



La gestion du territoire et des activités agricoles dans le cadre de l'approche par bassin versant

Rapport présenté en mars 2005 au
ministère de l'Environnement du Québec

Bassin versant de la rivière Chaudière

Fiche descriptive

TABLE DES MATIERES

LISTE DE FIGURES	IV
LISTE DES TABLEUX	V
1. PRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT	1
2. L'AGRICULTURE AU SEIN DU BASSIN VERSANT	4
2.1 Production végétale.....	6
2.2 Élevage.....	8
3. L'AGRICULTURE ET LA PROTECTION DES MILIEUX SENSIBLES ET DE L'EAU	13
3.1 Écosystème forestier.....	13
3.2 Milieux humides.....	18
3.3 Espèces menacées ou vulnérables	20
3.4 Aires protégées	21
3.5 Bandes riveraines.....	21
3.5.1 Indice de qualité de la bande riveraine (IQBR)	21
3.6 Qualité de l'eau	22
3.6.1 Eaux de surface.....	22
3.6.2 Eaux souterraines.....	25
4. ENJEUX DE GESTION AU NIVEAU DU TERRITOIRE AGRICOLE.....	26
REMERCIEMENTS.....	27
RÉFÉRENCES.....	28
Publications	28
Sites Web	30
RÈGLEMENTS DE CONTRÔLE INTÉrimAIRE	31

LISTE DE FIGURES

Figure 1 – Réseau hydrographique du bassin versant de la rivière Chaudière	1
Figure 2 – MRC du bassin versant de la rivière Chaudière.....	2
Figure 3– Relief du bassin versant de la rivière Chaudière	3
Figure 4 – Superficies cultivées (en %) des municipalités du bassin versant de la rivière Chaudière	4
Figure 5 – Utilisation du sol pour le bassin versant de la Chaudière	7
Figure 6 – Pourcentage de couverture des besoins des cultures en phosphore (pour neuf bassins et pour l'ensemble du Québec), 1998	12
Figure 7 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Les Etchemins	14
Figure 8 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Nouvelle-Beauce	15
Figure 9 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Lotbinière	16
Figure 10 – Concentration de tourbières à l'aval du bassin versant de la Chaudière	18
Figure 11 – Marécages arborés ou arbustifs, marais et tourbières à l'amont du bassin versant de la Chaudière.....	19
Figure 12 – Qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière	23

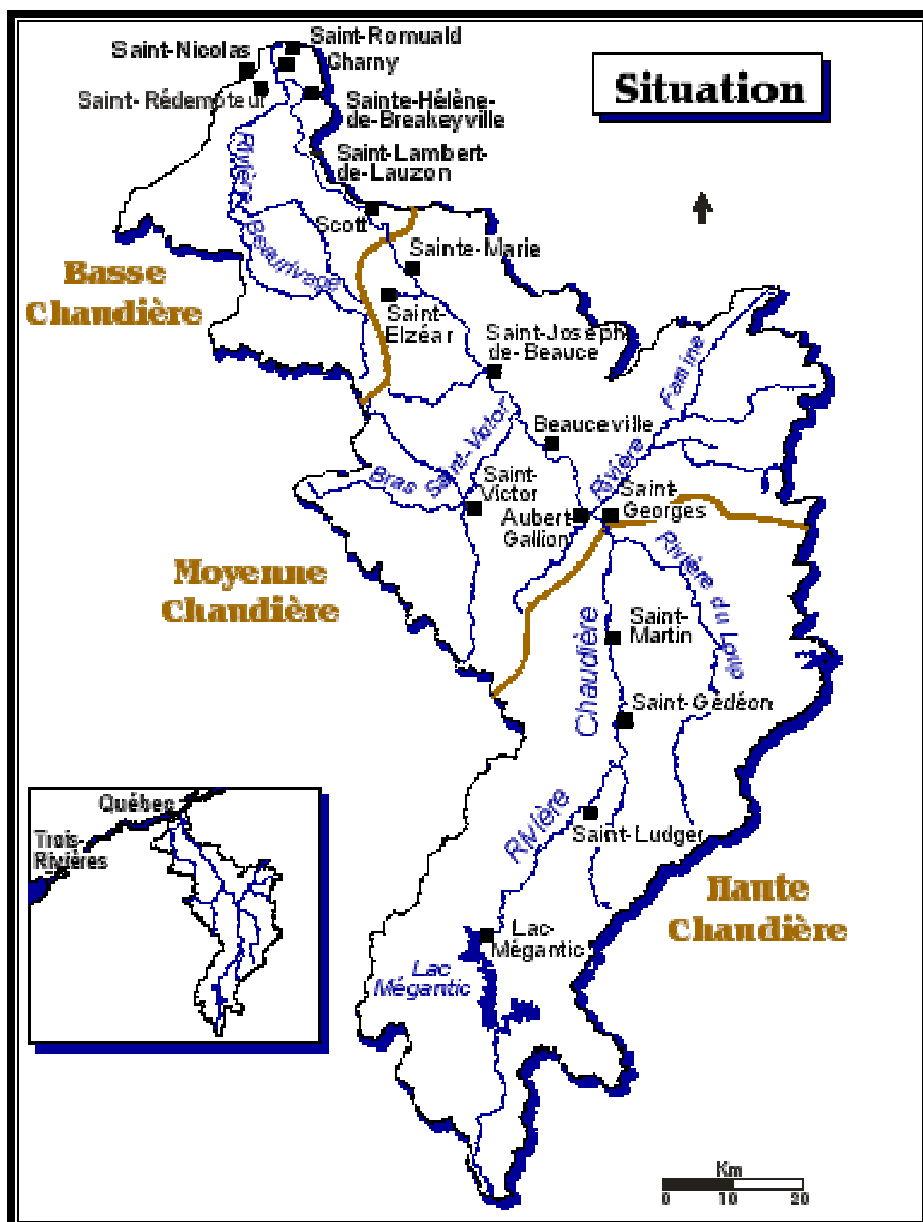
LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Présentation de la zone agricole par MRC	5
Tableau 2 – Répartition de cultures par MRC	6
Tableau 3– Répartition des cultures dans le bassin versant de la rivière Chaudière, en pourcentage de la superficie cultivable.....	6
Tableau 4 – Drainage des sols dans Chaudière-Appalaches, par type d’entreprise	7
Tableau 5 – Productions animales par MRC	8
Tableau 6 – Nombre d’animaux par type d’élevage et par MRC	9
Tableau 7 – Densité animale par MRC (d’amont en aval)	9
Tableau 8 – Municipalités comprises dans les Annexes II et III du décret modifiant le Règlement sur les exploitations agricoles.....	10
Tableau 9 – Répartition des types de terrains forestiers dans les MRC du bassin versant de la Chaudière, d’amont en aval	13
Tableau 10 – Nombre d’exploitations en acériculture et boisés de ferme par MRC.....	13
Tableau 11– Déboisement dans le bassin versant de la rivière Chaudière	17
Tableau 12 – Occurrence des espèces menacées ou susceptibles de l’être dans le bassin versant de la rivière Chaudière	20

1. PRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT

Le bassin versant de la rivière Chaudière, situé sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent à la hauteur de Québec, s'étend sur une vaste région occupant une superficie d'environ 6865 km² (Gangbazo, G. MENV, 2004 – Données Statistiques Canada, 2001). Ses quatre principaux tributaires sont, d'amont en aval, les rivières du Loup, Famine, Saint-Victor et Beauvillage (Figure 1).

Figure 1 –
Réseau hydrographique du bassin versant de la rivière Chaudière

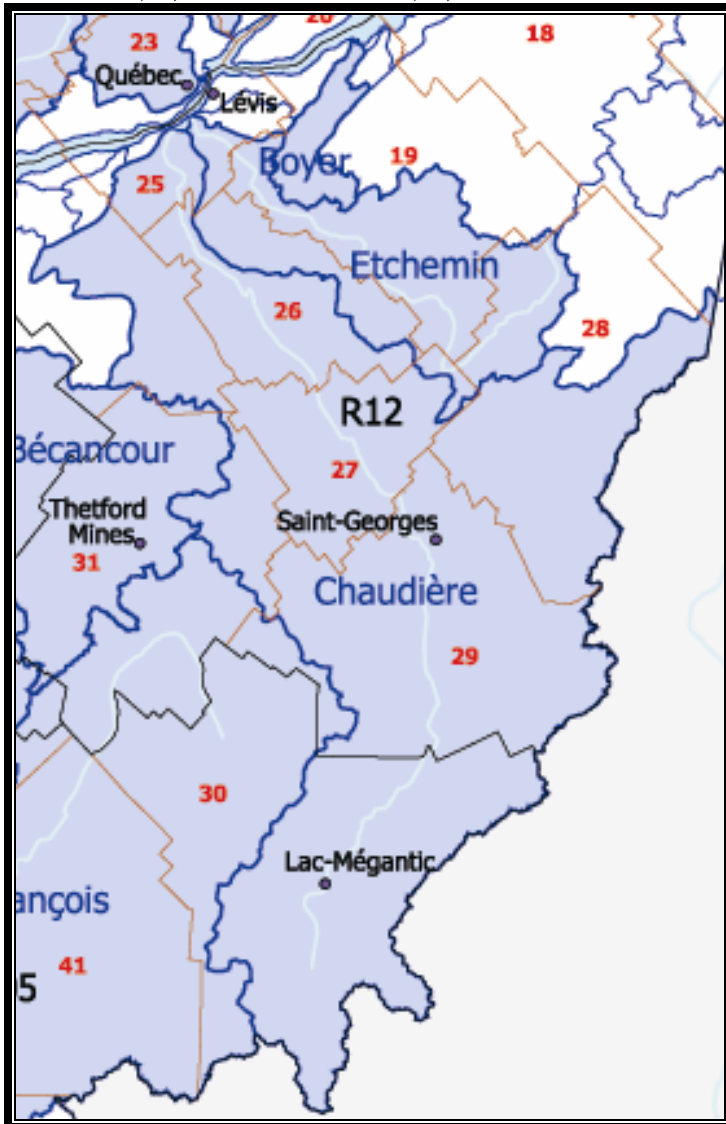


Source : COBARIC 2000. *Le schéma directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière*.
Rapport final, volume II

On trouve sept MRC et une ville contenues dans le bassin versant de la rivière Chaudière : Le Granit, Les Etchemins, et Beauce-Sartigan à l'amont; L'Amiante, Robert-Cliche, Lotbinière, La Nouvelle-Beauce, ainsi que la ville de Lévis à l'aval. Toutes les MRC sont situées dans la région administrative de Chaudière-Appalaches, exceptée la MRC Le Granit qui appartient à la région de l'Estrie.

**Figure 2 –
MRC du bassin versant de la rivière Chaudière**

MRC du bassin :
Le Granit (30); Beauce-Sartigan (29); Les Etchemins (28); L'Amiante (31); Robert-Cliche (27);
Lotbinière (33); Nouvelle-Beauce (26); Lévis- Communauté métropolitaine de Québec (23)



- ▬ Limite des bassins versants
- Limite des régions administratives
- Limite des MRC

Source : Ministère de l'Environnement. Février 2004.
Édition cartographique : Direction de la politique de l'eau.

