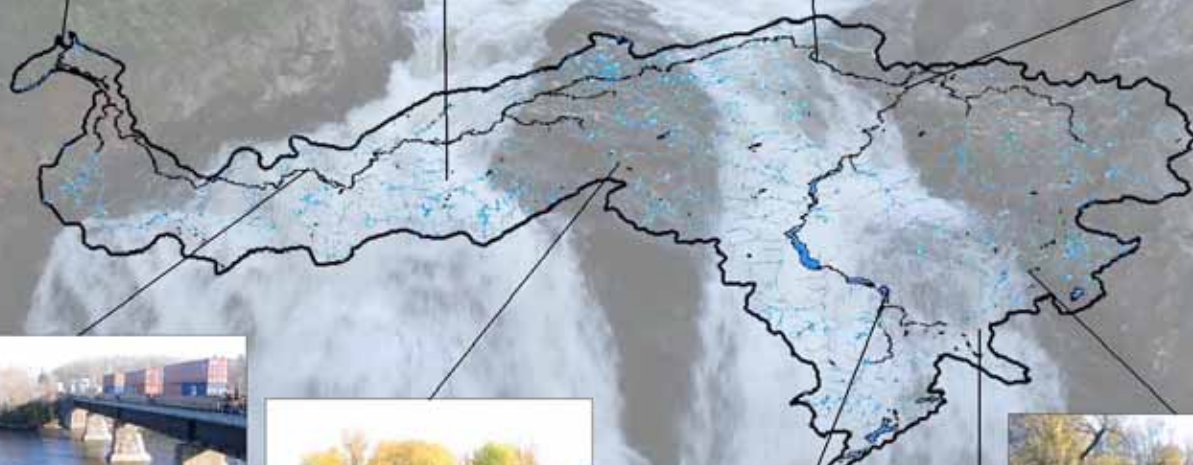


PORTRAIT DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE BÉCANCOUR

Par Envir-Action



Février 2005

Référence à citer :

MORIN, P. et F. BOULANGER. 2005. Portrait de l'environnement du bassin versant de la rivière Bécancour. Rapport produit par *Envir-Action* pour le Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC). 184 p.



C. P. 405, Plessisville, Québec, G6L 2Y8. Téléphone et télécopieur : (819) 357-4422
Courriel : fbertrand.pmorin.mvbf@sympatico.ca

RÉSUMÉ

Ce document se veut un outil d'aide à la prise de décision pour GROBEC qui aura pour mission la protection et la mise en valeur du bassin versant de la rivière Bécancour. La synthèse des informations recueillies au cours de l'élaboration de ce document a permis de dresser un portrait aussi juste que possible du bassin versant de la rivière Bécancour. Le territoire de ce bassin versant, d'une superficie de 2 607 km², chevauche les régions administratives du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches. Les principales agglomérations du bassin versant sont Thetford Mines, Plessisville et Bécancour. La partie amont du bassin versant, située dans les Appalaches, est caractérisée par un relief accidenté et une importante proportion boisée. La partie aval, plus agricole, se trouve dans les Basses-terres du Saint-Laurent. Il y a relativement peu de lacs à l'intérieur du bassin versant. Par contre, on note une présence marquée de milieux humides par rapport aux régions environnantes. La quasi-totalité du territoire du bassin versant de la Bécancour est de tenure privée. Du côté des pressions d'origine industrielle sur les milieux aquatiques, le bassin versant inclut 235 industries, dont environ 20 % sont potentiellement polluantes.

L'agriculture constitue un secteur important de l'activité économique dans le bassin versant. De façon générale, cette activité s'est intensifiée dans le bassin versant au cours des dernières années, plus particulièrement la production porcine. Le développement de cette production dans le bassin versant de la Bécancour risque d'augmenter les pressions sur les milieux aquatiques, comme il a été constaté dans d'autres bassins versants du Québec. Si la pollution agricole ponctuelle est de mieux en mieux contrôlée, notamment grâce à la construction de structures d'entreposage, la pollution diffuse représente maintenant le principal défi du milieu agricole. La présence de pesticides a été détectée dans un tributaire de la Bécancour situé dans une zone où la culture de maïs est importante. La production de canneberges exige une gestion vigilante de la ressource hydrique, particulièrement lorsque l'approvisionnement provient des cours d'eau. Globalement, on note une volonté croissante des agriculteurs d'adopter des pratiques plus respectueuses de l'environnement, même si peu de ressources sont disponibles pour appuyer ces initiatives.

