



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 Yamaska

Fiche descriptive

TABLE DES MATIERES

LISTE DE FIGURES	IV
LISTE DES TABLEAUX	V
NOTE EXPLICATIVE.....	VI
1. PRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT	1
2. L'AGRICULTURE AU SEIN DU BASSIN VERSANT	5
2.1 Production végétale.....	6
2.2 Élevage.....	9
3. L'AGRICULTURE ET LA PROTECTION DES MILIEUX SENSIBLES ET DE L'EAU	15
3.1 Écosystème forestier.....	15
3.2 Milieux humides.....	20
3.3 Espèces menacées ou vulnérables	23
3.4 Aires protégées	24
3.5 Bandes riveraines.....	25
3.6 Qualité de l'eau	25
3.6.1 Eaux de surface.....	25
3.6.2 Eaux souterraines.....	31
4. ENJEUX DE GESTION AU NIVEAU DU TERRITOIRE AGRICOLE.....	32
REMERCIEMENTS.....	33
RÉFÉRENCES.....	34
Sites Web	37
RÈGLEMENTS DE CONTRÔLE INTÉRIMAIRE	38

LISTE DE FIGURES

Figure 1 – Bassin versant de la rivière Yamaska	1
Figure 2 – Relief du bassin versant de la rivière Yamaska	2
Figure 3 – Principales MRC du bassin versant de la rivière Yamaska	3
Figure 4 – Sous-bassins de la rivière Yamaska	4
Figure 5 – Utilisation du sol pour le bassin versant de la rivière Yamaska	7
Figure 6 – Pourcentage de couverture des besoins des cultures en phosphore (pour neuf bassins et pour l'ensemble du Québec), 1998	14
Figure 7 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Rouville	16
Figure 8 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Les Maskoutains	17
Figure 9 – Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Acton	19
Figure 10 – Localisation de la baie Lavallière	20
Figure 11 – Tourbières et marécages dans le bassin versant de la rivière Yamaska	21
Figure 12 – Localisation du marais du Lac-Boivin	22
Figure 13 – Valeurs de l'IQBP en période estivale	26
Figure 14 – Concentrations de phosphore total dans l'eau du bassin versant de la rivière Yamaska	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Présentation de la zone agricole par MRC	5
Tableau 2 – Productions végétales par MRC	6
Tableau 3 – Production agricole dans le bassin versant Yamaska.....	6
Tableau 4 – Pression par les pesticides pour chaque sous-bassin versant de la rivière Yamaska (d’amont en aval).....	8
Tableau 5 – Drainage des sols dans la région de Montérégie-Est, par type d’entreprise	9
Tableau 6 – Productions animales par MRC.....	10
Tableau 7 – Nombre d’animaux par type d’élevage et par MRC	10
Tableau 8 – Densité animale par MRC (d’amont en aval)	11
Tableau 9 – Municipalités comprises dans les annexes II et III du décret modifiant le règlement sur les exploitations agricoles	11
Tableau 10 – Répartition des types de terrains forestiers dans les MRC du bassin versant de la rivière Yamaska (d’amont en aval).....	15
Tableau 11 – Déboisement dans le bassin versant de la rivière Yamaska	18
Tableau 12 – Occurrence des espèces menacées ou susceptibles de l’être dans le bassin versant de la rivière Yamaska.....	23

NOTE EXPLICATIVE

Les informations recueillies pour ce travail proviennent de diverses sources. Elles n'ont pas toujours pu être présentées dans le cadre géographique du bassin. Ainsi, une grande partie des données sont présentées au niveau du découpage administratif de la MRC. Cette information par MRC est cependant systématiquement présentée de l'amont du bassin vers l'aval de façon à faciliter la représentation géographique des données.

1. PRÉSENTATION DU BASSIN VERSANT

Située sur la rive sud du Saint-Laurent, la rivière Yamaska prend sa source dans le lac Brome et se jette dans le fleuve à la hauteur du lac Saint-Pierre. Son bassin versant couvre une superficie totale d'environ 4 792 km² (Gangbazo, G., 2004.) Il s'étend de Cowansville jusqu'à Yamaska en passant par Farnham et Saint-Hyacinthe.

Figure 1 –
Bassin versant de la rivière Yamaska



Source : Site web du Conseil de gestion du bassin versant de la Yamaska (COGEBY)
<http://www.cogebv.qc.ca/bassin.htm>

Le bassin versant recoupe deux grandes régions physiographiques : les Basses-terres du Saint-Laurent et les Appalaches. La région des Appalaches qui représente 35 % de la superficie du bassin, se divise elle-même en deux sous-régions. La sous-région du plateau appalachien représente 4 % du territoire du bassin versant et se caractérise par des collines boisées. L'altitude moyenne y est supérieure à 300 m et la vocation de cette portion du bassin est essentiellement récréotouristique (site Web, COGEBY).

**Figure 2 –
Relief du bassin versant de la rivière Yamaska**



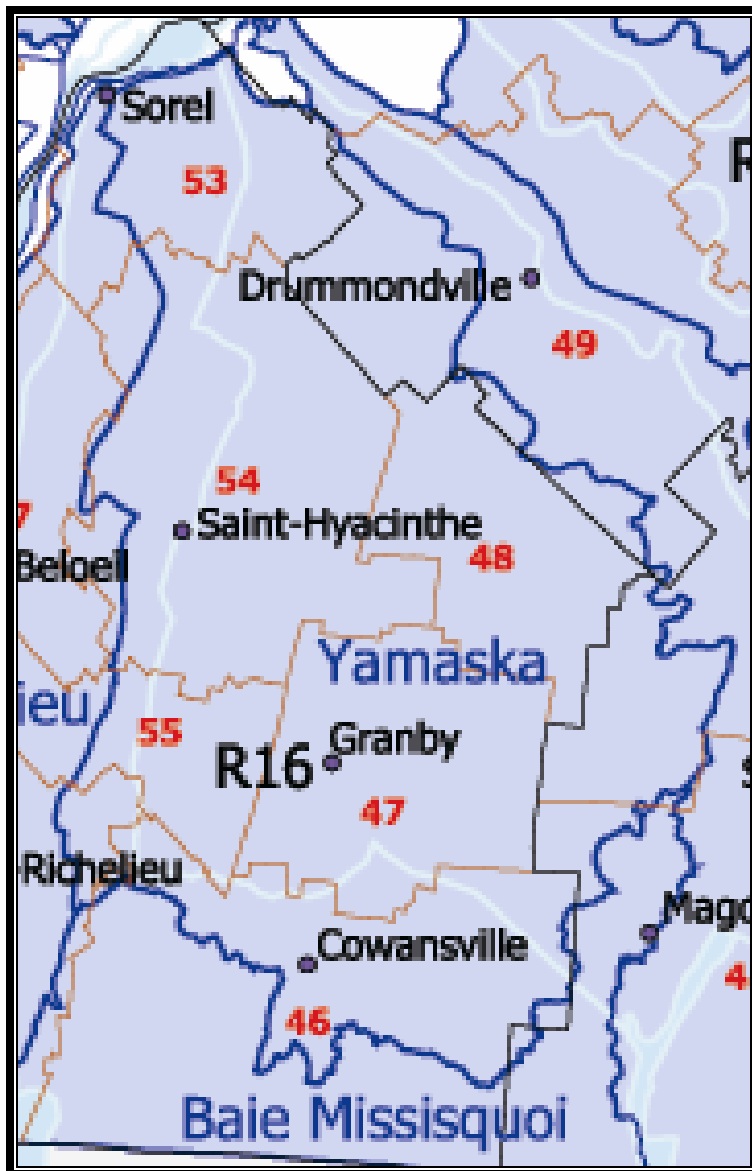
Source : *Atlas du relief du Québec*
http://vuesensemble.atlas.gouv.qc.ca/site_web/relief.htm

La deuxième sous-région est appelée le piémont. Elle se situe dans la portion sud-sud-est du territoire. Elle correspond à une bande de 10 km de largeur, traversant le bassin selon un axe nord-est, partant d'Acton Vale vers le sud-est (Cowansville). Dans ce secteur, l'altitude diminue graduellement des Appalaches vers les Basses-terres du Saint-Laurent, passant de 250 à 60 m (site Web, COGEBY).

Douze MRC sont présentes dans le bassin versant et 92 municipalités. Ce bassin se retrouve au sein de trois régions administratives : la Montérégie, l'Estrie, et le Centre-du-Québec. La Figure 3 montre les principales MRC du bassin versant.

**Figure 3 –
Principales MRC du bassin versant de la rivière Yamaska**

MRC du bassin : Memphrémagog (46); Rouville (55); Haute-Yamaska(47); Le Val-St-François (42);Rouville(55); Acton (48); Les Maskoutains (54); Drummond(49); Le Bas Richelieu (53)



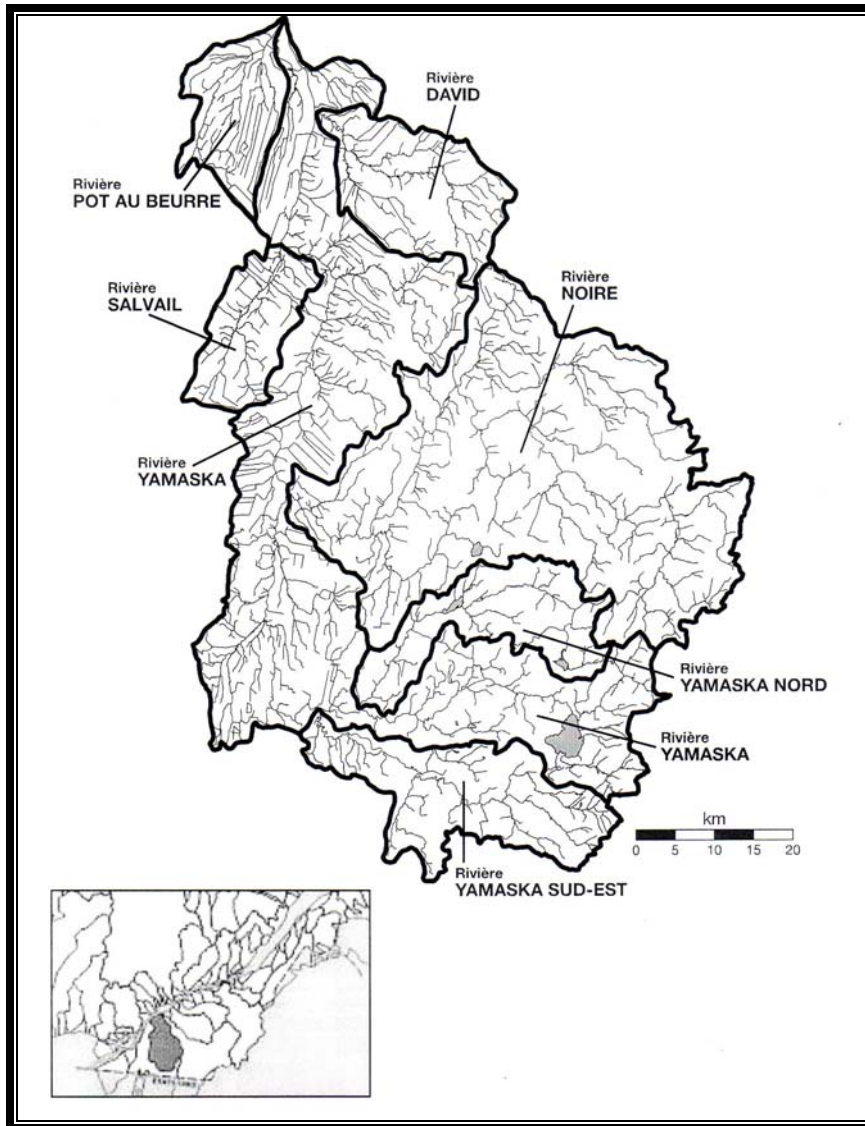
- ▬ Limite des bassins versants
- Limite des régions administratives
- Limite des MRC

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

Selon les données du MEF (1998) « la majeure partie du bassin versant, soit quelque 56 % du territoire, possède une vocation agricole. La forêt occupe 37 % du territoire, les zones urbanisées représentent quelque 4,4 % de la superficie totale et les étendues d'eau 2 % ».