La forêt couvre dans le bassin versant de la rivière Chaudière environ 80 % du territoire; l'agriculture vient au deuxième rang avec 14 % du territoire. Les zones urbaines et les étendues d'eau couvrent respectivement 3 % et 1 % du territoire (Simoneau *et al.*, 1998). Il existe dans le bassin versant, 236 lacs (Simoneau *et al.*, 1998) caractérisés par « leur faible superficie ($< 10 \text{ km}^2$), leur faible profondeur et leur productivité élevée » (MENV, 1998).

D'après les données de Statistiques Canada, la population du bassin versant de la rivière Chaudière s'élevait à 174 000 habitants en 2001 (Gangbazo, G. Données Statistiques Canada, 2001). La zone située à l'embouchure du bassin est celle qui présente le plus haut taux de croissance démographique.

Le bassin versant peut aussi être divisé en trois sections géographiques différentes : la Haute-Chaudière, dont la principale vocation du territoire est forestière (de Lac-Mégantic à Saint-Georges), la Moyenne-Chaudière, avec une vocation mixte agro-forestière (de Saint-Georges à Sainte-Marie) et la Basse-Chaudière, la zone la plus agricole du bassin versant, là où se concentre la majorité de la population (de Sainte-Marie à l'embouchure - Figure 1). La Haute-Chaudière présente un relief escarpé et un dénivelé important. La Moyenne-Chaudière est un milieu plat (Figure 3) qui reçoit les eaux provenant de la Haute-Chaudière ce qui explique le risque d'inondation élevé existant dans cette zone du bassin. Enfin, la Basse-Chaudière est située dans les Basses-terres du Saint-Laurent. (MENV; <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/chaudiere/>).

**Figure 3—
Relief du bassin versant de la rivière Chaudière**

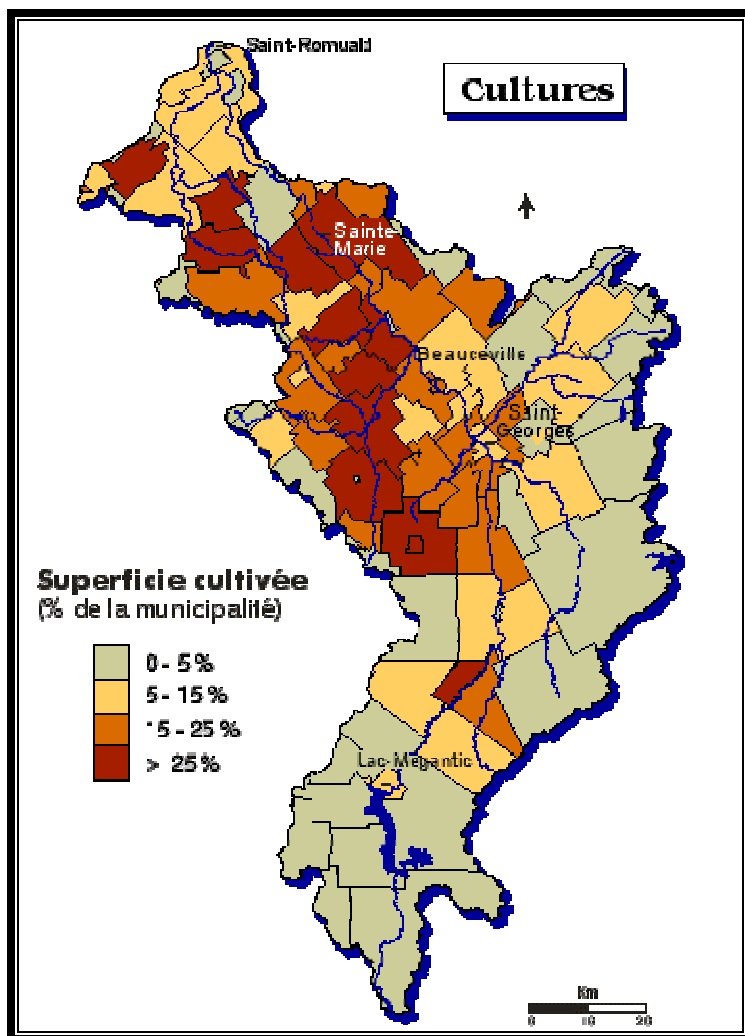


Source : Atlas du relief du Québec
http://vuesensemble.atlas.gouv.qc.ca/site_web/relief.htm

2. L'AGRICULTURE AU SEIN DU BASSIN VERSANT

L'agriculture couvre environ 14 % du territoire du bassin versant de la rivière Chaudière. Elle est surtout présente dans la zone de la Moyenne et la Basse-Chaudière, ce qui correspond à la partie centrale et aval du bassin versant. La figure 4 montre le pourcentage de la superficie totale de chaque municipalité mise en culture en 1996. Encore en 2003, la concentration des superficies cultivées se localise dans les MRC Nouvelle-Beauce, Lotbinière et Robert-Cliche qui se trouvent plus au centre et à l'aval du bassin versant (Tableau 1).

Figure 4 –
Superficies cultivées (en %) des municipalités
du bassin versant de la rivière Chaudière



Source : Site Web, MENV. Données de 1996.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/bassins/chaudiere/chaud3.htm#pression>

L'activité agricole représente pour le bassin versant de la rivière Chaudière un moteur économique important. Il s'agit d'une région d'élevage d'animaux (lait, porc, boeuf, et volaille) avec deux zones bien différenciées. Dans la zone sud, l'agriculture est plus extensive avec des exploitations agricoles de petite à moyenne taille. Tandis qu'au Nord, dans les Basses-terres du Saint-Laurent, l'agriculture se fait plus intensive.

Les différentes MRC contenues dans le bassin versant présentent une forte proportion de leur territoire assujetti à la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricole*. Le tableau ci-dessous regroupe l'information disponible par MRC.

**Tableau 1 –
Présentation de la zone agricole par MRC**

MRC	Superficie de la zone agricole au 31 mars 2003 (ha)	Superficie occupée par les exploitations agricoles (ha)	Pourcentage du territoire des MRC en zone agricole (%)	Pourcentage de la zone agricole occupée par les exploitations agricoles (%)	Pourcentage de la zone agricole cultivée par les exploitations agricoles (%)	Nombre d'exploitations agricoles
Granit, Le	146 922	68 611	52	47	12	604
Beauce-Sartignan	127 553	53 530	65	42	20	570
Etchemins, Les	95 910	25 201	53	26	8	277
Amiante, L'	140 387	73 931	71	53	21	722
Robert-Cliche	79 563	39 054	94	49	27	461
Lotbinière	163 669	78 995	98	48	31	871
Nouvelle-Beauce, La	87 257	57 653	96	66	44	798
Lévis	31 906	10 465	70	33	23	165

Source : Commission de protection du territoire agricole du Québec. 2002-2003.
Document complémentaire au Rapport annuel de gestion 2002-2003.

2.1 PRODUCTION VÉGÉTALE

Le tableau suivant présente de l'information compilée pour les principales MRC du bassin.

**Tableau 2 –
Répartition de cultures par MRC**

MRC	Céréales et protéagineux (grain) (ha)	Céréales récoltées pour semence (ha)	Fourrages (ha)	Pâturages (ha)	Autres superficies cultivées (ha)
Granit, Le	1 976	-	11 052	4 702	124
Beauce-Sartignan	3 021	31	16 090	6 631	93
Etchemins, Les	771	16	5 198	1 943	6
Amiante, L'	1 505	4	16 802	10 884	25
Robert-Cliche	1 855	30	13 547	5 805	32
Lotbinière	14 555	4	27 831	8 429	192
Nouvelle-Beauce, La	10 898	64	20 947	6 003	201
Lévis	1 828	-	4 291	970	372

Source : MAPAQ, données provenant des fiches d'enregistrement des exploitations agricoles au MAPAQ (2000 à 2003)

En 2001, la culture prédominante était la production de fourrages pour l'alimentation du troupeau (76 %). La superficie consacrée aux cultures à interligne étroit (blé, avoine, orge, etc.) occupait 13 % de la superficie cultivable et les cultures à grand interligne, dont le maïs, utilisaient 11 % du territoire.

**Tableau 3 –
Répartition des cultures dans le bassin versant de la rivière Chaudière,
en pourcentage de la superficie cultivable**

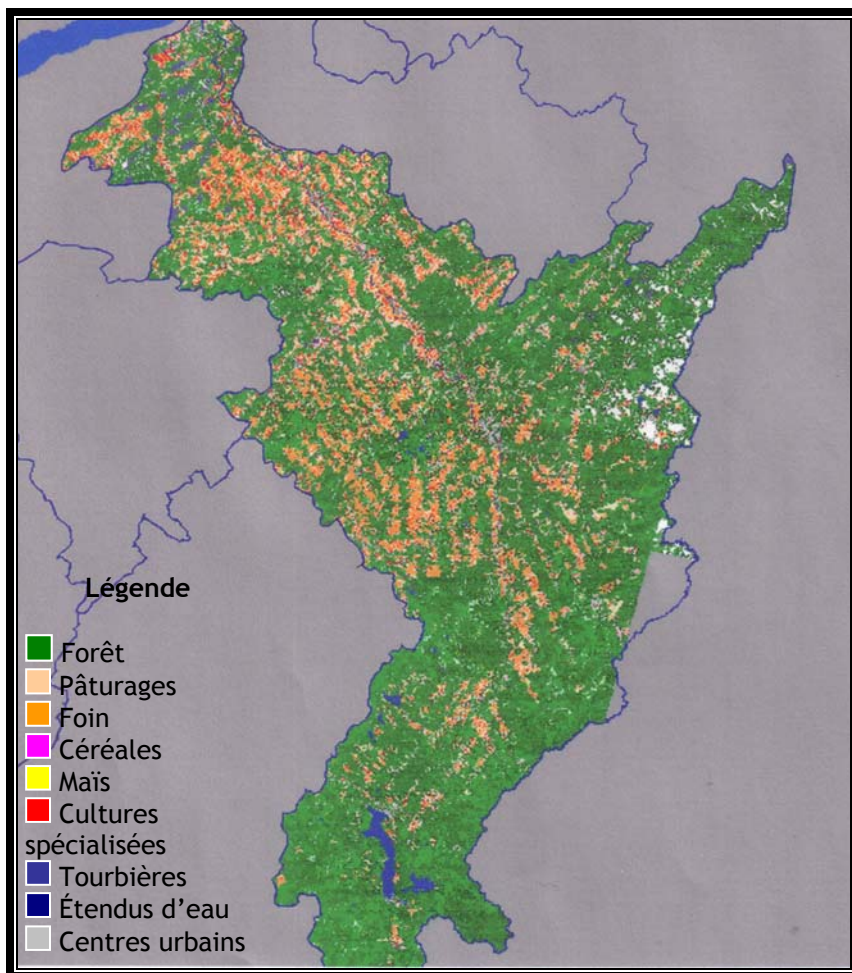
Grand interligne (%)	Interligne étroit (%)	Fourrage (%)	Autre (%)
11	13	76	1

Note : La superficie cultivable : superficie en culture + jachères.

Source : Gangbazo, G. MENV, 2004. Données Statistiques Canada, 2001

Dans son ensemble, le bassin versant de la rivière Chaudière présente un fort pourcentage de fourrages. On pourrait ainsi penser que les risques de perte de sol sont mineurs dans ce bassin. Toutefois, les cultures annuelles se retrouvent en plus grande proportion dans les MRC Nouvelle-Beauce et Lotbinière en aval du bassin. Le risque d'érosion hydrique et éolienne est donc certainement plus important à l'aval du bassin.