Le milieu forestier occupe environ 58 % du territoire du bassin versant de la rivière Bécancour. Cette forêt a subi une exploitation intensive depuis plusieurs décennies et constitue un habitat fragmenté, surtout dans la partie aval du bassin versant. Les travaux forestiers ont aussi des répercussions sur les milieux aquatiques, en particulier par l'augmentation des matières en suspension dans les cours d'eau.

La qualité de l'eau de la partie amont de la rivière Bécancour est classée mauvaise à partir de la station d'épuration de Thetford Mines, en raison de la forte teneur en phosphore et de

l'importante concentration de coliformes fécaux. Les débordements d'eaux usées non traitées dans la rivière Bécancour contribuent de façon importante à cette problématique. À l'embouchure de la rivière à Bécancour, la qualité de l'eau a été jugée douteuse pour la période 2001-2003. Des cyanobactéries, dont certaines produisent des toxines, ont été répertoriées dans des secteurs servant d'approvisionnement d'eau potable. Les lacs William, Joseph et de l'Est connaissent tous des problèmes d'eutrophisation accélérée. Quant à l'eau souterraine, aucune information ne révèle la présence d'une contamination à grande échelle des nappes phréatiques. Parmi les autres domaines où les connaissances sont très fragmentaires, il faut noter le suivi sur la qualité des eaux de surface, en particulier pour les tributaires de la rivière Bécancour, de même que l'état des rives des cours d'eau et des bandes riveraines. Les répercussions environnementales de la culture de canneberges sont également peu documentées.

En bref, la conservation d'une eau de qualité et en quantité suffisante nécessite l'implication des différents intervenants pouvant entraîner des répercussions, positives et négatives, sur cette précieuse ressource. La mise en place récente de GROBEC permettra une gestion intégrée qui tient compte de tous les utilisateurs de l'eau de l'ensemble du territoire.

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Responsable du projet	:	Pierre Morin
Collaborateurs principaux	:	Francine Bertrand Félix Boulanger
Autres collaborateurs	:	Michel Émond Laurent Lamarre Simon Lemieux Carl Plante

REMERCIEMENTS

Le portrait du bassin versant de la rivière Bécancour est l'aboutissement de plus de deux ans d'efforts et de travail de la part d'une équipe d'Envir-Action, appuyée par de nombreux collaborateurs. L'organisme a colligé, regroupé et interprété l'information disponible dans différentes sources : ministères, MRC, municipalités, organismes, associations, consultants, etc. Ce projet a été rendu possible grâce à une contribution du Fonds d'action québécois pour le développement durable et son partenaire le gouvernement du Québec.

Envir-Action tient à remercier sincèrement tous les intervenants qui ont permis la réalisation de cette étude, plus particulièrement :

- le ministère des Ressources naturelles de la Faune et des Parcs du Québec (Luc Major, Grégoire Ouellet), le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (Rémi Asselin et Camille Desmarais) ainsi que le ministère de l'Environnement du Québec (Maurice Dumas, Ruth Drouin, Serge Hébert, Suzanne Minville, Caroline Robert, Louis Roy et Marc Simoneau), le Centre d'expertise hydrique, le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec et le Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour pour leur précieuse collaboration;
- l'Agence forestière des Bois-Francs (Steve Garneau) et l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière (Andréanne Désy), les municipalités, les municipalités régionales de comté et les syndicats de secteur de l'Union des producteurs agricoles du Québec pour les informations utiles à la production de ce portrait.