Le Comité de gestion du bassin de la Yamaska (COGEBY) divise également le territoire du bassin versant en sept sous-bassins. D'amont en aval : Yamaska Sud-Est, Yamaska Nord, Yamaska, Noire, Salvail, Pot-au-Beurre et David.

**Figure 4 –
Sous-bassins de la rivière Yamaska**



Source : COGEBY - Conseil de gestion du bassin versant de la rivière Yamaska, CRE Montérégie. *Profil du bassin versant de la rivière Yamaska*. 106 p. et annexes.

2. L'AGRICULTURE AU SEIN DU BASSIN VERSANT

L'agriculture est une activité économique importante dans le bassin versant et elle est présente sur tout le territoire et les superficies cultivables occupent près de la moitié de la superficie totale du bassin versant (47 % - Gangbazo, G. Données Statistiques Canada, 2001). Les plus importantes superficies en culture se concentrent dans les sous-bassins des rivières Yamaska et Noire, dans la partie centrale du bassin.

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
Memphrémagog	63 615	24 007	45	38	21	256
Val-Saint-François, Le	116 447	51 298	82	44	26	467
Haute-Yamaska, La	55 007	36 321	72	66	41	475
Rouville	47 248	40 053	96	85	69	592
Acton	48 667	36 233	83	74	52	470
Maskoutains, Les	126 670	112 592	96	89	78	1 373
Bas-Richelieu, Le	55 421	37 790	91	68	59	331

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 –
Productions végétales par MRC**

MRC	Céréales et protéagineux (grain) (ha)	Céréales récoltées pour semence (ha)	Fourrages (ha)	Pâturages (ha)	Horticulture ornementale plein champ (ha)	Autres superficies cultivées (ha)
Memphrémagog	1 202	14	6 443	5 401	-	129
Val-Saint-François, Le	3 136		16 851	9 813	50	49
Haute-Yamaska, La	7 398		9 587	5 385	-	328
Acton	12 752	51	9 325	3 050	-	147
Rouville	22 495	2	5 795	1 047	-	3 312
Maskoutains, Les	80 135	1 110	9 004	2 483	333	6 126
Bas-Richelieu, Le	25 194	120	4 570	1 498	32	1 128

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

En ce qui concerne le bassin en tant que tel, les cultures à grand interligne sont les cultures prédominantes du bassin versant occupant les deux tiers du territoire, suivies de loin par les cultures fourragères qui occupent un quart de la superficie cultivée. Les cultures à interligne étroit ne couvrent que 8 % des terres agricoles.

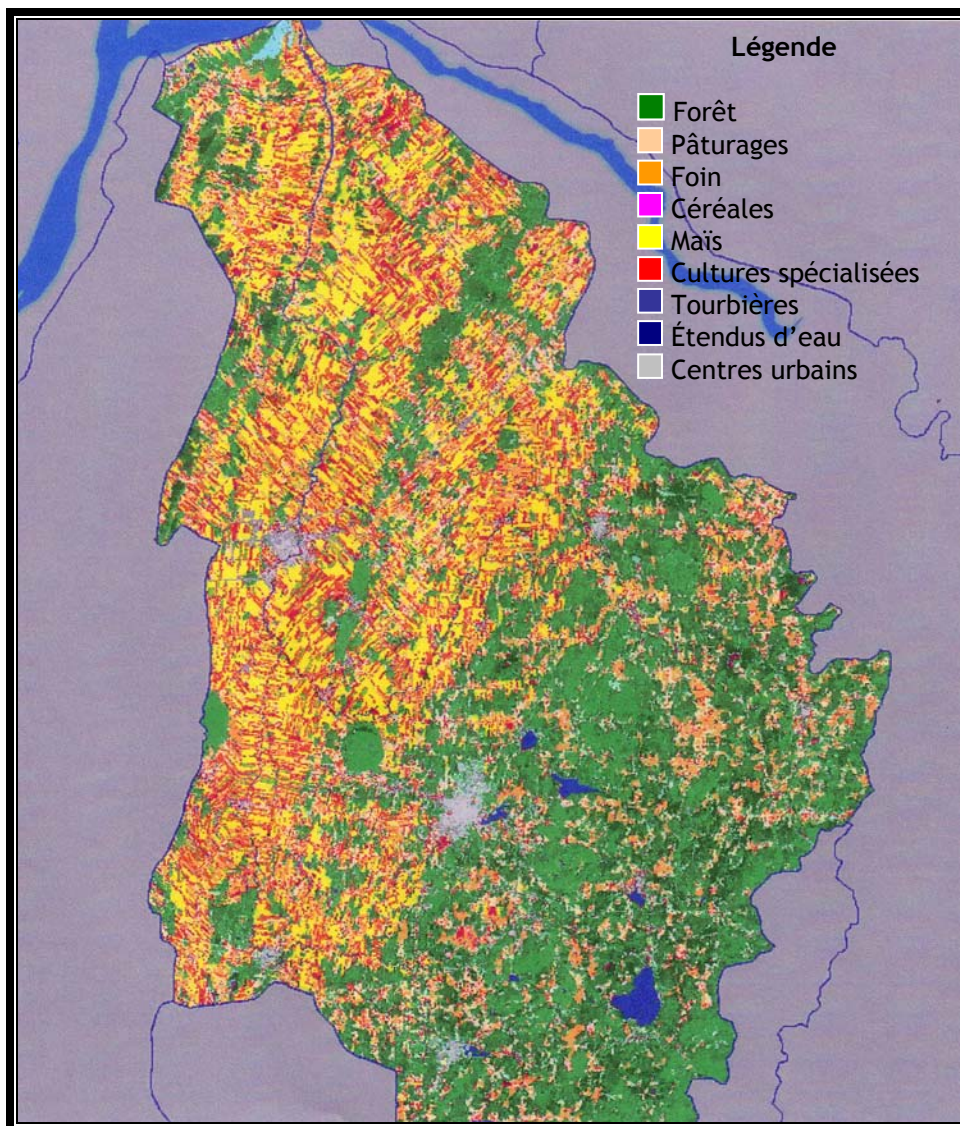
**Tableau 3 –
Production agricole dans le bassin versant Yamaska**

Grand interligne (%)	Interligne étroit (%)	Fourrage (%)	Autre (%)
66	8	25	1

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

Le bassin versant de la rivière Yamaska présente un fort pourcentage de terres agricoles consacrées aux cultures à grand interligne (Tableau 3). Cela explique d'une part le fort risque d'érosion éolienne et hydrique et, d'autre part, l'importance de la pollution par pesticides existante dans le bassin versant.

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



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

D'après le rapport du MEF (1998), *Bassin versant de la rivière Yamaska : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau*, le taux moyen annuel d'utilisation de pesticides dans le bassin de la rivière Yamaska s'élève à 1,83 kg d'ingrédients actifs¹ par hectare cultivée, alors que la moyenne québécoise se chiffre à 1,3 kg. Par contre, les sous-bassins des rivières Yamaska Sud-Est et Yamaska Nord à l'amont du bassin versant, presque exclusivement consacrés au pâturage et à la production fourragère, ne dépassent pas la moyenne d'utilisation provinciale. Ce sont les sous-bassins de la Yamaska et de la

¹ La valeur de l'indice Pesticides, qui s'exprime en kilogrammes d'ingrédients actifs par hectare cultivé (kg IA/ha), est obtenue en attribuant des valeurs théoriques des différents pesticides appliqués annuellement sur les cultures (Bélanger 1995), à chacune des cultures présentes dans un sous-bassin. (MENV 1998 *Bassin versant de la rivière Yamaska : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau*).

rivière Salvail qui présentent les taux d'application qui détiennent les plus grandes quantités absolues d'application de pesticides. Si nous rapportons ces chiffres au nombre d'hectares (indice Pesticides) les valeurs pour la rivière Noire, qui est l'un des sous-bassins les plus grands du bassin versant de la rivière Yamaska, diminuent de façon considérable. Globalement, c'est dans la partie Nord du bassin versant, comprenant les sous-bassins de Salvail, Pot-au-Beurre et David, là où nous trouvons les valeurs les plus élevées de pesticides par hectare.

**Tableau 4 –
Pression par les pesticides pour chaque sous-bassin versant de la rivière Yamaska
(d'amont en aval)**

Indice	Yamaska Sud-Est	Yamaska Nord	Yamaska	Noire	Salvail	Pot-au- Beurre	David	Total bassin
Ingrédients actifs (kg)	7 601	7 414	220 351	87 520	24 620	15 305	31 623	394 433
Indice Pesticides (kg/ha)	1,00	1,01	2,23	1,40	2,24	1,61	1,63	1,83

Source : MEF, 1998, *Bassin versant de la rivière Yamaska : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau*.

Les contaminants les plus fréquemment détectés dans les cours d'eau sont des herbicides associés aux grandes cultures (maïs, soya) et les insecticides associés aux cultures maraîchères et aux vergers (COGEBY, *Profil du bassin versant de la rivière Yamaska*).

D'après le même rapport du MENV, « de grandes quantités des herbicides atrazine et de métolachlore associés à la culture du maïs ont aussi été détectées dans la rivière Salvail en 1992 et 1993. »

L'étude de Giroux (2002) qui porte sur la contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture de maïs et de soya au Québec, révèle une baisse des concentrations de pesticides présentes dans l'eau de la rivière Yamaska. En 1994, près de 30 % des échantillons prélevés l'été à l'embouchure de la rivière Yamaska, dépassaient le critère de protection de la vie aquatique tandis qu'en 1999, il y a eu une baisse à 11 % des échantillons, dont 5 % sont attribuables à l'atrazine. En 2001, aucun échantillon ne dépasse les critères.

En ce qui concerne le drainage, parmi toutes les entreprises agricoles ce sont les entreprises de grandes cultures qui ont le plus de terres drainées souterrainement.

**Tableau 5 –
Drainage des sols dans la région de Montérégie-Est, par type d'entreprise**

Montérégie-Est	Nombre d'entreprises dans la région	Entreprises déclarant des superficies drainées (%)	Superficie drainée (%)
Entreprises de grandes cultures	988	88	76
Entreprises maraîchères	77	83	80
Entreprises de production végétale	1288	84	75
Entreprises laitières	841	75	53
Entreprises porcines	537	42	63
Entreprises de volailles	153	39	74
Entreprises de bovins de boucherie	238	31	28
Entreprises de production animale	1831	55	53
Toutes les entreprises	3123	66	64

Source : BPR-Groupe-conseil et GREPA, 2000

Selon le portrait agro-environnemental des fermes du Québec de la région de la Montérégie-Est (BPR et GREPA, 2000), 66 % des entreprises agricoles de la région ont des superficies drainées, correspondant en moyenne à 64 % des superficies cultivées. En ce qui concerne les productions végétales, 88 % des entreprises de grandes cultures déclarent avoir des superficies drainées, et ce pour une moyenne de 76 % de la superficie cultivée totale de ces exploitations.

