiac	T16F28
Le Fjord-du-Saguenay*	T12F27
La Haute-Côte-Nord*	T12F27

## **ANNEXE D**

---

Données descriptives sur la conservation des boisés

## Caractérisation des boisés de la MRC Les Basques

(MRC # 11 : Selon la carte des MRCs du ministère)

### Catégorie de la grille de priorisation

A: 100 hectares et plus

B: 70 à 99.9 hectares

C: 35 à 69.9 hectares

D: 15 à 34.9 hectares

E: 5 à 14.9 hectares

F: 1 à 4.9 hectares

Numéro du boisé	Catégorie du boisé selon la grille de priorisation	Superficie en hectare
3	F	4
5	A	124,7
7	A	235,3
8	D	17,6
10	F	4,2
11	F	1,8
12	F	2,8
14	E	5,1
16	D	32,5
18	F	2,9
19	F	1,6
20	E	11
21	F	1,4
22	D	26,7
23	A	190,2
24	F	2,4
25	F	2,4
26	E	5,5
27	F	4
29	E	10,2
30	F	4,8
31	F	1,7
32	D	33,3
33	E	8,6
34	D	28,4
35	F	1,7
36	F	1,9
37	F	2,7
38	D	15,7
40	F	1,7
41	A	7 849,60
42	E	5,5
43	F	2,2
44	F	1,3
45	F	3,4
46	F	2,9
47	E	6,8
48	E	10,7
49	F	1,2



## Caractérisation des boisés de la MRC Les Basques

(MRC # 11 : Selon la carte des MRCs du ministère)

Numéro du boisé	Catégorie du boisé selon la grille de priorisation	Superficie en hectare
53	C	60,5
57	F	1,8
60	F	1,5
61	E	10,4
65	D	16,7
67	C	37,9
68	F	1,1
70	F	2,9
76	F	1,1
77	E	5,7
82	F	1,2
84	F	2,4
86	F	1,3
88	F	2,3
89	A	108,2
92	F	2,4
93	F	1,6
97	F	1,7
102	F	1,9
103	E	6
104	F	4,7
107	C	38
109	F	1,2
110	F	1,7
113	F	3,4
115	E	13
116	D	28,5
118	E	5,3
121	E	6
122	F	3,4
124	F	4,8
125	F	4
126	F	3,4
128	F	3,3
129	F	2,1
132	F	1,1
133	E	6,8
134	E	5,1
136	E	5,1
137	D	17,9
138	D	19,6
146	D	18,7
154	F	1,2
156	E	8,5
158	F	2,7
159	F	2,7
162	E	10,2

## Caractérisation des boisés de la MRC Les Basques

(MRC # 11 : Selon la carte des MRCs du ministère)

Numéro du boisé	Catégorie du boisé selon la grille de priorisation	Superficie en hectare
163	D	17,4
164	F	2
175	F	2,3
177	E	5,1
181	F	1,5
218	E	12,6
221	F	1,6
233	F	1,3
241	E	7,7
242	E	12,7
244	E	8
249	F	1,2
258	F	3,2
264	F	1,4
272	E	9,5
274	F	2,7
277	F	2,4
278	F	2,7
286	D	28,3
296	E	5,6
Superficie totale boisée		9290,6
Nombre de boisé		106