Finalement, il ne faudrait passer sous silence l'appui du ministère de l'Environnement du Québec (programme Action-Environnement et Faune) et de la Fondation de la faune du Québec (programme d'aide aux projets de formation et de sensibilisation aux habitats et aux moyens de les protéger et de les mettre en valeur) pour le financement qui a mené au démarrage du présent projet.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
ÉQUIPE DE TRAVAIL	III
REMERCIEMENTS	III
TABLE DES MATIÈRES.....	IV
LISTE DES TABLEAUX	VII
LISTE DES FIGURES	IX
LISTE DES PHOTOGRAPHIES.....	XI
LISTE DES ANNEXES	XII
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES.....	XIII
AVANT-PROPOS.....	XIII
1. INTRODUCTION.....	1
2. COLONISATION DU BASSIN VERSANT	2
3. CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT.....	4
3.1 MILIEU PHYSIQUE	4
3.1.1 Situation géographique.....	4
3.1.2 Géologie.....	7
3.1.3 Topographie.....	8
3.1.3.1 Basses-terres du Saint-Laurent	8
3.1.3.2 Appalaches	9
3.1.4 Districts écologiques.....	10
3.1.5 Climatologie	12
3.1.6 Hydrographie	13
3.1.6.1 Tributaires et sous-bassins	13
3.1.6.2 Lacs.....	17
3.1.6.3 Milieux humides	17
3.1.6.4 Division en secteurs.....	21
3.1.7 Hydrologie	23
3.1.8 Paysage	26
3.1.9 Risques naturels	26
3.1.9.1 Inondations.....	26
3.1.9.2 Glissements de terrain	29
3.2 MILIEU BIOLOGIQUE	30
3.2.1 Flore.....	30
3.2.2 Faune	30
3.2.2.1 Faune terrestre.....	30
3.2.2.2 Faune aquatique	31
3.2.3 Espèces menacées ou vulnérables.....	32
3.2.4 Espèces nuisibles.....	32
3.3 MILIEU HUMAIN	33
3.3.1 Démographie	33
3.3.2 Organisation territoriale	34
3.3.2.1 Utilisation du territoire	34
3.3.2.2 Secteur municipal	35
3.3.2.3 Circonscriptions électorales	42
3.3.2.4 Aires protégées.....	44
3.4 PRESSIONS D'ORIGINE HUMAINE	46
3.4.1 Extraction minérale.....	46
3.4.2 Municipal	48

3.4.2.1	Approvisionnement en eau potable	48
3.4.2.2	Traitement des eaux usées.....	49
3.4.2.3	Lieux d'enfouissement sanitaire	55
3.4.2.4	Réseau routier	56
3.4.3	<i>Industrie et commerce</i>	57
3.4.3.1	Les dépôts de sols et de résidus industriels	58
3.4.3.2	Terrains contaminés.....	59
3.4.4	<i>Agriculture</i>	60
3.4.4.1	Introduction	61
3.4.4.2	Production végétale	62
3.4.4.3	Production animale	74
3.4.4.4	Drainage agricole.....	82
3.4.4.5	Prélèvement d'eau	84
3.4.4.6	Agroenvironnement.....	84
3.4.5	<i>Foresterie</i>	87
3.4.5.1	Déboisement à des fins de changement de vocation	90
3.4.5.2	Corridors forestiers	90
3.4.5.3	Réglementation municipale.....	91
3.4.5.4	Pression de l'exploitation forestière sur l'environnement	92
3.5	QUALITÉ DE L'EAU DE SURFACE.....	93
3.5.1	<i>Suivi de la qualité de l'eau de surface</i>	93
3.5.1.1	Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau.....	93
3.5.1.2	Coliformes fécaux.....	97
3.5.1.3	Programme de surveillance des pesticides.....	97
3.5.1.4	Protection de la vie aquatique	98
3.5.2	<i>Limitation des usages</i>	99
3.5.2.1	Consommation d'eau.....	99
3.5.2.2	Activités de contact avec l'eau	101
3.5.2.3	Consommation de poissons.....	104
3.5.2.4	Cyanobactéries (algues bleues).....	106
3.5.3	<i>Vieillesse accélérée de lacs</i>	111
3.5.3.1	Lac William.....	112
3.5.3.2	Lac Joseph.....	114
3.5.3.3	Lac de l'Est	115
3.6	CARACTÉRISTIQUES DE L'EAU SOUTERRAINE.....	116
3.6.1	<i>Qualité</i>	118
3.6.2	<i>Quantité</i>	119
3.7	QUALITÉ DE L'AIR.....	123
3.8	ATOUTS	123
3.8.1	<i>Sites naturels d'intérêt</i>	123
3.8.2	<i>Activités liées à l'eau</i>	124
4.	GESTION PAR BASSIN VERSANT	125
4.1	POLITIQUE NATIONALE DE L'EAU	126
4.2	CADRE DE RÉFÉRENCE	127
4.2.1	<i>Cycle de gestion intégrée de l'eau</i>	127
4.2.2	<i>Organisme de bassin</i>	128
4.2.3	<i>Avantages</i>	128
4.2.4	<i>Contraintes</i>	129
4.3	GROUPE DE CONCERTATION DU BASSIN DE LA RIVIÈRE BÉCANCOUR	130
4.4	INTERVENANTS CONCERNÉS	132
5.	CONCLUSION.....	136
6.	BIBLIOGRAPHIE.....	140
	GLOSSAIRE	151
	ANNEXES	157