2.2 ÉLEVAGE

La production animale est un secteur très important de l'agriculture dans le bassin versant de la rivière Yamaska. L'élevage de porcs domine les productions animales du bassin, avec plus de la moitié (58 %) du cheptel recensé suivi de la production bovine (21 % du cheptel) et, enfin, de la production de volailles qui représente 11 % (COGEBY, 2004).

Au même titre que les productions végétales, les activités d'élevage se concentrent surtout dans les sous-bassins des rivières Yamaska et Noire dans la partie centrale du bassin versant. On retrouve 3 522 fermes, 229 000 hectares en culture, 330 596 unités animales dont 58 % de porcs, 30 % de bovins et 11 % de volailles dans ces deux bassins (COGEBY, 2004). Dans la période de 1991 à 1996, il y a eu une augmentation de 20 % de l'élevage porcin dans les deux sous-bassins des rivières Noire et Yamaska-Nord.

**Tableau 6 –
Productions animales par MRC**

MRC	Nombre total d'exploitations				
	Production laitière	Production porcine	Production avicole	Production bovine	Production ovine
Memphrémagog	124	15	4	81	4
Val-Saint-François, Le	142	14	18	162	3
Haute-Yamaska, La	45	14	4	51	2
Acton	186	63	24	123	3
Rouville	165	47	11	211	19
Maskoutains, Les	335	181	26	191	18
Bas-Richelieu, Le	281	298	51	167	9

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>

**Tableau 7 –
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
Memphrémagog	3 339	58 832	671 334	7 904
Val-Saint-François, Le	13 018	495 826	1 002 518	12 178
Haute-Yamaska, La	8 328	712 150	13 631 298	7 828
Acton	14 201	1 012 517	903 510	3 924
Rouville	9 680	1 649 372	11 016 436	6 393
Maskoutains, Les	18 841	3 024 904	26 333 145	24 784
Bas-Richelieu, Le	8 227	353 647	815 000	2 313

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

En observant les données du Tableau 8, nous constatons qu'il existe une très grande concentration d'unités animales par hectare de la zone agricole dans la partie centrale du bassin versant. Les MRC Les Maskoutains et Rouville, à l'aval du bassin, présentent les valeurs de densité animale les plus importantes, respectivement 1 UA/ha et 0,9 UA/ha de la zone agricole. Ceci correspond à des densités animales plus de deux fois supérieures au seuil identifié par l'UQCN².

Les MRC La Haute-Yamaska et Acton ont une densité animale à la limite du seuil proposé par l'UQCN, 0,4 UA/ha.

² Voir : UQCN, Extrait du *Bulletin de liaison de la commission Agriculture*, Vol. 1, n° 7.

**Tableau 8 –
Densité animale par MRC (d’amont en aval)**

MRC	Densité animale (unités animales par hectare de la zone agricole)
Memphrémagog	0,1
Val-Saint-François, Le	0,2
Haute-Yamaska, La	0,6
Acton	0,6
Rouville	0,9
Maskoutains, Les	1,0
Bas-Richelieu, Le	0,3

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

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); 63 % sont comprises dans l’annexe II (municipalités en surplus de phosphore) et 27 % dans l’annexe III (municipalités incluses dans un bassin versant 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.

**Tableau 9 –
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
Memphrémagog	M Bolton-Est	N	O
	M Eastman	N	O
	CT Orford	N	O
	CT Potton	N	O
	M Saint-Étienne-de-Bolton	N	O
	VL Stukely-Sud	N	O
	Le Val-St-François	M Bonsecours	O
VL Lawrenceville		O	N
M Maricourt		O	N
CT Melbourne		O	N
M Racine		O	N
M Sainte-Anne-de-la-Rochelle		O	N
V Valcourt		N	O
CT Valcourt		O	N

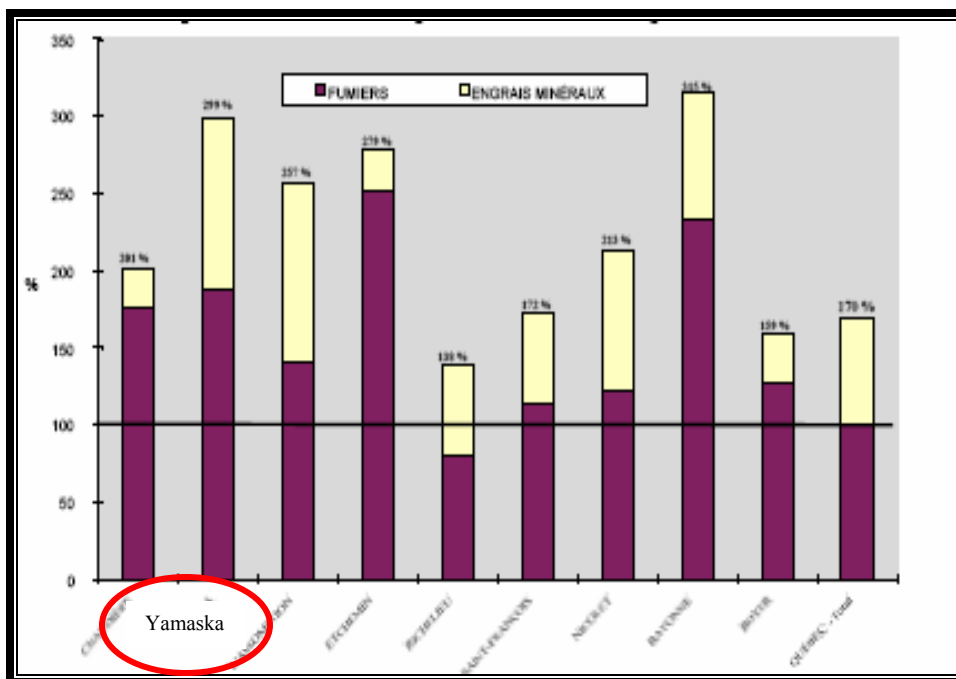
MRC		Nom de la municipalité	Annexe II	Annexe III
Brome-Missisquoi				
	M	Bolton-Ouest	N	O
	M	Brigham	O	N
	VL	Brome	O	N
	V	Cowansville	N	O
	V	Dunham	O	N
	VL	East Farnham	O	N
	V	Farnham	O	N
	V	Lac-Brome	O	N
	P	Sainte-Sabine	O	N
	P	Saint-Ignace-de-Stanbridge	O	N
La Haute-Yamaska				
	V	Bromont	O	N
	V	Granby	O	N
	CT	Granby	O	N
	M	Roxton Pond	O	N
	P	Saint-Alphonse	O	N
	CT	Sainte-Cécile-de-Milton	O	N
	P	Saint-Joachim-de-Shefford	O	N
	CT	Shefford	O	N
	VL	Warden	O	N
	V	Waterloo	N	O
La Haute-Richelieu				
	M	Mont-Saint-Grégoire	O	N
	M	Saint-Alexandre	N	O
	M	Sainte-Brigide-d'Iberville	O	N
Acton				
	V	Acton Vale	O	N
	M	Béthanie	O	N
	CT	Roxton	O	N
	VL	Roxton Falls	O	N
	P	Sainte-Christine	O	N
	P	Saint-Nazaire-d'Acton	O	N
	P	Saint-Théodore-d'Acton	O	N
	M	Upton	O	N
Rouville				
	M	Ange-Gardien	O	N
	M	Rougemont	O	N
	V	Saint-Césaire	O	N
	P	Sainte-Angèle-de-Monnoir	N	O
	P	Saint-Paul-d'Abbotsford	O	N
Drummond				
	V	Drummondville	O	N
	M	Durham-Sud	N	O
	M	Lefebvre	O	N
	M	Saint-Bonaventure	N	O
	P	Saint-Edmond-de-Grantham	O	N
	M	Saint-Eugène	O	N
	M	Saint-Germain-de-Grantham	O	N
	M	Saint-Guillaume	N	O
	P	Saint-Majorique-de-Grantham	N	O
	P	Saint-Pie-de-Guire	N	O
	M	Wickham	O	N

MRC		Nom de la municipalité	Annexe II	Annexe III
Les Maskoutains				
	P	La Présentation	O	N
	M	Saint-Barnabé-Sud	O	N
	M	Saint-Bernard-de-Michaudville	O	N
	M	Saint-Damase	N	O
	M	Saint-Dominique	O	N
	M	Sainte-Hélène-de-Bagot	O	N
	P	Sainte-Marie-Madeleine	N	O
	M	Saint-Hugues	O	N
	V	Saint-Hyacinthe	O	N
	M	Saint-Jude	O	N
	M	Saint-Liboire	O	N
	P	Saint-Louis	O	N
	M	Saint-Marcel-de-Richelieu	N	O
	P	Saint-Simon	O	N
	CT	Saint-Valérien-de-Milton	O	N
La Vallée du Richelieu				
	M	Saint-Charles-sur-Richelieu	N	O
	M	Saint-Denis-sur-Richelieu	N	O
Nicolet-Yamaska				
	M	Saint-François-du-Lac	N	O
Le Bas-Richelieu				
	VL	Massueville	N	O
	P	Saint-Aimé	N	O
	P	Saint-David	N	O
	P	Sainte-Anne-de-Sorel	N	O
	P	Sainte-Victoire-de-Sorel	N	O
	P	Saint-Gérard-Majella	N	O
	V	Saint-Ours	N	O
	P	Saint-Robert	N	O
	V	Sorel-Tracy	N	O
	M	Yamaska	N	O

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 299 %. Quant à l'azote, le fumier couvrait 77 % des besoins des cultures, et les engrais minéraux 84 %. Les apports de fumiers et d'engrais minéraux couvraient près de deux fois les besoins en azote des cultures et trois 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

Le bassin versant de la Yamaska chevauche deux grands domaines écologiques : l'érablière à caryer cordiforme et l'érablière à tilleul. Dans les hauts de pente (des lieux xériques – secs) se développent les chênaies, les prucheraies et les pinèdes. Dans les sites légèrement humides (mésiques), les érables croissent en association avec d'autres espèces végétales. Enfin, les tourbières, frênaies ainsi que les érablières argentées, colonisent les sites très humides et les plaines de débordement (COGEBY; www.cogeb.y.qc.ca/pdf/profil/chapitre_3.pdf)

Dans le bassin versant de la rivière Yamaska, région caractérisée par une activité agricole intensive ou encore par les fortes pressions urbaines qu'elle subit, la forêt fait plutôt place à des boisés, qui sont généralement complémentaires à l'agriculture (GTA, 2002).

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.