**Figure 5 –
Utilisation du sol pour le bassin versant de la Chaudière**



Source : MAPAQ, 2004. *Atlas de l'utilisation du sol pour 16 bassins versants. Données de 1996.*

En ce qui concerne l'utilisation des pesticides et leur impact sur la qualité de l'eau, nous ne disposons que de peu de données sur le sujet. À l'aval du bassin, on a retrouvé des problèmes liés à l'utilisation des pesticides avec « *une proportion croissante des poissons affectés par des anomalies externes de type DELT (déformation, érosion, lésion et tumeur), résultant d'une quantité de pesticides par hectare cultivé qui augmente, en plus d'autres pressions agricoles* » (Martel et Richard, 1998).

Nous ne disposons pas de données spécifiques quant au drainage dans le bassin. Toutefois, selon le portrait agro-environnemental des fermes de Chaudière-Appalaches, il y a 83 % des entreprises de grandes cultures qui sont drainées souterrainement et cette proportion représente 55 % de la superficie drainée (GREPA-BPR, 2000).

**Tableau 4 –
Drainage des sols dans Chaudière-Appalaches, par type d'entreprise**

Chaudière-Appalaches	Nombre d'entreprises dans la région	Entreprises déclarant des superficies drainées (%)	Superficie drainée (%)
Entreprises de grandes cultures	42	83	55
Entreprises maraîchères	17	82	81
Entreprises de production végétale	154	63	49
Entreprises laitières	1452	80	46
Entreprises porcines	700	46	47
Entreprises de volailles	110	30	42
Entreprises de bovins de boucherie	474	51	22
Entreprises de production animale	2782	64	41
Toutes les entreprises	2941	64	42

Source : GREPA et BPR-Groupe-conseil, 2000

2.2 ÉLEVAGE

Le bassin versant de la rivière Chaudière est compris dans une région réputée pour son élevage. En terme de nombre d'entreprises agricoles impliquées, la production bovine (laitière et de boucherie) est la principale production animale de la région, suivi par l'élevage de porcs (fiches d'enregistrement MAPAQ, 2002).

Les MRC La Nouvelle-Beauce et Lotbinière sont celles qui présentent le plus grand nombre d'exploitations porcines et laitières du bassin versant, suivies de Robert-Cliche, L'Amiante et Beauce-Sartigan. Ces MRC se situent à l'aval du bassin versant dans les Basses-terres du Saint-Laurent.

**Tableau 5 –
Productions animales par MRC**

MRC	Nombre total d'exploitations				
	Production laitière	Production porcine	Production avicole	Production bovine	Production ovine
Granit, Le	124	15	4	81	4
Beauce-Sartigan	142	14	18	162	3
Etchemins, Les	45	14	4	51	2
Amiante, L'	165	47	11	211	19
Robert-Cliche	186	63	24	123	3
Lotbinière	335	181	26	191	18
Nouvelle-Beauce, La	281	298	51	167	9
Lévis	97	43	12	62	13

Source : *Statistiques par MRC à partir des fiches d'enregistrement 2002*. Direction générale de la Chaudière Appalaches. <http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r12/stati>

Le tableau suivant présente de l'information compilée sur le nombre d'animaux par MRC et pour les différents types d'élevage.

**Tableau 6 –
Nombre d'animaux par type d'élevage et par MRC**

MRC	Nombre de bovins laitiers	Nombre de porcs et porcelets	Nombre de volailles	Nombre de bovins de boucherie
Granit, Le	8 761	88 152	531 056	7 188
Beauce-Sartigan	10 652	162 211	1 956 308	11 081
Etchemins, Les	2 610	108 139	115 413	3 052
Robert-Cliche	12 683	490 316	2 962 400	8 552
Lotbinière	23 998	1 590 024	1 734 208	25 415
Nouvelle-Beauce, La	23 731	2 825 191	13 231 977	30 235
Lévis	2 896	51 796	147 560	3 048

Source : MAPAQ, données provenant des fiches d'enregistrement des exploitations agricoles au MAPAQ (2000 à 2003)

Si l'on observe les données du Tableau 7, nous constatons qu'il existe un gradient positif d'augmentation de la densité animale de l'amont à l'aval du bassin versant. La MRC La Nouvelle-Beauce présente les valeurs de densité animale les plus importantes, avec une densité animale de 0,9 UA/ha de la zone agricole. La densité animale existante dans la MRC est plus de deux fois supérieure au seuil identifié par l'UQCN (0,4 UA/ha zone agricole). Une réduction de la densité animale semble incontournable afin de résoudre les problèmes de surplus de fumiers et de lisiers, provoqués par la concentration des activités agricoles.

**Tableau 7 –
Densité animale par MRC (d'amont en aval)**

MRC	Densité animale (unités animales par hectare de la zone agricole)
Granit, Le	0,1
Beauce-Sartigan	0,1
Etchemins, Les	0,1
Amiante, L'	0,2
Robert-Cliche	0,3
Lotbinière	0,3
Nouvelle-Beauce, La	0,9

Source : UQCN, *Bulletin de liaison de la commission Agriculture*, vol 1, n° 7

Les MRC Robert-Cliche et Lotbinière ont une densité animale de 0,3 UA/ha respectivement, ce qui se trouve à la limite du seuil identifié par l'UQCN.

Les MRC Arthabaska, Lotbinière, Bécancour, et Nicolet-Yamaska ont adopté un RCI conforme aux orientations du gouvernement en matière de distances séparatrices.

Presque la totalité des municipalités du bassin versant sont comprises dans les annexes II et III du décret 1098-2004 modifiant le règlement sur les exploitations agricoles (29 novembre 2004); 60 % des municipalités sont comprises dans l'annexe II (municipalités en surplus) et 37 % dans l'annexe III (municipalités considérées dans un bassin dégradé). Ainsi, à moins qu'elle n'effectue un traitement complet des déjections des animaux et que les résidus ne quittent la région, toute nouvelle installation d'entreprise porcine est interdite sur l'ensemble des municipalités du bassin versant. Les municipalités en dehors des annexes II et III du décret 1098-2004, sont Saint-Camille-de-Lellis (MRC Les Etchemins) et Saint-Just-de-Bretenières au sud de la MRC Montmagny.

**Tableau 8 –
Municipalités comprises dans les Annexes II et III du décret
modifiant le Règlement sur les exploitations agricoles**

MRC	Nom de la municipalité	Annexe II	Annexe III
MRC Le Granit			
M	Audet	N	O
M	Frontenac	N	O
M	Lac-Drolet	N	O
V	Lac-Mégantic	N	O
CT	Marston	N	O
M	Milan	N	O
M	Nantes	N	O
M	Notre-Dame-des-Bois	N	O
M	Piopolis	N	O
P	Saint-Augustin-de-Woburn	N	O
M	Sainte-Cécile-de-Whitton	N	O
M	Saint-Ludger	N	O
M	Saint-Robert-Bellarmin	N	O
M	Saint-Sébastien	N	O
P	Val-Racine	N	O
MRC Les Etchemins			
M	Lac-Etchemin	O	N
M	Saint-Benjamin	O	N
P	Saint-Camille-de-Lellis	N	N
P	Saint-Cyprien	N	O
M	Sainte-Aurélie	N	O
M	Sainte-Justine	N	O
M	Sainte-Rose-de-Watford	O	N
M	Saint-Louis-de-Gonzague	N	O
M	Saint-Prosper	N	O
M	Saint-Zacharie	O	N
MRC Beauce-Sartigan			
VL	La Guadeloupe	O	N
VL	Lac-Poulin	N	O
P	Notre-Dame-des-Pins	N	O
M	Saint-Benoît-Labre	O	N
M	Saint-Côme-Linière	N	O
M	Saint-Éphrem-de-Beauce	O	N
M	Saint-Évariste-de-Forsyth	N	O
V	Saint-Georges	N	O
P	Saint-Hilaire-de-Dorset	N	O
M	Saint-Honoré-de-Shenley	O	N
P	Saint-Martin	O	N
M	Saint-Philibert	O	N
P	Saint-René	N	O
M	Saint-Simon-les-Mines	O	N
M	Saint-Théophile	N	O

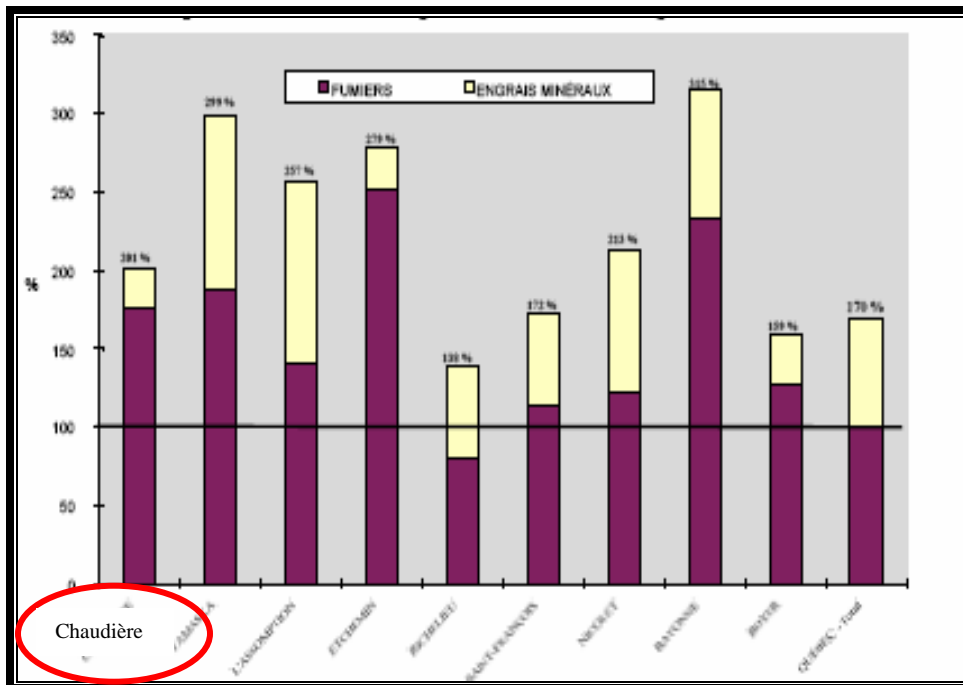
MRC	Nom de la municipalité	Annexe II	Annexe III
MRC L'Amiante			
M	Adstock	O	N
M	East Broughton	N	O
P	Sacré-Coeur-de-Jésus	O	N
M	Sainte-Clotilde-de-Beauce	O	N
M	Saint-Jacques-de-Leeds	O	N
M	Saint-Pierre-de-Broughton	O	N
V	Thetford Mines	O	N
MRC Robert-Cliche			
V	Beauceville	O	N
M	Saint-Alfred	N	O
P	Saint-Frédéric	O	N
V	Saint-Joseph-de-Beauce	O	N
M	Saint-Joseph-des-Érables	O	N
P	Saint-Jules	O	N
P	Saint-Odilon-de-Cranbourne	O	N
P	Saint-Séverin	O	N
M	Saint-Victor	O	N
VL	Tring-Jonction	O	N
MRC Lotbinière			
M	Dosquet	O	N
M	Saint-Agapit	O	N
M	Saint-Apollinaire	O	N
M	Sainte-Agathe-de-Lotbinière	O	N
M	Saint-Flavien	O	N
P	Saint-Gilles	O	N
P	Saint-Narcisse-de-Beaurivage	O	N
M	Saint-Patrice-de-Beaurivage	O	N
M	Saint-Sylvestre	O	N
MRC La Nouvelle-Beauce			
M	Frampton	O	N
M	Saint-Bernard	O	N
P	Sainte-Hénédine	O	N
M	Saint-Elzéar	O	N
P	Sainte-Marguerite	O	N
V	Sainte-Marie	O	N
M	Saint-Isidore	O	N
P	Saint-Lambert-de-Lauzon	O	N
P	Saints-Anges	O	N
M	Scott	O	N
M	Vallée-Jonction	O	N
Hors MRC/CMQ			
V	Lévis	O	N
MRC Montmagny			
M	Saint-Just-de-Bretenières	N	N

CT = Comté; M = Municipalité; P = Paroisse; V = Ville; VL = Village

Source : Bouchard, S. Données procédant des annexes II et III du décret 1098 - décembre 2004, modifiant le REA.