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Données météorologiques de stations climatiques situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Bécancour.....	12
Tableau 2. Superficie des sous-bassins de la rivière Bécancour.....	14
Tableau 3. Caractéristiques de huit lacs du bassin versant.....	17
Tableau 4. Milieux humides inventoriés dans le bassin versant et potentiel de nidification .	20
Tableau 5. Milieux humides à protéger en priorité (MRC de l'Amiante).....	20
Tableau 6. Caractéristiques générales des trois secteurs du bassin versant	21
Tableau 7. Détails concernant les deux stations hydrométriques du bassin versant de la rivière Bécancour	23
Tableau 8. Principaux secteurs d'intérêt paysager du bassin versant de la rivière Bécancour située dans le (partie Centre-du-Québec)	27
Tableau 9. Liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant	33
Tableau 10. Pourcentage de territoire privé du bassin versant et de chaque MRC touchée par le bassin versant.....	34
Tableau 11. Utilisation du territoire dans chacun des secteurs du bassin versant	35
Tableau 12. Municipalités du bassin versant, superficies et populations.....	38
Tableau 13. MRC touchées par le bassin versant, superficies et populations.....	39
Tableau 14. Régions administratives touchées par le bassin versant, superficies et populations	41
Tableau 15. Circonscriptions électorales et provinciales touchées par le bassin versant, superficies et populations.....	42
Tableau 16. Aires protégées dans le bassin versant de la rivière Bécancour	44
Tableau 18. Stations d'épuration déversant leurs eaux dans le bassin versant.....	53
Tableau 19. Lieux d'enfouissement sanitaire autorisés en exploitation dans le bassin versant	56
Tableau 20. Liste des industries présentes dans le bassin versant de la rivière Bécancour	58
Tableau 21. Nombre de fermes et superficie en culture par municipalité.....	65
Tableau 22. Superficie des types de culture dans le bassin versant de la rivière Bécancour par municipalité.....	67
Tableau 23. Nombre de producteurs de canneberges et superficie cultivée en 2003 dans le bassin versant de la rivière Bécancour.....	69
Tableau 24. Superficies où des engrais chimiques et des pesticides sont épandus (par municipalité).....	73

Tableau 25. Nombre d'unités animales par municipalité dans le bassin versant	78
Tableau 26. Municipalités considérées comme zones d'activités limitées dans le bassin versant de la rivière Bécancour	80
Tableau 27. Liste des piscicultures en opération dans le bassin versant.....	83
Tableau 28. Données forestières de la partie des municipalités incluse dans le bassin versant	89
Tableau 29. Avis d'ébullition émis par des municipalités touchées par le bassin versant.....	100
Tableau 30. Classification de la qualité bactériologique de sites de baignade en eau douce.	102
Tableau 31. Classification de la qualité bactériologique des eaux de baignade.....	103
Tableau 32. Nombre maximal de repas de poissons recommandés en fonction de leur provenance	104
Tableau 33. Liste des espèces de cyanobactéries inventoriées dans le bassin versant de la rivière Bécancour	108
Tableau 34. Cyanobactéries présentes dans les échantillons d'eau des installations de production d'eau potable de Daveluyville et de Plessisville.....	109
Tableau 35. Échantillons d'eau contenant des cyanotoxines et provenant des installation de production d'eau potable de Daveluyville et de Plessisville	110
Tableau 36. Nombre de puits par municipalités touchées par le bassin versant.....	121
Tableau 37. Informations concernant l'unique captage d'eau souterraine dans le bassin versant	122
Tableau 38. Répartition des collèges électoraux et des membres cooptés de GROBEC.....	132