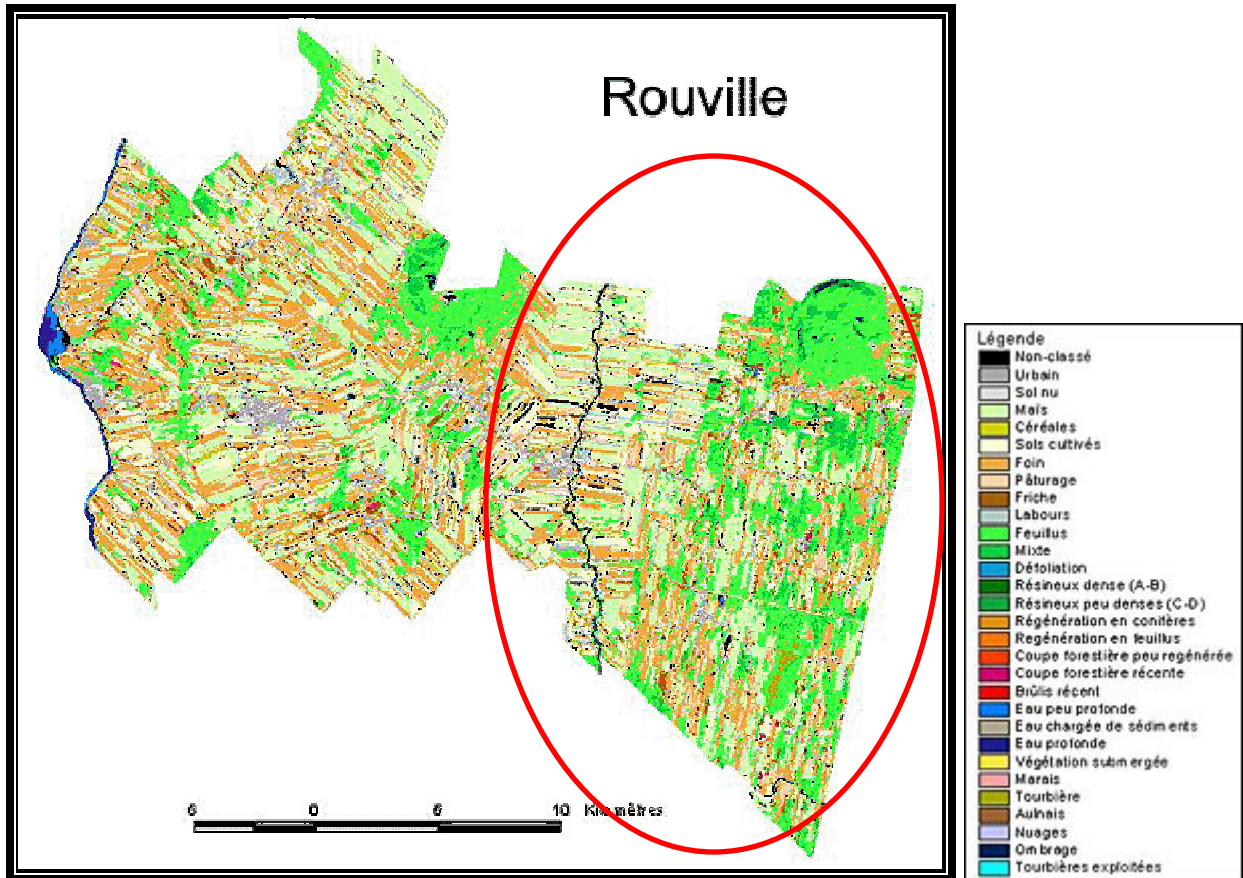
Tableau 10 – Répartition des types de terrains forestiers dans les MRC du bassin versant de la rivière Yamaska (d'amont en aval)

MRC	Eau (%)	Terrains forestiers improductifs (%)	Terrains forestiers productifs (%)	Total terrains forestiers (%)
Memphrémagog	9	2	68	70
Val-Saint-François, Le	2	1,5	67	68,5
Haute-Yamaska, La	2	1	51	52
Acton	0,5	1	46	47
Rouville	1	0	20	18
Maskoutains, Les	1	0	19	19
Bas-Richelieu, Le	7	4	23	27

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

Si l'on observe les données du Tableau 10, ce sont les MRC Les Maskoutains et Rouville, qui détiennent le plus faible taux de boisement de tout le bassin versant (19 % et 20 % des terrains forestiers). Ces deux MRC sont situées dans la zone d'agriculture plus intensive du bassin.

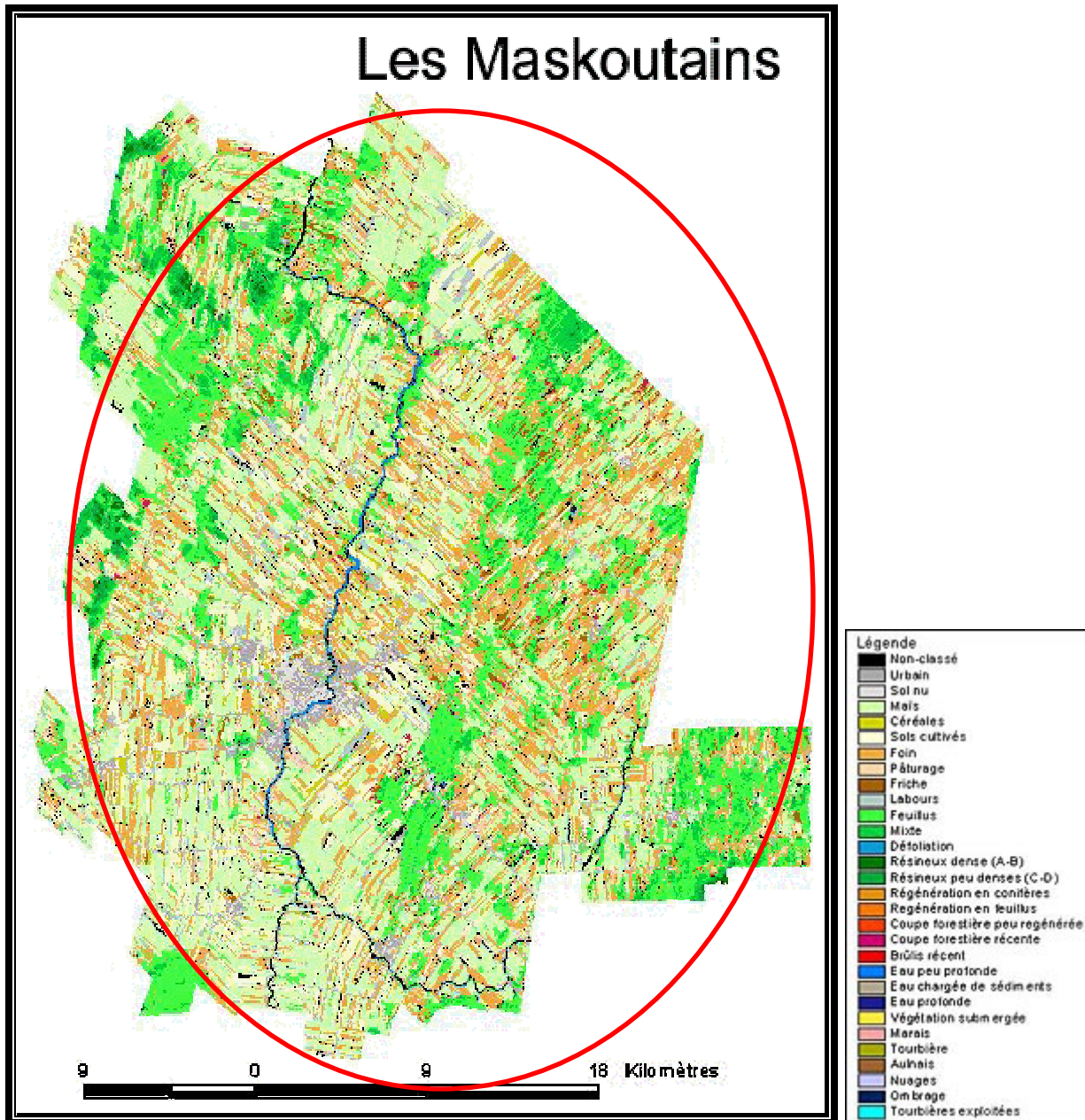
**Figure 7 –
Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Rouville**



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

Figure 8 –
Répartition des écosystèmes forestiers de la MRC Les Maskoutains



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

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

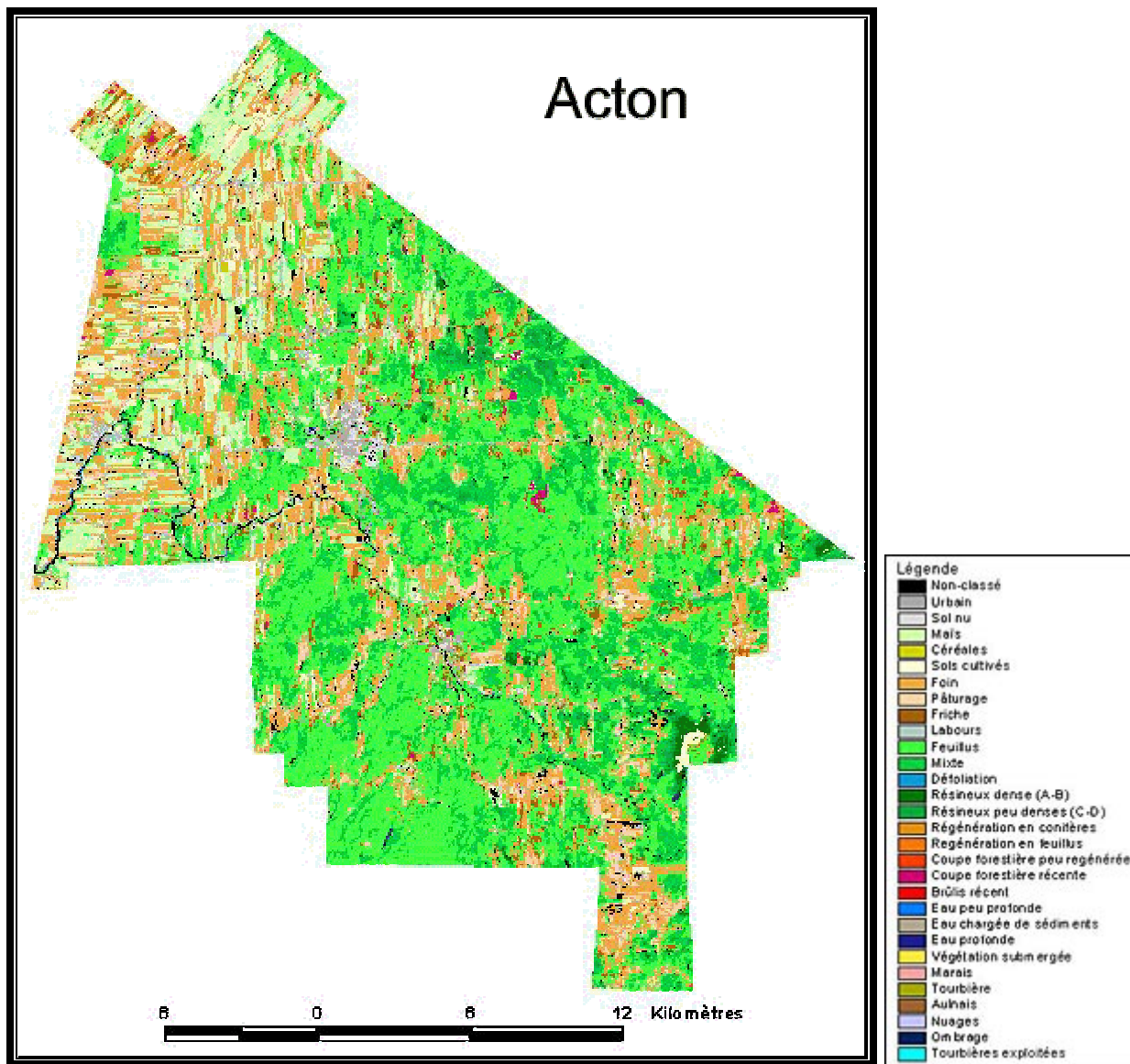
MRC	Déboisement : moyenne annuelle de 1999 à 2002 en zone agricole (ha)	(%)	Déboisement : moyenne annuelle de 1993 à 1998 en zone agricole (ha)	(%)	Pourcentage de la zone agricole en boisés en 2002
Memphrémagog	ND	ND	ND	ND	ND
Val-Saint-François, Le	ND	ND	ND	ND	ND
Haute-Yamaska, La	153	76	90	80	53
Acton	307	19	118	7	43
Rouville	106	3	149	3	16
Maskoutains, Les	496	15	422	14	16
Bas-Richelieu, Le	113	37	126	19	20

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 T., Beauchesne, P. et Osmani, M.-J.), 2003.