En 1998, selon les fichiers d'enregistrement des producteurs du MAPAQ, le pourcentage de couverture des besoins des cultures en phosphore était de 201 %. Quant à l'azote, le fumier couvrait 200 % des besoins des cultures, et les engrais minéraux 50 %. Les apports de fumiers et d'engrais minéraux couvraient donc deux fois et demi les besoins en azote des cultures et deux fois leurs besoins en phosphore (MENV, 2003).

**Figure 6 –
Pourcentage de couverture des besoins des cultures en phosphore
(pour neuf bassins et pour l'ensemble du Québec), 1998**



Source : MENV, 2003. Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec.

3. L'AGRICULTURE ET LA PROTECTION DES MILIEUX SENSIBLES ET DE L'EAU

3.1 ÉCOSYSTÈME FORESTIER

Les données du *Troisième programme d'inventaire écoforestier* du ministère des Ressources naturelles du Québec, qui s'est déroulé de 1995 à 2001, sont présentées au Tableau 9. Cet inventaire est réalisé à partir de l'interprétation de photos aériennes combiné à une vérification terrain réalisée sur des échantillons.

Tableau 9 – Répartition des types de terrains forestiers dans les MRC du bassin versant de la Chaudière, d'amont en aval

MRC	Eau (%)	Terrains forestiers improductifs (%)	Terrains forestiers productifs (%)	Total terrains forestiers (%)
Granit, Le	4	2	85	87
Beauce-Sartigan	1	1	77	78
Etchemins, Les	1	3	88	91
Amiante, L'	4	1	72	73
Robert-Cliche	1	0	67	67
Lotbinière	5	4	58	62
Nouvelle-Beauce, La	1	0	43	43

Source : MRNFP, *Troisième programme d'inventaire écoforestier, Données de 1995-2001*.

La superficie forestière du bassin versant de la rivière Chaudière occupe environ 80 % du territoire (Données Statistiques Canada, 2001). La forêt est donc très présente et constitue un apport significatif pour plusieurs exploitations, notamment les produits de l'érable.

Tableau 10 – Nombre d'exploitations en acériculture et boisés de ferme par MRC

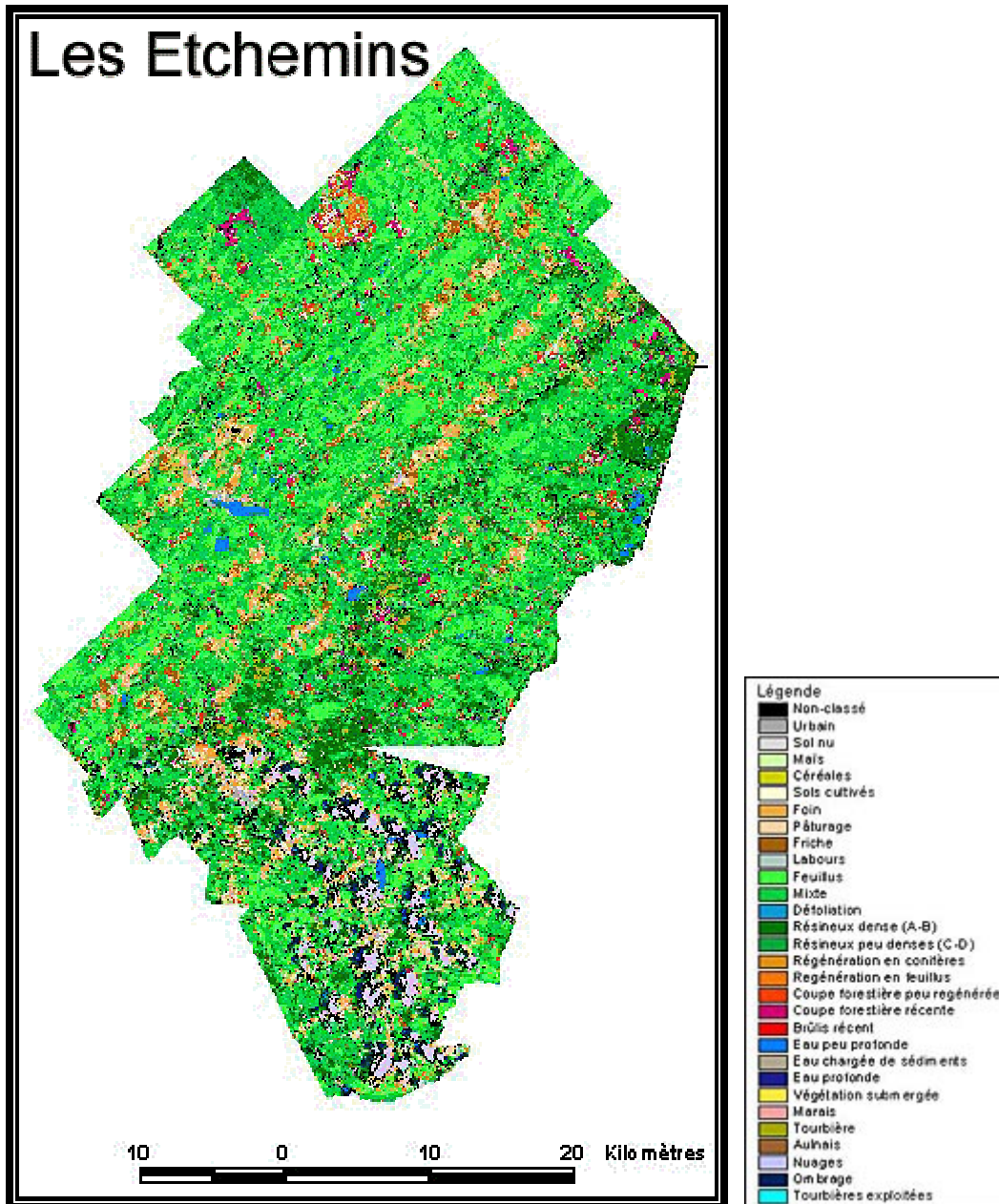
MRC	Nombre total d'exploitations : acériculture et boisés de ferme
Granit, Le	517
Beauce-Sartigan	330
Etchemins, Les	180
Amiante, L'	436
Robert-Cliche	248
Lotbinière	184
Nouvelle-Beauce, La	284
Lévis	31

Source : MAPAQ 2004. *Statistiques par MRC à partir des fiches d'enregistrement 2002*. Direction générale de la Chaudière Appalaches. <http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r12/stati>

La forêt mixte prédomine avec presque la moitié de la superficie forestière du bassin versant, suivie des feuillus qui couvrent un tiers du territoire forestier et enfin, des résineux qui occupent 20 % de la superficie forestière totale (MAPAQ, *Atlas de l'utilisation du sol. Données de 1996*).

Les MRC Les Etchemins et Le Granit à l'amont du bassin, présentent la plus grande proportion de leur territoire couvert par la forêt avec respectivement 91 % et 87 % de terrains forestiers (Tableau 9).

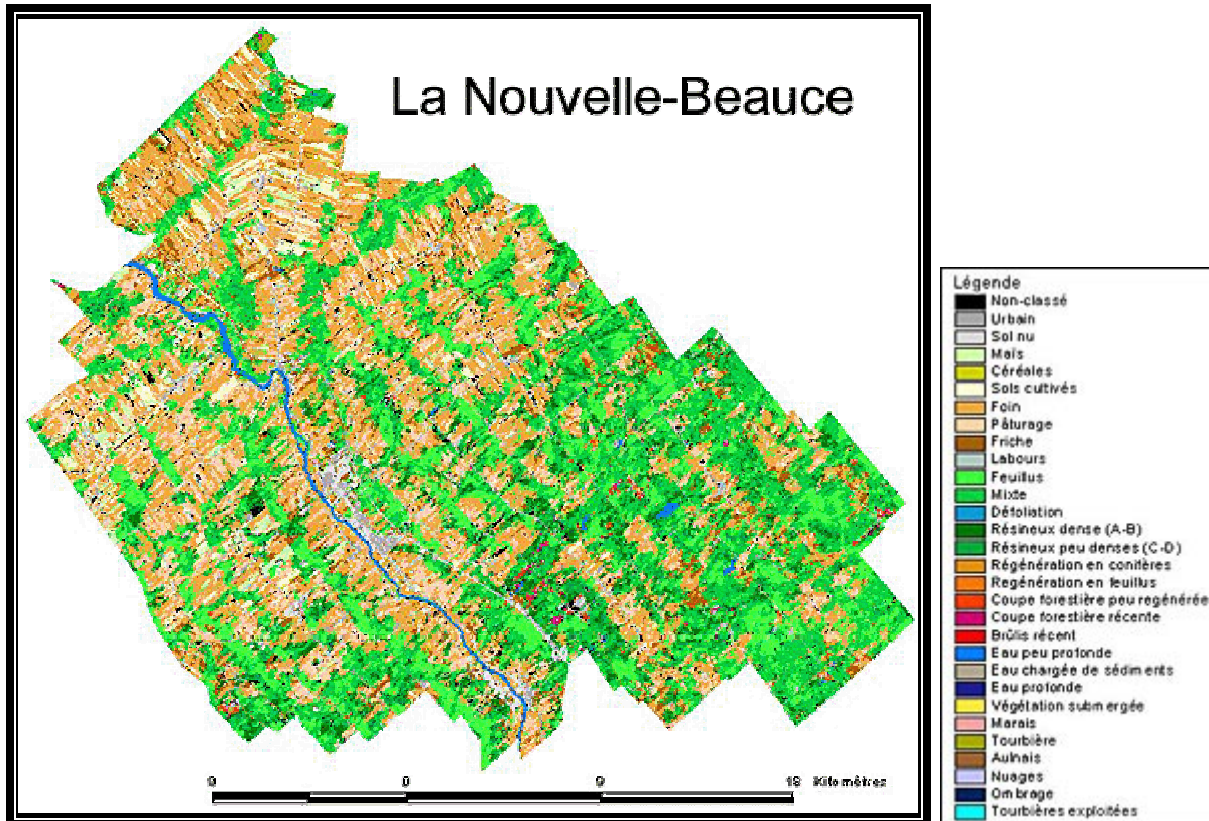
Figure 7 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Les Etchemins



Source: Site Web, Environnement Canada, *Catalogue des images satellites par MRC, 2002*.
http://www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/html/repertoire_cartes_mrc_f.html

Les MRC La Nouvelle-Beauce et Lotbinière situées dans la zone d'agriculture intensive du bassin, présentent le plus faible taux de couverture forestière, avec environ 50 % de terrains forestiers pour la première et 60 % pour la deuxième MRC.