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Schéma d'un bassin versant.....	1
Figure 2.	Localisation du bassin versant de la rivière Bécancour (hydrologie).....	5
Figure 3.	Localisation du bassin de la rivière Bécancour	6
Figure 4.	Provinces géologiques du sud du Québec	7
Figure 5.	Détails de la coupe A-B présentée à la figure 4.....	8
Figure 6.	Topographie du bassin versant de la rivière Bécancour.....	9
Figure 7.	Formes de terrain présentes dans le bassin versant de la rivière Bécancour	11
Figure 8.	Dépôts de surface présents dans le bassin versant de la rivière Bécancour	11
Figure 9.	Profil longitudinal de la rivière Bécancour et de ses principaux tributaires	13
Figure 10.	Principaux sous-bassins de la rivière Bécancour	17
Figure 11.	Pourcentage de chaque bassin versant du sud du Québec en milieu humide.....	18
Figure 12.	Milieus humides présents dans le bassin versant de la rivière Bécancour.....	19
Figure 14.	Débits mesurés de la rivière Bécancour à la station 024003	24
Figure 15.	Débits mesurés de la rivière Bécancour à la station 024014	24
Figure 16.	Utilisation du territoire dans le bassin versant.....	35
Figure 17.	Municipalités et réserve indienne touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour	36
Figure 18.	MRC touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour.....	40
Figure 19.	Régions administratives touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour ..	41
Figure 20.	Circonscriptions électorales provinciales touchées par le bassin versant	43
Figure 21.	Circonscriptions électorales fédérales touchées par le bassin versant	43
Figure 22.	Localisation des stations d'épuration et taille des populations desservies.....	51
Figure 23.	Localisation des stations d'épuration et type de traitement utilisé	52
Figure 24.	Superficie en cultures par municipalité en 2001 dans le bassin versant de la rivière Bécancour	63
Figure 26.	Superficie en culture du maïs par municipalité en 2001	68
Figure 27.	Répartition des cannebergières incluses dans le bassin de la rivière Bécancour...	70
Figure 28.	Densité animale du sud du Québec et bassin versant de la rivière Bécancour.....	75
Figure 30.	Nombre d'unités animales porcines par municipalité.....	79
Figure 31.	Proportion de forêt feuillue, mixte et résineuse du bassin versant	88
Figure 32.	Qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Bécancour pour les périodes estivales de 1998 à 2000.....	94

Figure 33. Indice de la qualité de l'eau (IQBP) de la rivière Bécancour (2001-2003).....	96
Figure 34. Cycle global de l'eau.....	117
Figure 35. Cycle de gestion intégrée de l'eau par bassin versant.....	128

LISTE DES PHOTOGRAPHIES

PAGE	DESCRIPTION	SOURCE	DATE
13	Rivière Bécancour, vue aval pont 8 ^e rang Saint-Wenceslas	Pierre Morin	Nov. 2004
25	Barrage Bertrand à Plessisville	Pierre Morin	Oct. 2004
27	Inondation à Bécancour	Michèle Forest	Mars 1990
47	Puits Lake Asbestos à Saint-Joseph-de-Coleraine	Pierre Morin	Oct. 2004
50	Station d'épuration des eaux à Thetford Mines	Pierre Morin	Oct. 2004
59	Résidus miniers rue Caouette Ouest à Thetford Mines	Pierre Morin	Oct. 2004
61	Bestiaux au pâturage à Saint-Louis-de-Blandford	Pierre Morin	Nov. 2004
66	Champs de maïs à Aston-Jonction	Pierre Morin	Nov. 2004
71	Cannebergière à Notre-Dame-de-Lourdes	Pierre Morin	Oct. 2004
83	Travaux de drainage sur un tributaire de la rivière Palmer à Saint-Jacques-de-Leeds	Pierre Morin	Oct. 2004
85	Panneau, route 116 à Laurierville	Pierre Morin	Oct. 2004
86	Érosion causée par le piétinement d'animaux à Saint-Louis-de-Blandford	Pierre Morin	Nov. 2004
87	Étang Stater à Irlande	Pierre Morin	Oct. 2004
92	Industrie forestière, route 269 à Saint-Jacques-de-Leeds	Pierre Morin	Oct. 2004
97	Rivière Blanche, pont, chemin du Fraser à Saint-Wenceslas	Pierre Morin	Nov. 2004
98	Rivière Bécancour, vue amont du pont Saint-Alphonse à Thetford Mines	Pierre Morin	Oct. 2004
106	Cyanobactéries	Marc Simoneau	Inconnue
112	Lac William, route côté est à Saint-Ferdinand	Pierre Morin	Oct. 2004
115	Lac de l'Est dans la paroisse de Disraeli	Pierre Morin	Oct. 2004
124	Lac William, route côté est à Saint-Ferdinand	Pierre Morin	Oct. 2004