Selon l'étude de Li *et al.* (2003), la moyenne annuelle de déboisement en zone agricole entre 1999 et 2002 allait de 113 ha par an dans la MRC Le Bas-Richelieu à 496 ha dans la MRC Les Maskoutains (Tableau 10). Les auteurs ne pouvaient 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. Aussi, dans toutes les MRC, le déboisement était nettement plus important en zone agricole qu'en dehors de cette zone (superficie moyenne déboisée par an). Dans la MRC Acton, le rythme de déboisement a presque triplé. Il faut noter qu'à l'intérieur de ce territoire, 100 % des municipalités présentent des problèmes de surplus de phosphore.

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



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

De toutes les MRC du bassin versant de la rivière Yamaska, celles de Drummond, Le Bas-Richelieu, Rouville et Nicolet-Yamaska ont établi des restrictions à la coupe des boisés. Pour la MRC Drummond, ces restrictions ne s'appliquent pas à la zone agricole. Quant à la MRC Nicolet-Yamaska, la superficie boisée contenue dans le bassin versant est très réduite et l'impact sur les boisés du bassin versant est donc négligeable. La MRC Le Bas-Richelieu a mis en place des dispositions relatives à l'agrandissement ou la création de superficies de culture. La MRC Les Maskoutains a déposé un avis de motion le 9 février 2005 pour mettre en place un RCI qui assurerait une meilleure protection aux terrains boisés résiduels.

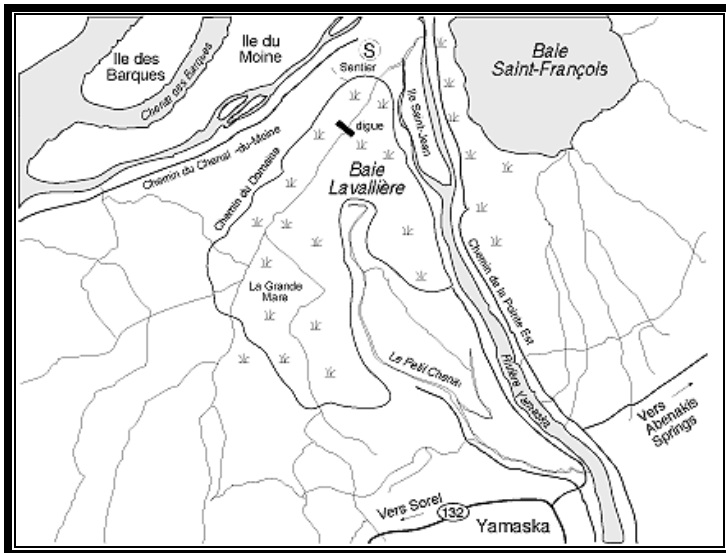
Cependant, la MRC Acton qui présente des problèmes graves de déboisement n'a pas établi, à notre connaissance, de dispositions de contrôle dans ce sens.

Enfin, selon le décret 1098-2004, le déboisement à des fins de mise en culture est interdit pour l'ensemble des municipalités du bassin versant.

3.2 MILIEUX HUMIDES

À l'embouchure du bassin, on trouve deux zones importantes occupées par des marais, des marécages arborés ou arbustifs ainsi que des prairies humides. On dénombre à l'ouest de la rivière Yamaska, la baie Lavallière, un marais d'eau douce public. Des aménagements pour la sauvagine ont été réalisés par Canards Illimités dont l'installation de 180 nichoirs pour le canard branchu et quatre plates-formes pour le balbuzard. Depuis 1989, la Société d'aménagement de la baie Lavallière (SABL) s'occupe de la gestion du marais. Selon, le *Guide des milieux humides du Québec* de l'UQCN (1993), les menaces au site découlent de coupes illégales de bois, y compris le bois mort, de la chasse à la grenouilles, ainsi que des travaux de drainage agricole.

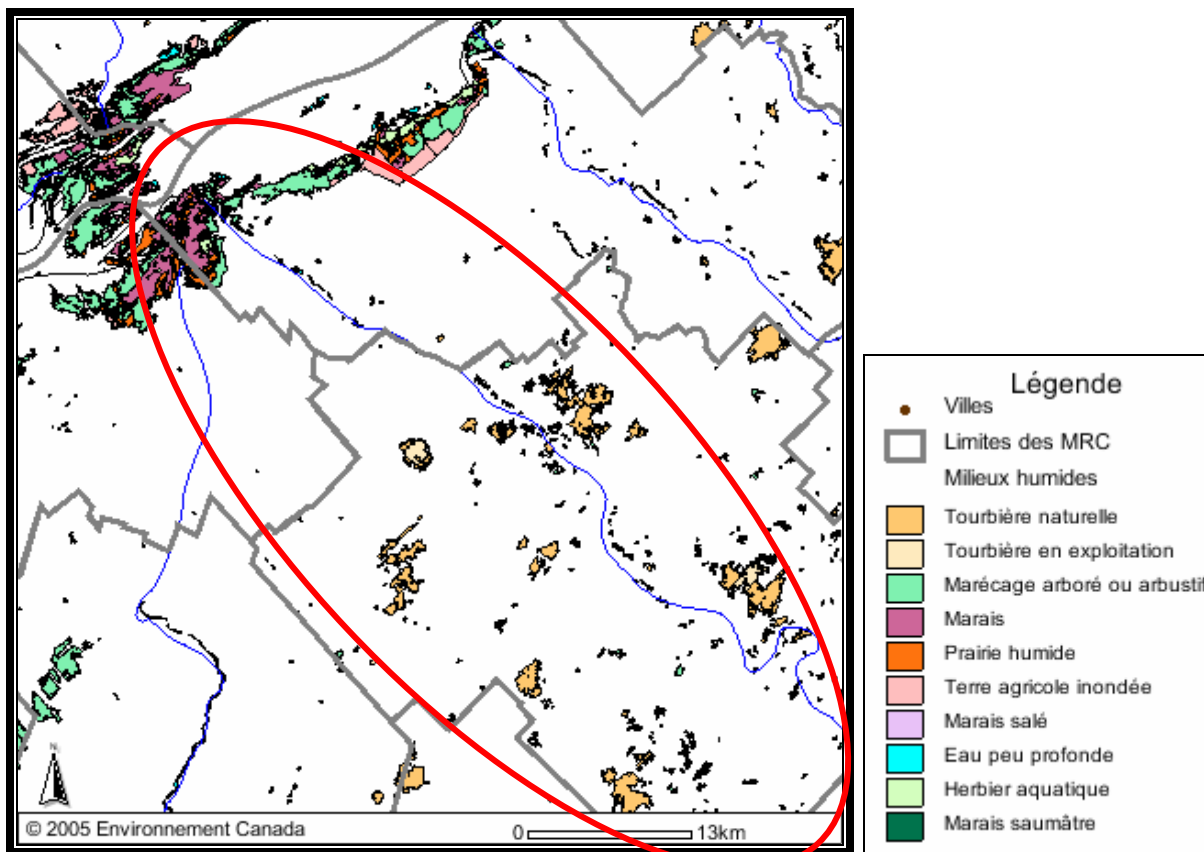
**Figure 10 –
Localisation de la baie Lavallière**



Source : donnée 1993, site Web UQCN <http://ecoroute.uqcn.qc.ca/envir/mhum/r4/042.htm>

Les tourbières occupent une superficie totale de 625 ha (MAPAQ, 2004. *Atlas de l'utilisation du sol. Données 1996*).

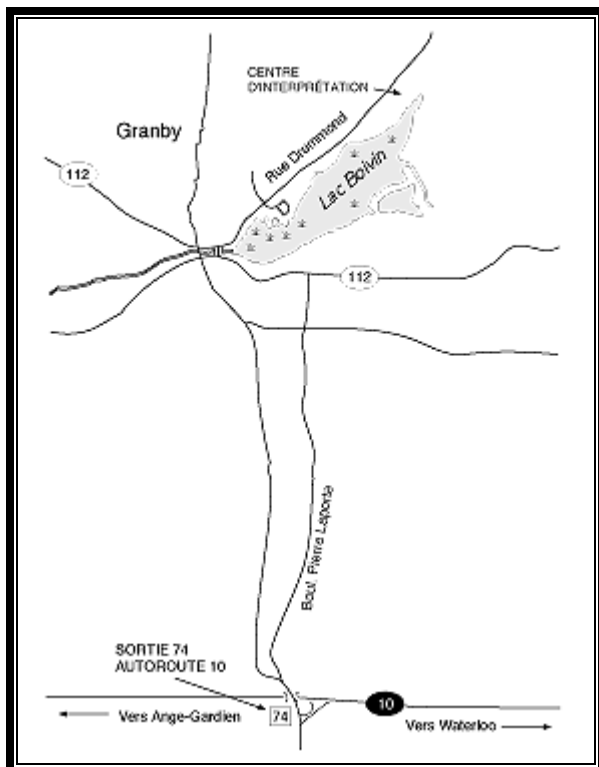
Figure 11 –
Tourbières et marécages dans le bassin versant de la rivière Yamaska



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

Dans la ville de Granby, on trouve le marais du Lac-Boivin, qui est un marais d'eau douce de 128 ha géré par le Centre d'interprétation de la nature du lac Boivin. Selon l'UQCN (1993), le marais reçoit indirectement des déversements occasionnels de lisiers provoquant ainsi le phénomène d'eutrophisation. De plus, le marais est menacé par la spéculation immobilière. Pour la mise en valeur du site, Canards Illimités a aménagé des nichoirs pour favoriser la nidification de la sauvagine.

**Figure 12 –
Localisation du marais du Lac-Boivin**



Source : Données 1993, site Web UQCN
<http://ecoroute.uqcn.qc.ca/envir/mhum/r5/51.htm>

Dans la municipalité de Sainte-Anne-de-la-Rochelle, il y a un milieu sensible de 51 ha caractérisé par un cours d'eau marécageux. Désigné comme habitat du rat musqué, la présence d'une espèce de plante rare, la lindernie douteuse, ainsi qu'une plante sur liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, la cornifle épineuse, en font un endroit à conserver prioritairement (site Web RAPPEL, <http://www.rappel.qc.ca/mhumide/1.htm>).

Dans le canton de Valcourt, est localisé un cours d'eau marécageux de 9 ha. Le site a un potentiel de conservation par la présence, entre autres, d'espèces végétales susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, soit la renouée faux-poivre-d'eau et la cornifle épineuse. La menace qui plane sur le site provient de la pollution agricole des champs avoisinants (site Web RAPPEL, <http://www.rappel.qc.ca/mhumide/2.htm>).

Trois habitats du rat musqué qui sont en fait des milieux forestiers humides (municipalités de Sainte-Christine et Béthanie), sont des territoires d'intérêt écologique selon le *Schéma d'aménagement de la MRC Acton*. Les intentions d'aménagement doivent donc protéger le couvert forestier de ces milieux tout en permettant des usages compatibles avec la protection du milieu naturel (extrait du Schéma d'aménagement révisé de la MRC Acton).

3.3 ESPÈCES MENACÉES OU VULNÉRABLES

Selon la banque de données de la Direction de la conservation et du patrimoine écologique du Québec, le bassin versant de la rivière Yamaska comporterait un grand nombre d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables³, mais dont la présence n'a pas été confirmée à l'intérieur du bassin versant.