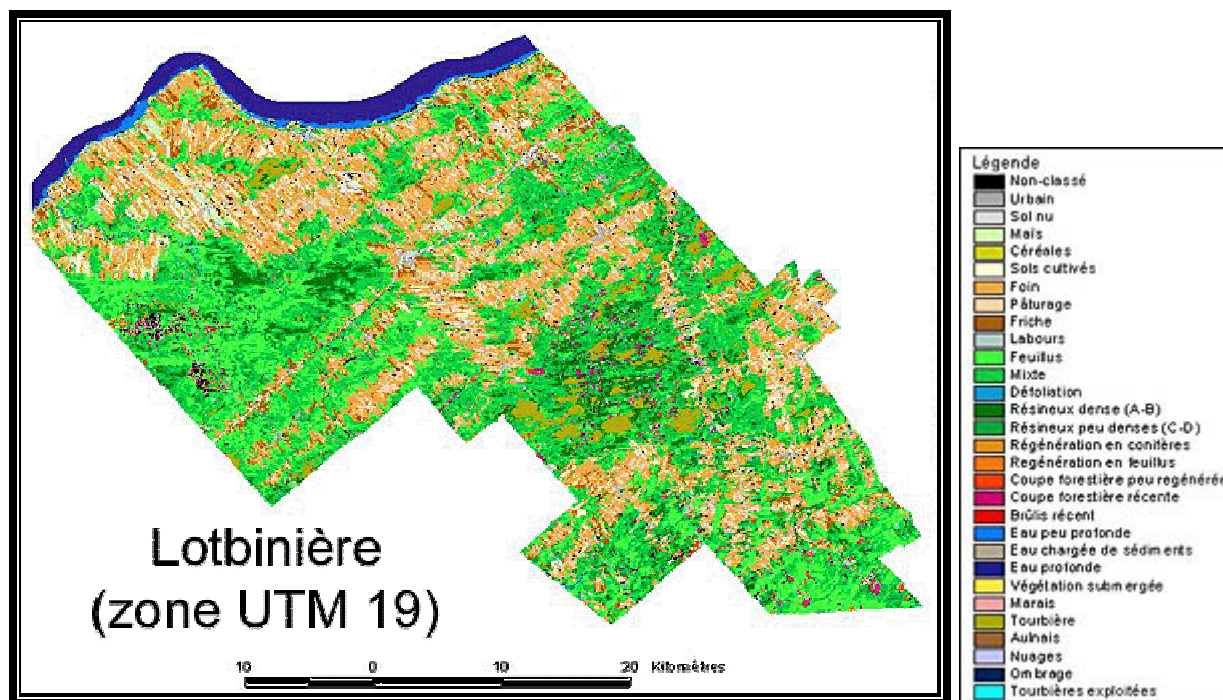
Figure 8 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC La Nouvelle-Beauce



Source : Site Web, Environnement Canada, *Catalogue des images satellites par MRC*, 2002.
http://www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/html/repertoire_cartes_mrc_f.html

Toutes les MRC présentes dans le bassin versant de la rivière Chaudière ont pris des dispositions pour le contrôle de la coupe forestière et il existe des restrictions importantes à la coupe à des fins agricoles. Les règlements sur l'abattage d'arbres dans les MRC Lotbinière et La Nouvelle-Beauce, conditionnent le déboisement à des fins agricoles au maintien d'une superficie résiduelle sous couvert forestier, variant entre 30 et 40 % du boisé d'origine.

**Figure 9 –
Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Lotbinière**



Source : Site Web, Environnement Canada, *Catalogue des images satellites par MRC*, 2002.

http://www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/html/repertoire_cartes_mrc_f.html

La MRC Les Etchemins, ainsi que la ville de Lévis, ont interdit la coupe intensive destinée à la création de nouvelles superficies agricoles.

Les MRC Robert-Cliche et Beauce-Sartigan, à forte prédominance agricole, ne traitent pas la problématique du déboisement à des fins agricoles, mais uniquement celle de la cohabitation en milieu rural des activités agricoles et non-agricoles, notamment en ce qui concerne le zonage de production agricole avec l'interdiction dans certaines zones de l'implantation. L'agrandissement y est également conditionné. La MRC Le Granit, même si elle est à fort caractère forestier, n'a pas encore établi de mesures de contrôle du déboisement par le biais d'un RCI.

Selon l'étude de Li et coll. (2003), la moyenne annuelle de déboisement en zone agricole entre 1999 et 2002, allait de 128 ha par an dans la MRC Les Etchemins à 900 ha dans la MRC Lotbinière (Tableau 11). Les auteurs ne pouvaient cependant certifier que ce déboisement servait uniquement à la mise en culture de nouvelles terres. Toutefois, à titre de comparaison, lors du dernier recensement de 2001, la taille moyenne des fermes au Québec était de 100 ha. Ainsi, c'est comme si entre 1999 et 2002, on avait déboisé l'équivalent de la superficie de 1 à 9 nouvelles fermes par année dans ces MRC. Aussi, hormis dans les trois MRC situées plus en amont du bassin pour lesquelles la zone agricole correspond à moins de 65 % de la superficie totale de la MRC, le déboisement en zone agricole était nettement plus important en zone agricole qu'en dehors de cette zone (superficie moyenne déboisée par an). Il faut également noter que durant cette période les moyennes de

déboisement annuel ont connu une augmentation importante (de l'ordre de 1,36 pour la MRC Les Etchemins et jusqu'à 1,88 pour la MRC Robert-Cliche) par rapport au niveau d'avant 1999. Seule la ville de Lévis a connu une diminution du rythme de déboisement en zone agricole durant cette période. Il existait donc de façon globale une accélération du déboisement à l'intérieur de la zone agricole dans le secteur du bassin versant de la rivière Chaudière.

**Tableau 11 –
Déboisement dans le bassin versant de la rivière Chaudière**

MRC	Taux de déboisement de 1999 à 2002 (%)	Taux de déboisement avant 1999 (%)	Déboisement: moyenne annuelle de 1999 à 2002 en zone agricole (ha)	Déboisement: moyenne annuelle de 1993 à 1998 en zone agricole (ha)	Pourcentage de la zone agricole en boisés en 2002		
Beauce-Sartignan	0,7	1,7	195	<i>514</i>	273	<i>272</i>	64
Etchemins, Les	0,5	0,6	128	<i>381</i>	94	<i>224</i>	80
Amiante, L'	1,4	1,8	476	<i>353</i>	363	<i>284</i>	68
Robert-Cliche	1,1	1	192	<i>10</i>	102	<i>10</i>	64
Nouvelle-Beauce, La	1,8	2	254	<i>5</i>	175	<i>7</i>	47
Lotbinière	3	3,8	944	<i>4</i>	701	<i>6</i>	53
Lévis	0,8	1,8	44	<i>20</i>	58	<i>34</i>	47

Note : Dans la section déboisement, les chiffres en italique correspondent à la moyenne de déboisement annuelle en dehors de la zone agricole. Ils sont indiqués à titre comparatif.

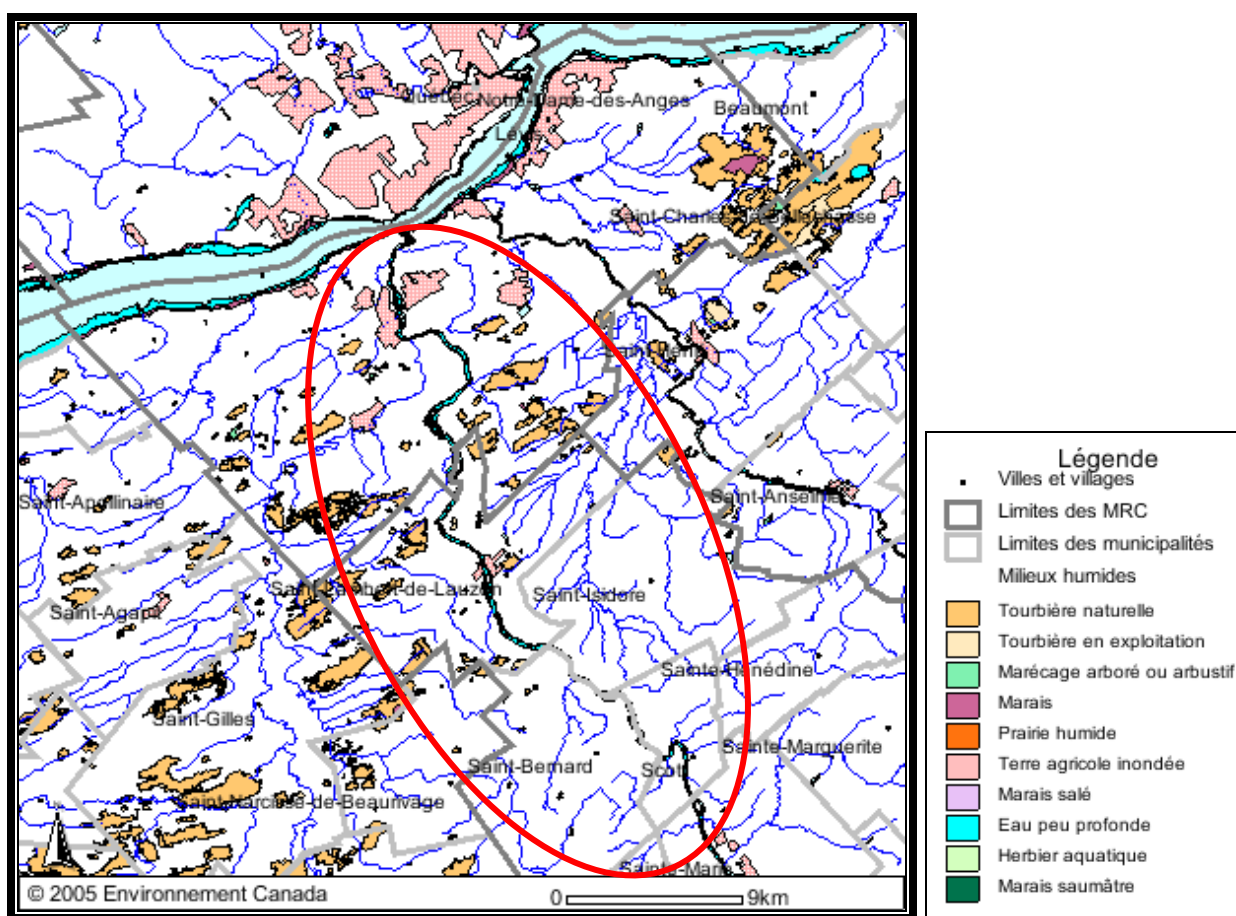
Source : MENV (Li, Beauchesne et Osmann), 2003.