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

Nom latin	Nom français	Statut	Localité
<i>Desmognathus fuscus</i>	Salamandre sombre du nord	Susceptible	Iron-Hill, Knowlton, Gilman Corner, Waterloo, Roxton-Falls, Bolton, Brome, Sutton, Granby, Saint-Paul-d'Abbotsford, Shefford, Roxton Pond, Bromont
<i>Gyrinophilus porphyriticus</i>	Salamandre pourpre	Susceptible	Iron-Hill, Knowlton, Bolton, Saint-Pie, Waterloo, Shefford, Saint-Paul-d'Abbotsford, Sutton Jonction, en milieu boisé
<i>Hemidactylium scutatum</i>	Salamandre à quatre orteils	Susceptible	Roxton Pond
<i>Pseudacris triseriata</i>	Rainette faux-grillon de l'ouest	Vulnérable	Granby, Roxton, Roxton Falls, Saint-Joachim-de-Shefford
<i>Rana palustris</i>	Grenouille des marais	Susceptible	Granby, Saint-Paul-d'Abbotsford, Dunham, Bonsecours
<i>Ixobrychus exilis</i>	Petit blongios	Susceptible	Région de Granby
<i>Aythya americana</i>	Fuligule à tête rouge	Candidate	Sainte-Anne-de-Sorel
<i>Asio flammeus</i>	Hibou des marais	Susceptible	Granby
<i>Melanerpes erythrocephalus</i>	Pic à tête rouge	Susceptible	Granby
<i>Cistothorus platensis</i>	Troglodyte à bec court	Susceptible	Baie Lavallière
<i>Lanius ludovicianus</i>	Pie-grièche migratrice	Menacée	Granby, Saint-Hyacinthe, Sainte-Hélène-de-Bagot, Bromont, Shefford-Ouest, Saint-Damase
<i>Dendroica cerulea</i>	Paruline azurée	Susceptible	Saint-Paul-d'Abbotsford
<i>Ammodramus henslowii</i>	Bruant de Henslow	Candidate	Granby
<i>Ichthyomyzon fossor</i>	Lamproie du Nord	Susceptible	Saint-Césaire, Saint-Lambert
<i>Notropis bifrenatus</i>	Méné d'herbe	Susceptible	Massueville
<i>Moxostoma carinatum</i>	Chevalier de rivière	Susceptible	Rivières Yamaska et Noire
<i>Noturus flavus</i>	Barbotte des rapides	Candidate	Farham, Scottsmore, Fulford, West Shefford, Adamsville, West Brome, Saint-Valérien, Roxton Falls, Upton, Acton Vale, Saint-Hyacinthe, Saint-Hugues, Saint-Guillaume
<i>Morone americana</i>	Baret	Candidate	Saint-Bernard-de-Michaudville
<i>Ammocrypta pellucida</i>	Dard de sable	Susceptible	Rivière Yamaska, Saint-Bernard-de-Michaudville
<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	Susceptible	Bromont, Farnham, Shefford, Saint-Valérien-de-Milton
<i>Sorex fumeus</i>	Musaraigne fuligineuse	Susceptible	5 parcelles échantillons établies sur un territoire de 200 acres du terrain de l'Université de Sherbrooke

³ 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.

Nom latin	Nom français	Statut	Localité
<i>Sorex hoyi</i>	Musaraigne pygmée	Susceptible	Farnham, Sainte-Anne-de-Sorel, Chenail-du-Moine, Baie de Lavallière
<i>Glaucomys volans</i>	Petit polatouche	Susceptible	Bromont
<i>Lynx rufus</i>	Lynx roux	Susceptible	Magog, Potton
<i>Glyptemys insculpta</i>	Tortue des bois	Susceptible	Farnham, Brome, Bromont, Darby, Knowlton
<i>Lampropeltis triangulum</i>	Couleuvre tachetée	Susceptible	Yamaska, Sainte-Rosalie
<i>Leptodea fragilis</i>	Leptodée fragile	Candidate	Rivière Yamaska

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

De plus, le ministère de l'Environnement a recensé des occurrences ⁴ d'espèces floristiques menacées ou vulnérables au Québec. Dans la région administrative de la Montérégie, on a observé la présence de quatre espèces floristiques menacées au Québec, l'aplectrelle d'hiver (*Aplectrum hyemale*), le ginseng à cinq folioles (*Panax quinquefolius* L.), le phégoptère hexagones (*Phegopteris hexagonoptera*) et la thélyptère simulatrice, (*Thelypteris simulata*). Toutefois, nous ne pouvons pas nous prononcer sur la présence ou l'absence de ces espèces à l'intérieur du bassin versant de la rivière Yamaska.

Une espèce floristique vulnérable, l'ail des bois (*Allium tricoccum* Aiton), a également été observée.

3.4 AIRES PROTÉGÉES

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

- une aire de concentration d'oiseaux aquatiques : le Réservoir Choinière, qui occupe une superficie de 1,66 km²;
- des parcs d'intérêt récréotouristique et de conservation :
 - le Centre d'interprétation de la nature du lac Boivin, à l'amont du bassin. (2,9 km²);
 - le Centre écologique de Farnham (0,24 km²);
 - le parc d'environnement naturel de Sutton (8,09 km²);
- le parc national Yamaska, près de Roxton Pond à l'amont du bassin versant (12,9 km²);
- un site protégé par la Fondation de la faune du Québec : la baie Lavallière (0,24 km²);
- des sites protégés par une charte d'organisme privé : Mont-Yamaska, Étang Mill, Forêt Fisher-Woods, Marécage Hank-Rotherham, Marécage Quilliams-Durrull, Monts Sutton et l'île Saint-Jean. Il existe dans le bassin 6,92 km² qui sont protégés par une charte d'organisme privé.

Au total, il y a 42,95 km² d'aires protégées associées au bassin versant de la rivière Yamaska, dont la plupart à l'amont dans la zone d'agriculture moins intensive.

⁴ Observation historique de la présence d'une espèce dans une aire de répartition

3.5 BANDES RIVERAINES

Nous n'avons pas recueilli d'information écrite concernant l'état des bandes riveraines dans le bassin.

3.6 QUALITÉ DE L'EAU

« Selon le ministère de l'Environnement, la rivière Yamaska est l'affluent du Saint-Laurent le plus pollué » (site Web, COGEBY). Aux niveaux urbain et industriel, les pressions sont importantes, notamment à Granby et à Saint-Hyacinthe. En aval des villes, l'eau est chargée de matières nutritives malgré la mise en place des stations d'épuration. Le débordement de certains réseaux d'égouts municipaux contribue à augmenter cette charge. Cependant, depuis 1979, la qualité des eaux du bassin versant de la rivière Yamaska s'est améliorée en raison des interventions d'assainissement urbain, industriel et agricole.

Une étude du ministère de l'Environnement (Lapierre, 1999) révèle la présence de substances toxiques dans la chair des poissons, ainsi que des signes de perturbation des communautés benthiques. C'est notamment le cas en aval des villes industrielles telles Bromont, Cowansville, Granby et Saint-Hyacinthe où on trouve la présence de plomb, de mercure, de cadmium et de BPC dans l'eau et dans la chair de poissons, reliée à la présence d'industries.

Cependant, les rejets urbains et industriels ne peuvent pas expliquer à eux seuls le haut degré de pollution de la rivière Yamaska. La pollution agricole, ponctuelle ou diffuse, contribue également à la contamination de l'eau.

3.6.1 EAUX DE SURFACE

De façon générale, la qualité de l'eau dans le bassin de la rivière Yamaska se dégrade au fur et à mesure qu'on avance vers l'embouchure. La qualité est douteuse à l'amont et les eaux deviennent de mauvaise qualité à l'aval. En effet, à l'exception de quelques secteurs à la tête des rivières Yamaska et Yamaska Sud-Est, où la qualité de l'eau est satisfaisante, « la dégradation des rivières et des ruisseaux est évidente partout dans le bassin et limite sérieusement la plupart des usages de l'eau » (Primeau, 1999).

Quant aux concentrations de phosphore dans l'eau, le critère de qualité est dépassé sauf pour les stations situées dans la partie en amont du bassin, tandis que la valeur repère de 1 mg/L pour l'azote est dépassée dans environ 80 % des stations, dont une grande partie de la pollution est d'origine agricole (Primeau, 1999). Les rejets industriels contribuent également à cette mauvaise qualité de l'eau, notamment aux villes de Granby et Farnham.

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

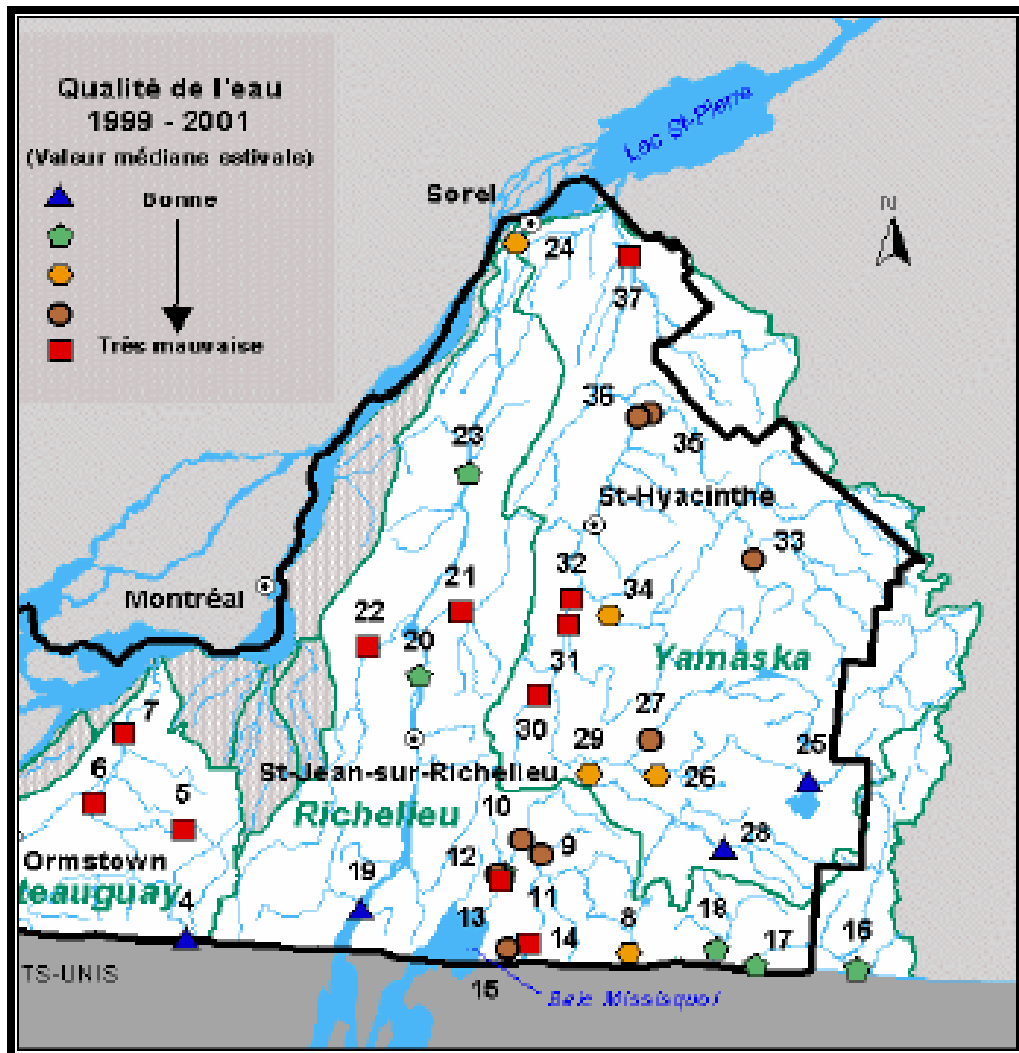
Des treize stations d'échantillonnage réparties dans le bassin versant de la rivière Yamaska, seulement deux d'entre elles, situées respectivement à la sortie du lac Brome et dans le sous-bassin de la Yamaska Sud-Est affichent des valeurs de IQBP de bonne qualité de l'eau. Trois autres présentent une qualité douteuse; deux d'entre elles sont situées au Sud, à la limite de la Yamaska

Sud-Est et de la Yamaska, à l'est de Farnham. La dernière est située au sud de la MRC Les Maskoutains.