3.2 MILIEUX HUMIDES

Les tourbières, situées principalement en amont du bassin, occupent une superficie totale de 4526 ha dont 4517 ha sont des tourbières non-exploitées (MAPAQ, 2004. *Atlas de l'utilisation du sol. Données 1996*). Ces tourbières sont en majorité de petites superficies et sont encerclées par des zones boisées.

Il existe également une zone de concentration de tourbières en aval tandis que dans la zone agricole du bassin qui est plus centrale, les tourbières sont plutôt rares (Figure 10).

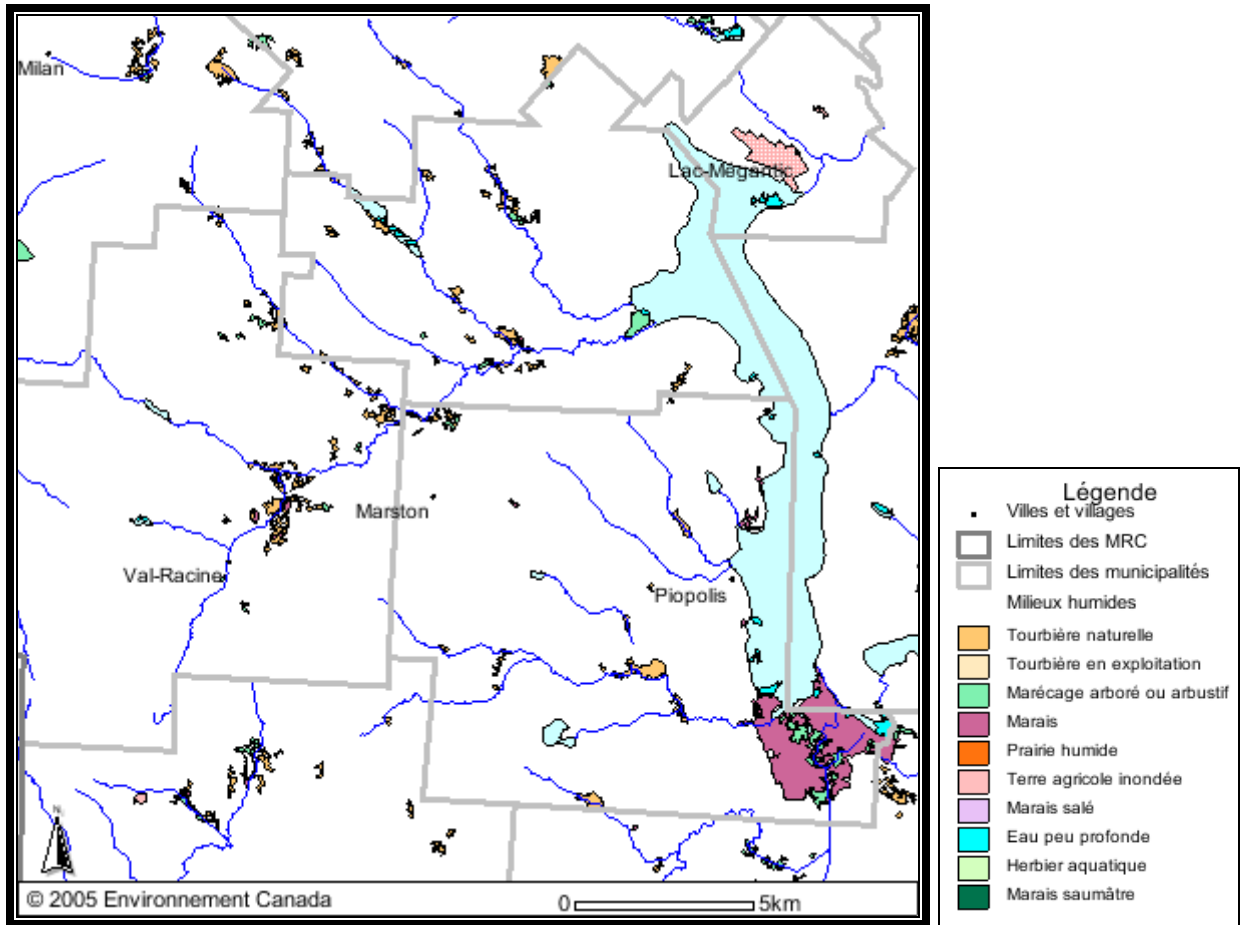
Figure 10 –
Concentration des tourbières à l'aval du bassin versant de la Chaudière



Source : Environnement Canada. *Atlas de conservation des terres humides Données 1993-1994*.
<http://carto.qc.ec.gc.ca/website/AtlasTerresHumides/viewer.htm>

On peut également noter la présence d'un marais d'une grande superficie à l'extrémité sud du lac Mégantic (Figure 11).

**Figure 11 –
Marécages arborés ou arbustifs, marais et tourbières
à l'amont du bassin versant de la Chaudière**



Source : Environnement Canada. *Atlas de conservation des terres humides. Données 1993-1994.*
<http://carto.qc.ec.gc.ca/website/AtlasTerresHumides/viewer.htm>

3.3 ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES

On trouve dans le bassin versant de la rivière Chaudière plus de la moitié des espèces fauniques vertébrées recensées au Québec, ce qui représente une richesse faunique considérable (MENV, 1998. *Le bassin de la rivière Chaudière*). Quant aux espèces menacées ou vulnérables¹, il se trouve 12 espèces ainsi désignées sur le territoire du bassin versant de la Chaudière ou à l'intérieur d'un périmètre d'influence de ce dernier. Il est important de mentionner qu'en raison de la nature des données, les localisations précises des espèces doivent demeurer confidentielles de manière à mieux les protéger (Tableau 12). Les données ont été collectées et diffusées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Tableau 12 – Occurrence des espèces menacées ou susceptibles de l'être dans le bassin versant de la rivière Chaudière

Nom latin	Nom français	Statut	Localité
<i>Desmognathus fuscus</i>	Salamandre sombre du nord	Susceptible	Saint-Sylvestre, Saint-Romuald, Saint-Robert-de-Bellarmin, Sainte-Marie, Frontenac (2)
<i>Rana palustris</i>	Grenouille des marais	Susceptible	Marston
<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit Blongios	Susceptible	Sainte-Rose-de-Watford
<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	Pygargue à tête blanche	Vulnérable	Lac Mégantic
<i>Poliophtila caerulea</i>	Gobe-moucheron gris-bleu	Candidate	Ditchfield
<i>Lanius ludovicianus</i>	Pie-grièche migratrice	Menacée	Saint-Joseph-de-Beauce
<i>Didelphis virginiana</i>	Opossum d'Amérique	Candidate	Sainte-Cécile-de-Whitton, Piopolis
<i>Sorex fumeus</i>	Musaraigne fuligineuse	Susceptible	Lac Mégantic, Lac des Joncs, Saint-Théophile (3)
<i>Sorex hoyi</i>	Musaraigne pygmée	Susceptible	Saint-Théophile, Armstrong
<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Campagnol des rochers	Susceptible	Sainte-Rose-de-Watford
<i>Synaptomys cooperi</i>	Campagnol-lemming de Cooper	Susceptible	Sainte-Rose-de-Watford
<i>Lynx rufus</i>	Lynx roux	Susceptible	Piopolis (2), Lac Mégantic (6), Frontenac, Saint-Théophile (3), Saint-Prosper, Sainte-Aurélie, Saint-Éphrem-de-Beauce

Source : CDPNQ, Louis Mathieu, MRNFP, Direction du développement de la faune

Dans le bassin de la rivière Chaudière, il y aurait également présence de l'ail des bois (*Allium tricoccum*) et du ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius*), deux espèces floristiques ayant respectivement le statut de vulnérable et de menacée (<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/>).

¹ Selon la définition du MENV, « une espèce est menacée lorsque sa disparition est appréhendée. Elle est vulnérable lorsque sa survie est précaire même si sa disparition n'est pas appréhendée ». <http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/>

Il existe un processus de sélection qui détermine les espèces pouvant devenir susceptibles d'être menacées ou vulnérables (espèces candidates). Une espèce susceptible d'être menacée ou vulnérable peut être classifiée comme étant menacée ou vulnérable après une étude effectuée par un comité avisé.

3.4 AIRES PROTÉGÉES

Selon les données du Centre de données du patrimoine naturel du Québec, il y a 4 aires protégées du Québec associées au bassin versant de la rivière Chaudière :

- le Parc des Sept-Chutes couvre 42 ha dans la MRC Beauce-Sartigan à l'amont du bassin versant;
- le Parc national du Mont-Mégantic a une superficie de 54,9 km². Il se localise dans la MRC Le Granit à l'amont de la rivière Chaudière;
- la réserve écologique Samuel-Brisson, située dans la MRC Le Granit à l'amont du bassin versant, a une superficie de 7,9 km²;
- le Parc des Chutes-de-la-Chaudière, d'intérêt récréotouristique et de conservation couvre une cinquantaine d'hectares et est situé à proximité de l'embouchure.

Au total, il y a 6374 hectares d'aires protégées dans le bassin versant de la rivière Chaudière. Mis à part le Parc des Chutes de la Chaudière situé à l'aval, les trois autres aires protégées sont localisées à l'amont du bassin versant.

3.5 BANDES RIVERAINES

La qualité des rives du tronçon principal de la rivière Chaudière a été déterminée à travers l'indice de qualité de la bande riveraine (IQBR). Cet indice sert à évaluer la condition écologique d'un milieu riverain². « Il est construit à partir d'une série de composantes ou d'éléments faisant partie intégrale des écosystèmes riverains actuels, soient : la forêt, les arbustives, les herbaçales naturelles, les cultures, les friches et pâturages, les coupes forestières, le sol nu, le socle rocheux et les infrastructures. Cet indice permet d'évaluer le degré auquel l'activité humaine affecte la structure et donc, l'intégrité des rives (Saint-Jacques et Richard, 1998).

3.5.1 INDICE DE QUALITÉ DE LA BANDE RIVERAINE (IQBR)

Dans le tronçon principal de la rivière Chaudière, près de 40 % des bandes riveraines « ont perdu leur aspect naturel en raison de l'expansion des pratiques agricoles, de l'urbanisation et de l'industrialisation directement en marge de la rivière » (COBARIC, 2000).

C'est dans le secteur de la Haute-Chaudière en amont (Figure 1), que l'IQBR est le plus élevé de tout le bassin versant (72,5 unités). Les rives conservent 71 % de leur aspect naturel et elles sont occupées à 13 % par des superficies cultivées et à 10 % par des infrastructures.

Dans le secteur de la Moyenne-Chaudière (Figure 1), par contre, on trouve l'indice de qualité des bandes riveraines le plus faible (44,7 unités). Il s'agit du secteur le plus affecté par les activités humaines. « Seulement 32 % de la superficie des rives a conservé son aspect naturel, notamment en raison des superficies cultivées qui occupent 40 % des berges de la rivière. Les infrastructures occupent 14 % des rives de la Chaudière. » (COBARIC, 2000).

² Voir : MENV. *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques*. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iib>

En aval, dans le secteur de la Basse-Chaudière (Figure 1), la superficie forestière couvre 41 % des bandes riveraines et plus de la moitié des rives ont conservé leur aspect naturel. Les rives occupées par des superficies cultivées ne représentent ici que 8 %, et les infrastructures, 25 %. L'IQBR affiche une valeur intermédiaire entre ceux de la Haute-Chaudière et ceux de la Moyenne-Chaudière. Aucun inventaire n'a été fait quant à la qualité des bandes riveraines des tributaires et des lacs du bassin versant de la rivière Chaudière.