La qualité de l'eau est mauvaise au sud-ouest du sous-bassin de la Yamaska Nord, au centre du bassin versant, avant l'embouchure avec la rivière Noire, et à Yamaska près de Saint-Hugues. Les valeurs de l'IQBP affichent une qualité très mauvaise pour toute la partie sud-ouest de la Yamaska avant l'embouchure avec la rivière Noire, ainsi que dans la zone nord du bassin versant à l'embouchure de la rivière Yamaska.

D'après le rapport du MENV (2003), la plus mauvaise qualité de l'eau est observée dans les cours d'eau qui subissent d'importantes pressions de pollution d'origine agricole. En effet, les stations qui affichent des valeurs de qualité de l'eau très mauvaise sont situées dans les zones agricoles intensives.

Figure 13 –
Valeurs de l'IQBP en période estivale



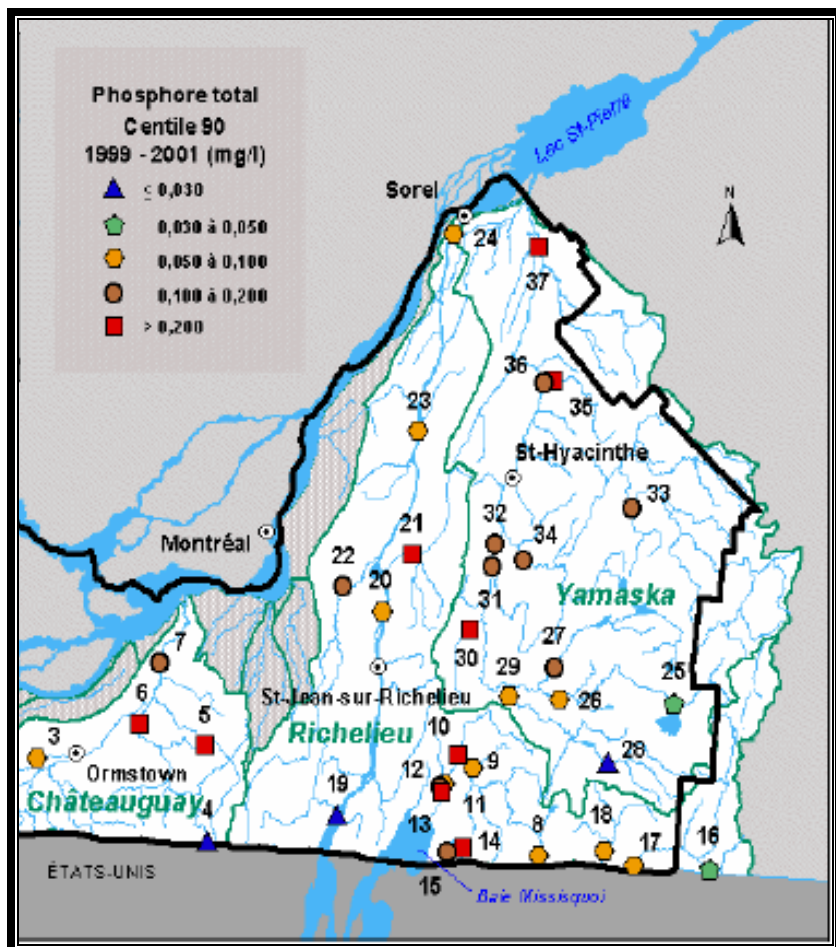
- (25) YAMASKA, au pont-route 215 à la sortie du lac Brome
- (26) YAMASKA, au pont-route en aval d'Adamsville
- (27) YAMASKA NORD, au pont-route à Saint-Alphonse-de-Granby
- (28) YAMASKA SUD-EST, au pont-route 139 à Brome-Ouest
- (29) YAMASKA SUD-EST, à 3,5 km de l'embouchure à l'est de Farnham
- (30) DU SUD-OUEST, au pont-route à Honoréville
- (31) À LA BARBUE, au pont-route près de l'embouchure
- (32) YAMASKA, au pont-route à 4 km en amont de la Noire
- (33) RUISSEAU RUNNETS, à 2,1 km de son embouchure avec la Noire
- (34) NOIRE, au pont-route 235 à Saint-Pie
- (35) CHIBOUET, au pont-route à Saint-Hugues
- (36) YAMASKA, au pont-route en aval de la Chibouet à Saint-Hugues
- (37) YAMASKA, au pont-route à Yamaska

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. Montérégie. Région administrative 16.

Quant aux concentrations médianes estivales de phosphore enregistrées au cours des étés 1999 à 2001, seulement une station, située à l'amont du bassin versant, dans le sous-bassin Yamaska Sud-Est, respecte le critère de qualité de l'eau (0,030 mg P/l). La station située à la sortie du lac Brome, à la limite de la zone agricole intensive, présente des valeurs satisfaisantes, avec une concentration de phosphore total variant de 0,030 à 0,050 mg/l. Le reste des stations montrent des valeurs de qualité douteuse à mauvaise, qui deviennent très mauvaise dans les zones à plus forte intensité agricole (forte densité animale accompagnée d'un fort pourcentage des superficies cultivées); selon le rapport du MENV, « *bien que ces mesures élevées ne soient pas exclusivement causées par des apports de sources agricoles, l'emplacement des stations suggère que ces activités jouent un rôle important sur la qualité des cours d'eau.* » (MENV, 2003).

Dans ces zones agricoles, même si la tendance est à la baisse pour la période de 1988 à 1998, les concentrations de phosphore sont encore trop élevées et ils dépassent les critères de qualité de l'eau.

Figure 14 –
Concentrations de phosphore total dans l'eau du bassin versant de la rivière Yamaska



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. Montérégie. Région administrative 16.*

La mesure de l'érosion hydrique a été faite par le MENV pour les sept sous-bassins versants. La valeur de référence pour la perte de sol est de 4 tonnes de sol par hectare et par an. Dans les sous-bassins de la Yamaska, le risque d'érosion est très élevé en raison du grand pourcentage des terres à texture limoneuse et par la présence des grandes cultures. Les valeurs de perte de sol sont ici les plus élevées (6,3 t/ha par an), suivies du sous-bassin Yamaska Nord (4,7 t/ha par an) (MENV, 1999).

Par rapport aux concentrations médianes d'azote (nitrites-nitrates), la plus mauvaise qualité de l'eau correspond aux zones à forte densité animale et des monocultures. La tendance à la hausse affichée pour la période considérée (1979-1999) peut être associée en partie à l'utilisation de plus en plus fréquente des engrais azotés minéraux et organiques.

Indice biologique global normalisé (IBGN)

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.). Il constitue une expression synthétique de la qualité du milieu, toutes causes confondues⁵.»

Globalement, pour la rivière Yamaska, l'IBGN montre que l'intégrité biotique est excellente sur 24,3 kilomètres (16 %), bonne sur 42,5 kilomètres (27 %), moyenne sur 64,4 kilomètres (41 %) et faible sur 24 kilomètres (16 %) (Saint-Onge, 1999).

En aval des centres urbains, la qualité de l'eau de la rivière Yamaska affiche des valeurs de faible intégrité biotique, ce qui représente une importante dégradation de l'écosystème. Il s'agit notamment des villes de Farnham (centre urbain traitant leurs eaux usées), ainsi que de Saint-Césaire et de Rougemont (centres urbains et industriels agroalimentaires, ne traitant pas leurs eaux usées au moment de l'étude, et situés près de grands vergers qui sont souvent la source de pollution par pesticides).

L'intégrité biotique est généralement moyenne dans les zones agricoles, mais elle peut atteindre la cote faible, comme en aval de la rivière Salvail, important tributaire agricole. En aval de Saint-Hyacinthe, ville située dans la partie centrale du sous-bassin Yamaska, grâce à un habitat favorable et à une bande riveraine en bon état, la qualité de l'eau passe de moyenne à bonne.

La rivière Noire présente en général un écosystème en bonne santé, sauf en aval de la ville de Saint-Pie où elle subit une dégradation notable. La cause de cette dégradation est la pollution d'origine urbaine et agricole, car l'agriculture devient plus intensive en aval.

La rivière Yamaska Nord subit des pressions agricoles et urbaines parmi les plus importantes du bassin versant. Cependant la communauté benthique de la rivière Yamaska Nord semble peu altérée et montre un écosystème en bonne santé sur les 24,6 kilomètres étudiés.

Pour la rivière Yamaska Sud, l'IBGN affiche des valeurs de bonne qualité de l'eau, sauf en aval de la ville de Cowansville, où nous constatons une importante dégradation du milieu.

⁵ MENV. *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques.*
<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iqbp>
MENV. *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques.*
<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iqbp>

Indice d'intégrité biotique (IIB)

L'indice d'intégrité biotique (IIB)⁶ 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, l'autre, l'organisation trophique, et une dernière, la condition des poissons. La valeur de l'indice peut varier de 12 à 60 unités. L'indice d'intégrité biotique (IIB) est un outil qui permet de mesurer la santé d'une rivière ou son intégrité biotique.

Les 40 premiers kilomètres de la rivière Yamaska affichent des valeurs de qualité de l'eau de moyenne à excellente, mesurée à travers l'indice d'intégrité biotique et ce, malgré une eau enrichie en phosphore dès la sortie du lac Brome (MENV, 1999. *Le bassin de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*, 1998).

La qualité se dégrade ensuite à partir de la confluence de la rivière Yamaska Nord jusqu'en aval de Saint-Césaire, l'IIB en aval de Farnham étant également faible, car à la pollution résiduelle des rivières Yamaska Nord et Yamaska Sud-Est s'ajoute celle de la ville de Farnham. L'état de la rivière s'améliore un peu à l'aval. À Saint-Hyacinthe, on observe à nouveau des valeurs faibles de l'IIB qui se maintiendront jusqu'à l'embouchure « où la charge en polluants conventionnels y est très élevée et la communauté de poissons présente une faible biomasse. »

La rivière Yamaska Nord présente des valeurs de l'IIB très faibles, rarement atteintes sur l'ensemble des rivières du Québec où cet indice a été calculé. Néanmoins, il semble avoir eu une certaine amélioration de la situation entre 1979 et 1997, car une étude réalisée en 1969 démontrait l'absence de poissons dans la Yamaska Nord, en aval de Granby.

Le lac Waterloo, à l'amont de la rivière Nord, présente déjà d'importants problèmes d'eutrophisation. La pollution bactérienne présente une hausse significative à l'aval de la ville de Granby qui est une importante source de substances toxiques, et continue d'augmenter plus en aval sous l'effet des activités agricoles qui s'intensifient sur ce tronçon.

En amont de la rivière Yamaska Sud, on trouve l'une des meilleures valeurs de qualité de l'eau. La qualité se dégrade ensuite à l'aval de la ville de Cowansville où l'indice IIB chute de moyen en amont de la ville à très faible en aval. Ici, le phosphore, la DBO₅, les coliformes fécaux et la conductivité augmentent nettement. Cette situation s'améliore légèrement à la confluence de la rivière Yamaska Sud avec la Yamaska.

La qualité de l'eau de la rivière Noire est en général mauvaise et elle se dégrade en aval comme résultat des pressions urbaines et agricoles qui sont plus importantes en aval.

⁶ MENV. *Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques*. <http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/glossaire2.htm#iib>

3.6.2 EAUX SOUTERRAINES

Une étude a été réalisée par le MENV, MSSS, MAPAQ, INPQ en 2004, soit l'« *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* ». Un total de 460 puits ont été analysés dont 37 puits témoins situés dans la zone forestière et le reste dans la zone agricole intensive. Selon cette étude, 8 % des puits présentent des concentrations de nitrates supérieures à 3 mg/L-N, ce qui représente un impact des activités humaines et 13 d'entre eux excèdent la norme de 10 mg/L-N. Or, la valeur moyenne de nitrates pour tout le bassin est de 1,12 mg/L-N et la médiane est sous le seuil de détection. D'après cette étude, ces faibles valeurs montrent « *que les matériaux de surface sont efficaces pour enrayer la migration de polluants de la surface jusqu'aux nappes profondes* ».

Aussi, on a détecté la présence de bactéries dans 21 des puits étudiés, dont 7 par *E. coli* et 17 par des entérocoques.

Il y a seulement six cas (1,3 %) de coïncidence d'une contamination bactérienne avec la présence d'une teneur en nitrates de 3 mg/L-N ou plus.

Selon une étude de la Direction de la santé publique de la Montérégie, les puits de surface situés en zone agricole sont plus susceptibles d'être contaminés par les nitrates que les puits artésiens, surtout lorsqu'ils se trouvent en sols sablonneux (COGEBY, Profil du bassin versant de la rivière Yamaska), Il s'agit de la limite ouest du bassin versant, dans les sous-bassins de Salvail et Pot-au-Beurre, ainsi qu'au tiers sud de la rivière David et au nord-est de la rivière Noire. L'activité agricole est très présente dans ces zones; les grandes cultures prédominent dans les deux premières et l'élevage animal dans les dernières.

Cependant, malgré le fait que plus de 60 % de la superficie du bassin versant de la rivière Yamaska soit considérée zone vulnérable à la contamination des eaux souterraines, l'information disponible ne permet pas de dresser un constat pertinent de son état (Delisle, Gariépy et Bédard, 1998).

4. ENJEUX DE GESTION AU NIVEAU DU TERRITOIRE AGRICOLE

L'UQCN ne détient pas de documentation sur le sujet. Toutefois, le site du COGEBY (www.cogeby.qc.ca), fait référence à des activités établies dans les sous-bassins de la rivière Yamaska. Par exemple, le ruisseau des Aulnages - sous-bassin versant d'une superficie de 30 km² principalement situé en milieu agricole, pour lequel il existe un projet conjoint de nettoyage des berges.

5. REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Mme Martine Ruel, responsable du comité de bassin de la rivière Yamaska qui a accepté de nous rencontrer et de partager avec nous l'information dont elle disposait.

RÉFÉRENCES

- Berryman, D. et Nadeau A. 1999
« *Le bassin de la rivière Yamaska : contamination de l'eau par des métaux et certaines substances organiques toxiques* ». Section 3, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin versant de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*, Québec. Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.
- BOUCHARD, S. 2005
Données procédant des annexes II et III du décret 1098 – décembre 2004, modifiant le Règlement sur les exploitations agricoles.
- BPR-Groupe Conseil et Groupe de recherche en économie et politiques agricoles (GREPA). 2000
Le portrait environnemental des fermes du Québec : rapport régional Montérégie Est. 126 p.
- COGEBY. 2004
Présentation de données du MAPAQ lors de la première consultation publique sur le Plan directeur de l'eau.
- COGEBY – Conseil de gestion du bassin versant de la rivière Yamaska, CRE Montérégie.
Profil du bassin versant de la rivière Yamaska. 106 p. et annexes.
- COGEBY – Conseil de gestion du bassin versant de la rivière Yamaska. 2003
Mémoire présenté au BAPE sur le développement durable de la production porcine au Québec. 21 p.
- GANGBAZO, G. (MENV)
Données Statistiques Canada, 2001. Fichiers reçus en novembre 2004.
- GIROUX, Isabelle. 2002
Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture de maïs et de soya au Québec. Ministère de l'Environnement, 45 pages.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2002
Règlement sur les exploitations agricoles (REA). 24 p.
- LAPIERRE, L. 1999
« *Le bassin versant de la rivière Yamaska : contamination du poisson en 1995* ». Section 4, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin versant de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*. Québec, Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.
- LAVIOLETTE, N. 1999
« *Le bassin versant de la rivière Yamaska : les communautés ichtyologiques et l'intégrité biotique du milieu* ». Section 6, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin de la rivière Yamaska : état de l'écosystème aquatique*. Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.

- MAPAQ, 2004
Atlas de l'utilisation des sols pour les 16 bassins versants.
- MEF, 1998
Bassin versant de la rivière Yamaska : l'activité agricole et ses effets sur la qualité de l'eau. Ministère de l'Environnement et de la Faune et Saint-Laurent Vision 2000, Delisle, F., Gariépy, S. et Y. Bédard), 124 p.
- MEF, 1998
État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Yamaska - Synthèse 1998. Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN980181, 12 p.
- MENV, 1999
Le bassin versant de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique – 1998. Pagination diverse. Québec, Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.
- MENV, 1990
La rivière Yamaska, 1975-1988. Québec, ministère de l'Environnement du Québec, 6 p.
- 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, 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. Montérégie. Région administrative 16.
- 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. Centre-du-Québec. Région administrative 17.
- 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. Estrie. Région administrative 05.
- 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 (Li T., Beuchesne, 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, 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.

MENV, Saint Laurent Vision 2000, 1997

Modifier nos pratiques agricoles... la priorité - Bassin versant de la rivière Yamaska.

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).

PRIMEAU, S. 1999

« *Le bassin versant de la rivière Yamaska : qualité des eaux de 1979 à 1997* ». Section 2, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin versant de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*. Québec, Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.

PRIMEAU, S., LAVIOLETTE N., ST-ONGE, J. et BERRYMAN, D. 1999

« *Le bassin versant de la rivière Yamaska : profil géographique, sources de pollution et interventions d'assainissement* ». Section 1, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin versant de la rivière Yamaska : l'état de l'écosystème aquatique*. Québec, Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.

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-ONGE, J. 1999

« *Le bassin de la rivière Yamaska : les communautés benthiques et l'intégrité biotique du milieu* ». Section 5, dans ministère de l'Environnement (éd.), *Le bassin de la rivière Yamaska : état de l'écosystème aquatique*. Québec, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN990224, rapport n° EA-14.

SITES WEB

Atlas du relief du Québec.

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

COGEBY

<http://www.cogeby.qc.ca/court.htm>

Environnement Canada.

Atlas de conservation des terres humides

<http://carto.qc.ec.gc.ca/website/AtlasTerresHumides/viewer.htm>

Environnement Canada.

Catalogue des images satellites par MRC, 2002.

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

Gestion et Technologie Agricole, 2002

<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r16e/gta/GTA2000/juill00/art39.htm>

<http://www.agr.gouv.qc.ca/dgpar/sites/r16e/gta/GTA2002/Fevrier/art05.htm>

HÉBERT; MENV (1996).

Glossaire des indicateurs d'état des milieux aquatiques.

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

MENV.

Plantes menacées ou vulnérables au Québec.

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

MRC Acton

http://www.mrcacton.qc.ca/Plan_du_site.htm

MRC Maskoutains, Volet Agro-alimentaire.

<http://www.maskoutain.ca/>

MRC Rouville

<http://www.mrcrouville.qc.ca/guideaout2003.pdf>

MRC Val Saint-François

<http://www.val-saint-francois.qc.ca/amenage/index.html>

RÈGLEMENTS DE CONTRÔLE INTÉrimAIRE

1. Règlement de contrôle intérimaire n° 03-0602 de la MRC Brome-Missisquoi, 2002.
2. Règlement modifiant le Règlement de contrôle intérimaire de la MRC de Drummond. (Zone agricole) Règlement MRC 361.
3. Règlement modifiant le Règlement de contrôle intérimaire de la MRC de Drummond. (Zone agricole II). Règlement MRC 367.
4. Règlement modifiant le Règlement de contrôle intérimaire de la MRC de Drummond. (Protection du couvert forestier). Règlement MRC 395.
5. Règlement de contrôle intérimaire n° 2002-124 régissant les activités agricoles, les distances séparatrices, les normes d'implantation, la superficie des terrains en milieu agricole et abrogeant le Règlement n° 97-80 tel qu'amendé. MRC Haute-Yamaska.
6. RCI n° 2002-126 (RCI de remplacement). MRC Haute-Yamaska.
7. Règlement n° 2003-133 modifiant le Règlement de contrôle intérimaire n° 2002-126 aux fins de créer les zones ALB-4.1 et ALA-5.7, d'abroger la zone URB-8.1 et de permettre les exploitations acéricoles ainsi que les élevages de chevaux dans certains secteurs de la zone non agricole. MRC Haute-Yamaska.
8. RCI n° 130-02 relatif à la cohabitation des usages agricoles et non agricoles ainsi que de la préservation des boisés dans le territoire de la MRC du Bas Richelieu.
9. Règlement de contrôle intérimaire n° 350. MRC Le Haut Richelieu.
10. Règlement de contrôle intérimaire n° 360. MRC Le Haut Richelieu.
11. Règlement de contrôle intérimaire n° 366. MRC Le Haut Richelieu.
12. Règlement de contrôle intérimaire n° 02-110. MRC Les Maskoutains.
13. Règlement de contrôle intérimaire n° 03-123. MRC Les Maskoutains.
14. Règlement de contrôle intérimaire n° 03-123. MRC Les Maskoutains.
15. Règlement de contrôle intérimaire n° 03-125. MRC Les Maskoutains.
16. Règlement de contrôle intérimaire n° 7-02, visant à prévoir des mesures de contrôle intérimaire sur une portion du territoire de la MRC qualifiée de « territoire de développement récréo-touristique d'intérêt particulier », durant la procédure en cours de modification au schéma d'aménagement révisé et ce, jusqu'à ce que des changements soient apportés aux Plans et Règlements d'urbanisme des municipalités locales visées. MRC Memphrémagog.

17. Règlement n° 173-02 de contrôle intérimaire relatif à la cohabitation des usages agricoles et non agricoles durant la révision du schéma d'aménagement. MRC Rouville.
18. Règlement n° 184-03 de contrôle intérimaire relatif à la cohabitation des usages agricoles et non agricoles durant la révision du schéma d'aménagement. MRC Rouville.
19. Règlement de contrôle intérimaire de la MRC la Vallée du Richelieu n° 33-02.
20. Règlement de contrôle intérimaire de la MRC Nicolet-Yamaska 2001-02 dans le cadre de la révision de son schéma d'aménagement. Relatif à l'abattage d'arbres.
21. Règlement de contrôle intérimaire de la MRC Nicolet-Yamaska 2002-01 dans le cadre de la révision de son schéma d'aménagement. Relatif à la cohabitation des usages agricoles et non agricoles dans le territoire de la MRC.
22. Règlement de contrôle intérimaire de la MRC Nicolet-Yamaska 2002-10 dans le cadre de la révision de son schéma d'aménagement. Relatif à la cohabitation des usages agricoles et non agricoles dans le territoire de la municipalité de Saint François-du-Lac et dans le territoire de l'ancienne municipalité de Saint-Thomas-de-Pierreville.
23. Règlement de modification n° 2003-04 du règlement de contrôle intérimaire 2002-09. MRC Nicolet-Yamaska.