Dans le bassin versant de la rivière Chaudière, plusieurs MRC présentent des valeurs faibles de l'IQBR (indice de qualité de la bande riveraine): Le Granit, Beauce-Sartigan, Robert-Cliche et La Nouvelle-Beauce. Cependant, ce ne sont pas ces MRC qui ont traité de façon prioritaire dans leurs RCI le problème de la qualité des bandes riveraines; seules les MRC Les Etchemins et Lotbinière ont fait référence à la nécessité de la préservation des bandes boisées autour des lacs et des cours d'eau. Pour la MRC Les Etchemins, une bande boisée de 100 m doit être préservée autour de 43 lacs et de 15 m en bordure des cours d'eau et des zones sensibles. Quant à la MRC Lotbinière, le déboisement à des fins de mise en culture est interdit dans la bande riveraine de certains lacs, et une bande de 100 m doit y être conservée.

3.6 QUALITÉ DE L'EAU

3.6.1 EAUX DE SURFACE

Nous allons procéder à l'analyse de l'état de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques du bassin versant de la rivière Chaudière à l'aide de trois indicateurs; l'indice bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP), l'indice biologique global (IBG) et l'indice d'intégrité biotique (IIB).

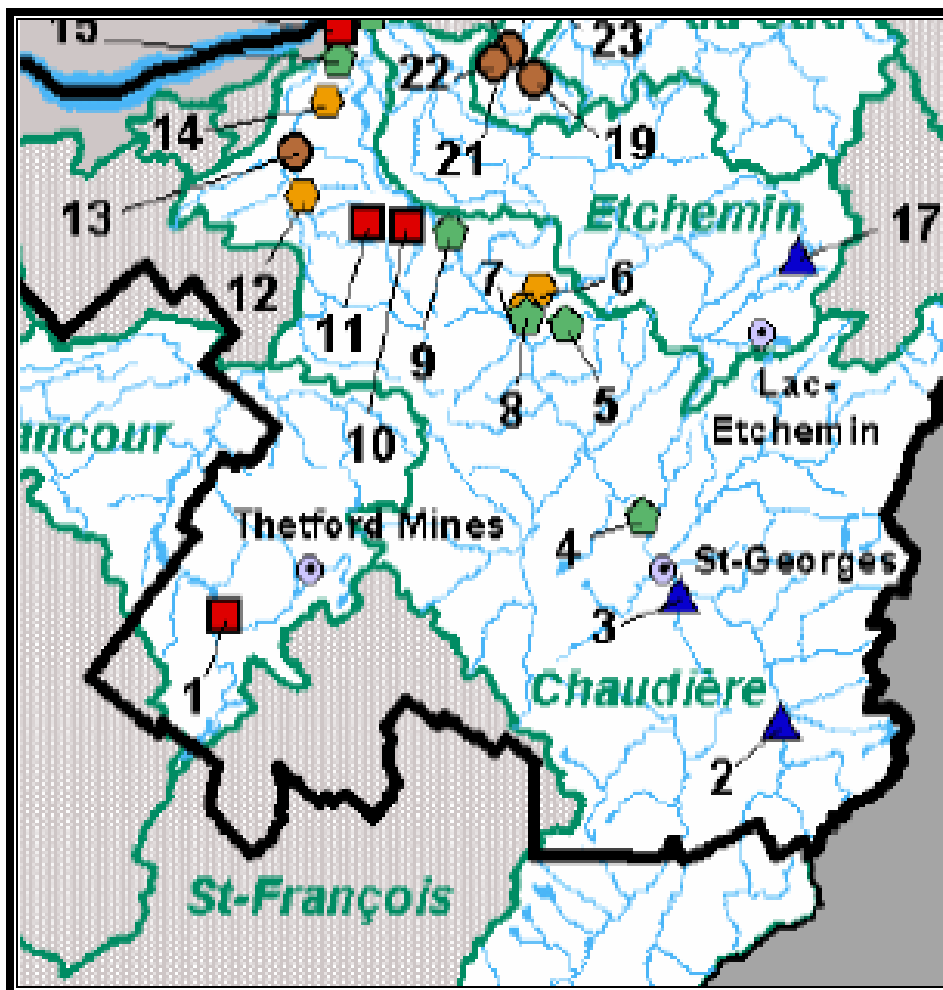
3.6.1.1 Indice bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP)

Il existe plusieurs stations d'échantillonnage pour la mesure de la qualité de l'eau, localisées dans tout le bassin versant de la rivière Chaudière. Pour 18 de ces stations, l'indice bactériologique et physico-chimique de l'eau (IQBP) a été mesuré.

Des 18 stations d'échantillonnage analysées, 50 % présentent des valeurs de qualité bonne à satisfaisante mais, en général, la qualité de l'eau de la rivière Chaudière se dégrade au fur et à mesure qu'on avance vers l'embouchure. D'après le rapport du MENV sur les *Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine pour la région Chaudière Appalaches*,³ « les meilleures valeurs de qualité de l'eau se trouvent à l'amont de la rivière Chaudière là où l'agriculture n'est pas intensive. » (MENV, 2003). De même, 30 % des stations affichent une qualité de l'eau douteuse ou mauvaise et 20 % présentent une qualité très mauvaise.

³ MENV, 2003. *Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine*. Audiences publiques sur le développement durable de la production porcine au Québec. Chaudière Appalaches. Région administrative 12. 38 p.

Figure 12 –
Qualité de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière



Source : MENV, 2003. *Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine. Audiences publiques sur le développement de la production porcine au Québec. Chaudière Appalaches. Région administrative 12. Document du BAPE BIO 17.15*

D'après le rapport du MENV, « *les cours d'eau qui subissent d'importantes pressions de pollution d'origine agricole affichent la pire qualité de l'eau.* ». Concernant les concentrations médianes estivales de phosphore total, le ministère ajoute également que « *les niveaux enregistrés en milieu agricole dépassent le critère de qualité de l'eau* », et il en conclut que les résultats de la mesure de la qualité de l'eau quant aux concentrations de phosphore total, « *suggèrent que les activités agricoles influencent de façon importante la qualité des cours d'eau.* »

Quant à la concentration des matières en suspension, les valeurs sont en général bonnes ou satisfaisantes et elles sont plus stables là où dominent les pâturages et les cultures fourragères, car ils sont « *moins susceptibles que d'autres cultures de causer des problèmes de ruissellement de surface et d'érosion.* » (MENV, 2003).

3.6.1.2 Indice biologique global (IBG)

Cet indice « permet d'évaluer la santé de l'écosystème d'une rivière par l'analyse des macro-invertébrés benthiques ou benthos (organismes vivant au fond des lacs et des cours d'eau, tels que les mollusques, les larves d'insectes, les vers, etc.). Ils constituent une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues⁴. »

D'après le rapport du MENV sur l'état de l'écosystème aquatique (Pelletier et St-Onge, 1998), « globalement, sur les 182,5 km étudiés de la rivière Chaudière, l'intégrité biotique est cotée excellente sur 52 km (28 %), bonne sur 104 km (57 %), moyenne sur 20 km (11 %) et faible sur 6,5 km (4 %). » C'est dans la partie amont de la rivière Chaudière que l'on trouve les meilleures valeurs de l'IBG, où l'intégrité du milieu est considérée comme étant bonne à excellente, « signe d'un écosystème en santé ». L'impact du barrage Sartigan va se faire sentir en amont du barrage, « l'intégrité du milieu diminue à la cote moyenne car la pollution résiduelle des eaux usées municipales et industrielles traitées provoquent une autre baisse de l'IBG à la cote moyenne ».

En amont de Beauceville (Figure 1), l'IBG augmente fortement pour rechuter ensuite en raison de « l'augmentation des pressions agricoles, urbaines et industrielles » et l'IBG passe d'excellente à bonne-moyenne, ce qui ne permet pas une récupération de l'écosystème. Le niveau d'intégrité se maintient dans ces valeurs jusqu'en aval de Sainte-Hélène-de-Breakyville où les valeurs de l'IBG augmentent jusqu'à atteindre des valeurs « excellentes ».

À l'embouchure de la rivière Chaudière, l'IBG descend encore, et les causes (rejets des eaux usées urbaines et industrielles) sont autres que l'agriculture (Pelletier et St-Onge, 1998).

3.6.1.3 Indice d'intégrité biotique (IIB)

L'indice d'intégrité biotique (IIB)⁵ est un outil qui permet de mesurer la santé d'une rivière ou son intégrité biotique. Des études réalisées par le MENV en 1998, permettent de dresser un portrait de la qualité du milieu aquatique du bassin versant de la rivière Chaudière.

L'intégrité biotique de la rivière est jugée bonne à moyenne dans les 50 premiers kilomètres à la tête de la rivière, sauf à l'aval du Lac-Mégantic et de Saint-Gédéon (MRC Beauce-Sartigan) où l'IIB descend de façon considérable. Certaines pressions industrielles semblent pouvoir contribuer à cette forte chute.

⁴ Voir : MENV. *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques*. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iqbp>

⁵ L'indice d'intégrité biotique (IIB) se veut la synthèse de l'information la plus pertinente afin de statuer sur la santé des écosystèmes fluviaux (rivières) ou leur intégrité biotique. Il combine 7 variables explorant différents aspects de la structure des communautés de poissons. Trois variables concernent la composition et l'abondance, trois autres l'organisation trophique et une dernière touche la condition des poissons. La valeur de l'indice peut varier de 12 à 60 unités. MENV. *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques*. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iib>

À partir de la confluence avec la rivière du Loup (en Beauce-Sartigan) jusqu'en amont du Bras Saint-Victor (dans la zone limitrophe entre l'Amiante et Robert-Cliche), l'IIB augmente à nouveau « *même si les pressions agricoles (culture, élevage), la densité démographique et les activités industrielles y sont à la hausse* ». L'intégrité biotique se dégrade ensuite « *là où les pressions agricoles continuent d'augmenter et où plusieurs industries et municipalités viennent potentiellement affecter la qualité de l'eau* ».

Les dix derniers kilomètres présentent un IIB très faible en fonction *des pressions sur le milieu liées aux rejets d'eau usées municipales non traitées au moment de l'étude*, notamment des villes de Saint-Romuald, Saint-Rédempteur, Charny et Saint-Nicolas.

3.6.2 EAUX SOUTERRAINES

Selon le rapport final du Schéma directeur de l'eau du COBARIC (2000), les risques de contamination des eaux souterraines, d'après l'évaluation globale de la vulnérabilité des aquifères selon des paramètres d'ordre géologique, hydrogéologique, pédologique et physiographique, « *sont plus grands dans la partie nord du bassin, soit dans la région des Basses-terres du Saint-Laurent* ».

Le MENV, MSSS, MAPAQ, INPQ (2004), ont publié une Étude sur la qualité de l'eau potable dans sept bassins versants en surplus de fumiers et impacts potentiels sur la santé - Caractérisation de l'eau souterraine dans les sept bassins versants. Des 274 puits analysés, dont 89 servent de puits témoins, à l'extérieur de la zone agricole intensive, 32 % sont des puits de surface. En ce qui concerne la contamination bactérienne, il existe un pourcentage légèrement plus faible de puits où l'on a repéré la présence d'*E. Coli* en zone témoin qu'en zone agricole intensive. Il y a 12 % des puits présentant des concentrations de nitrates qui dépassent les 3 mg/L-N, dont 5 dépassent les 10 mg/L-N pour la consommation humaine. Un seul des puits dépassant les 3 mg/L-N est situé dans la zone témoin, le reste étant des puits de la zone agricole intensive.

Ces puits sont dans une grande proportion des puits de surface, plus sensibles à la contamination par les nitrates. Seulement 1 % des puits présentent à la fois une contamination bactérienne et des concentrations de nitrates supérieures à 3 mg/L-N.

Les valeurs plus faibles de contamination par les nitrates par rapport aux bassins versants voisins s'expliquent par le fait que « *la zone agricole intensive est située dans une zone à relief relativement accidenté, ce qui favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration* ».

Or, seulement deux des huit MRC disposant des RCI en vigueur (Les Etchemins et Lotbinière) font référence à la protection des points de captage d'eau souterraine et pour établir des bandes de protection conformes à la norme du règlement sur le captage des eaux souterraines.

4. ENJEUX DE GESTION AU NIVEAU DU TERRITOIRE AGRICOLE

Selon le Plan directeur de l'eau élaboré par le COBARIC (Comité de bassin de la rivière Chaudière) « les activités agricoles constituent de loin la principale cause d'atteinte à l'intégrité des écosystèmes aquatiques du bassin versant de la rivière Chaudière. La pollution agricole est surtout de source diffuse et provient en grande partie des activités d'élevage et plus particulièrement de la production porcine. »

Ce même rapport met en évidence le fait que « les stations d'échantillonnage qui affichent les mesures estivales de nitrites-nitrates les plus élevées se situent sur les cours d'eau qui drainent des secteurs utilisés à des fins de production animale intensive ou pour lesquels les superficies cultivées représentent une importante proportion du bassin versant ».

Parmi les enjeux relevés dans le plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière, les suivants concernent plus spécifiquement le secteur agricole :

- Faire l'inventaire des volumes d'eau prélevés pour la consommation municipale, résidentielle, industrielle et agricole.
- Cartographier et classer les aquifères exploités et ceux qui pourraient l'être.
- Déterminer les périmètres de protection immédiate, rapprochée et éloignée autour des ouvrages de captage alimentant un réseau de distribution d'eau potable.
- Travailler de concert avec les organismes actuellement en place afin de résoudre le problème de surplus de lisiers.
- Localiser et établir des priorités parmi les espaces d'intérêt écologique à protéger.
- Réaliser un inventaire et une cartographie de l'état des berges, pour les lacs et les principaux tributaires de la rivière Chaudière.
- Faire la promotion de la méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés élaborée par le MTQ-Estrie et le RAPPEL.
- Évaluer l'opportunité de réaliser des aménagements permettant de contrôler la propagation des débits de crue.
- Mettre à jour la cartographie existante des zones inondables de la rivière Chaudière et de ses tributaires.

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier M Hubert Lamontagne, responsable du comité de bassin de la rivière Chaudière qui a accepté de nous rencontrer et de partager avec nous l'information dont il disposait.

RÉFÉRENCES

PUBLICATIONS

BOUCHARD, S. 2005,
Données procédant des annexes II et III du décret 1098 – décembre 2004, modifiant le REA.

COBARIC, 2000.
Le schéma directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière. Rapport final. Volumes I (La gestion intégrée de l'eau par bassin versant : une solution d'avenir pour le Québec), II (Le schéma directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Chaudière), III (Rapport de consultation) et IV (Rapport administratif).
<http://www.cobaric.qc.ca/default.htm>

Comité de bassin de la rivière Chaudière. 1996.
Vers une gestion intégrée et globale des eaux au Québec. Rapport du comité de bassin de la rivière Chaudière.

GANGBAZO, G., 2004.
Données Statistiques Canada, 2001. Fichier reçu en novembre 2004.

GREPA, 2000.
Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec, bassin versant de la rivière Chaudière. 126 p.

GREPA et BPR-Groupe-conseil, 2000
Le portrait agroenvironnemental des fermes du Québec : Fédération de l'UPA Beauce. Union des producteurs agricoles et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec, 40 p.

GREPA et BPR-Groupe-conseil, 2000
Le portrait agroenvironnemental des fermes du Québec : Fédération de l'UPA Lotbinière Mégantic. Union des producteurs agricoles et ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Québec, 40 p.

MAPAQ 2001.
Communiqué. *Le gouvernement du Québec préconise une approche harmonieuse des activités agricoles et du développement durable.* <http://www.agr.gouv.qc.ca/info/cpresse/2001/0174.htm>

MAPAQ 2002.
Portrait bioalimentaire régional. Chaudière Appalaches. 17 p.

MAPAQ, 2002.
Agriculture et agroalimentaire dans la MRC du Granit. Évolution et tendances. 38 pages.
http://www.agr.gouv.qc.ca/estrie/pdf/Profil_MRC_Le_Granit/Profil_MRC_Le_Granit.pdf

MAPAQ, 2004.
Atlas de l'utilisation du sol pour les 16 bassins versants.

- MARANDA, Y. et J.L. SASSEVILLE, 1998
Efficacité de l'assainissement des eaux usées sur le bassin versant de la rivière Chaudière (Québec) Canada. Revue des Sciences de l'eau, 12/3(1999) p. 485-507.
- MARTEL, N. et Y. RICHARD, 1998.
Le bassin versant de la rivière Chaudière : les communautés ichthyologiques et l'intégrité biotique du milieu, pages 5.1 à 5.34, dans ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), *Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique* – 1996, Envirodocq n° EN980022.
- MENV 2002.
Portrait de la qualité des eaux souterraines et de surface des bassins versants des rivières Chaudière, Etechemin et Boyer (Région administrative Chaudière Appalaches 12). Rapport final. 58 p. et annexes.
- MENV (Li T., Beauchesne P et Osmani, M.-J.), 2003.
Portrait du déboisement pour les périodes 1990-1999 et 1999-2002 pour les régions administratives de la Chaudière-Appalaches, du Centre-du-Québec, de la Montérégie et de Lanaudière, rapport synthèse. 35 p. et 4 cartes.
- MENV, 2003.
Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine. Audiences publiques sur le développement durable de la production porcine au Québec. Chaudière Appalaches. Région administrative 12.
- MENV, 2003.
Rôles et responsabilités du ministère de l'Environnement à l'égard de la production porcine. Audiences publiques sur le développement durable de la production porcine au Québec. Estrie. Région administrative 05.
- MENV, 2003.
Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. 163 p.
http://www.menv.gouv.qc.ca/milieu_agri/agricole/synthese-info/synthese-info-enviro-agricole.pdf
- MENV, 2002.
Synthèse des portraits de la qualité des eaux souterraines et de surface des bassins versants des régions de la Chaudière Appalaches, de la Montérégie, de Lanaudière et du Centre du Québec ciblés dans le cadre de l'étude de caractérisation. 7 p. et annexes.
- MENV, MSSS, MAPAQ, INPQ, 2004
Étude sur la qualité de l'eau potable dans sept bassins versants en surplus de fumier et impacts potentiels sur la santé. Caractérisation de l'eau souterraine dans les sept bassins versants. 137 p.
- Ministère de l'Environnement et de la Faune (éd.), 1998.
Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique – 1996, Envirodocq n° EN980022. Pagination diverse. Document du BAPE n. BIO 21.
- MRNFP,
Troisième programme d'inventaire écoforestier, données de 1995-2001.
- MRNFP, Direction du développement de la faune.
Occurrence des espèces menacées ou susceptibles de l'être. Données du Centre de données du patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

PELLETIER, L. et J. ST-ONGE, 1998.

Le bassin de la rivière Chaudière : les communautés benthiques et l'intégrité biotique du milieu, pages 4.1 à 4.43, dans ministère de l'Environnement et de la Faune (éd), *Le bassin de la rivière Chaudière : l'état de l'écosystème aquatique - 1996*, Direction des écosystèmes aquatiques, Québec, envirodocq n° EN980022.

Règlement modifiant le Règlement sur les exploitations agricoles

Décret 1098-2004 de la Loi sur la qualité de l'environnement, 29 novembre 2004. Gazette officielle du Québec, 15 décembre 2004, 136^e année, n° 50.

Saint Laurent Vision 2000, 1997.

Bassin versant de la rivière Chaudière. Modifier nos pratiques agricoles...la priorité. 8 p.

UQCN. *Bulletin de liaison de la commission Agriculture*. Vol.1, no.7, août 2004.

SITES WEB

Atlas du relief du Québec.

http://vuesensemble.atlas.gouv.qc.ca/site_web/relief.htm

COBARIC (Comité de bassin de la rivière Chaudière)

<http://www.cobaric.qc.ca/>

Comité ZIP Québec/Chaudière-Appalaches

http://ecoroute.uqcn.qc.ca/frq/com_zip/quebec.htm

Conseil régional de l'environnement (CRE) Chaudière-Appalaches

<http://www.creca.qc.ca/>

Environnement Canada.

Catalogue des images satellites par MRC, 2002.

http://www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/html/repertoire_cartes_mrc_f.html

http://www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/html/repertoire_cartes_mrc_f.html

MAPAQ 2004.

Statistiques par MRC à partir des fiches d'enregistrement 2002. Direction générale de la Chaudière Appalaches.

<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r12/statisti.htm>

HÉBERT; MENV (1996).

Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iqbp>

MENV.

Plantes menacées ou vulnérables au Québec.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/ail/ail.htm>

RÈGLEMENTS DE CONTRÔLE INTÉrimAIRE

Règlement n° 172-08-2001. Contrôle intérimaire sur le déboisement. Modification au règlement n° 123-04-97 et ses amendements. MRC Nouvelle-Beauce.

Règlement n° 82-03-02. Règlement de contrôle intérimaire. Distances séparatrices sur les odeurs dans la municipalité de Saint-Lambert-de-Lauzon. MRC Nouvelle-Beauce.

Règlement 2002 – 61 relatif au contrôle intérimaire de la MRC de Beauce-Sartigan concernant la gestion de la zone agricole permanente visant à déterminer des paramètres de distances séparatrices pour atténuer les inconvénients reliés aux odeurs inhérents aux activités agricoles.

Règlement de contrôle intérimaire n° R-062 relatif à la protection et à la mise en valeur des boisés et ayant pour objet de remplacer le règlement de contrôle intérimaire de la municipalité régionale de comté n° R-058 (Lévis –Desjardins)

Règlement de contrôle intérimaire n° 067-03. MRC Les Etchemins.

Règlement de contrôle intérimaire relatif à la cohabitation harmonieuse entre les usages agricoles et non agricoles sur le territoire de la MRC Robert-Cliche n° 93-03

Règlement n° 062-02 relatif à la cohabitation d'usages en zone agricole. MRC Les Etchemins.

Règlement numéro n° 129-2002 modifiant le règlement 115-2001 relatif à la mise en valeur des boisés.

Règlement numéro n° 127-2002. Gestion de la zone agricole. MRC de Lotbinière.

Règlement n° 115-2001 relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées.
MRC de Lotbinière.