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1	Cartes bathymétriques des principaux lacs du bassin versant.....	158
Annexe 2	Barrages répertoriés dans le bassin versant de la rivière Bécancour.....	168
Annexe 3	Liste des espèces de poissons répertoriées dans le bassin versant.....	171
Annexe 4	Habitats du poisson inventoriés dans la partie du bassin versant située dans Chaudière-Appalaches.....	173
Annexe 5	Liste des espèces floristiques menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant.....	176
Annexe 6	Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels présents dans le bassin versant.....	178
Annexe 7	Répertoire des terrains contaminés présents dans le bassin versant.....	180
Annexe 8	Médianes, tendances et variable déclassante de différents paramètres de la qualité de l'eau de quatre stations de la rivière Bécancour.....	183

LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

AFBF	Agence forestière des Bois-Francs
ARFPC	Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
BPC	Biphényles polychlorés
CEHQ	Centre d'expertise hydrique du Québec
CRECQ	Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
GIEBV	Gestion intégrée de l'eau par bassin versant
GREPA	Groupe de recherche en économie et politique agricoles
GROBEC	Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour
IQBP	Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
MAMSL	Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir du Québec
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MENV	Ministère de l'Environnement du Québec
MRC	Municipalité régionale de comté
MRN	Ministère des Ressources naturelles
MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec
NA	Non applicable
ND	Non disponible
PAEF	Plan agroenvironnemental de fertilisation
PDE	Plan directeur de l'eau
REA	Règlement sur les exploitations agricoles
RRSSS	Régie régionale de la santé et des services sociaux du Québec
SCF	Service canadien de la faune
u. a.	Unité animale
µg	Microgramme (0,000001g)
UPA	Union des producteurs agricoles
ZAL	Zone d'activité limitée

AVANT-PROPOS

Ce document s'adresse à toutes les personnes intéressées par la rivière Bécancour et par le territoire qu'elle draine, c'est-à-dire son bassin versant. Ce portrait fut réalisé dans le but de rassembler en un seul document l'essentiel des informations disponibles reliées à l'eau.

En plus de leurs innombrables utilités environnementales, les cours d'eau ont toujours été les artères vitales de notre société. De la colonisation jusqu'à aujourd'hui, les cours d'eau ont servi les gens de plusieurs façons : approvisionnement en eau, réserve de nourriture (poissons, sauvagine...), agriculture, transport, force hydraulique, production électrique, évacuation des déchets et des eaux usées, refroidissement de certains équipements, quiétude, contact avec la nature, etc.

Les utilisations de plus en plus nombreuses et intenses des milieux aquatiques ont entraîné une dégradation de la qualité de leur eau, plus particulièrement depuis une cinquantaine d'années. Parmi les principales activités humaines responsables de cette dégradation, mentionnons les rejets d'eaux usées ou de polluants, le drainage, le déboisement des bandes riveraines, le redressement et le creusage de cours d'eau, la mise en place de barrages et le remblayage de milieux humides. Malgré des investissements considérables afin d'améliorer la qualité de l'eau, plusieurs usages de l'eau ont été restreints ou même perdus, par exemple la consommation d'eau sans traitement, la consommation de poissons et la baignade.

De nouveaux sujets d'inquiétude sont également apparus dans les dernières années, entre autres, les conflits d'usage, l'apparition d'algues toxiques (cyanobactéries), les nitrates-nitrites, les organochlorés et la production de certaines espèces animales et végétales à grande échelle (porc, maïs, canneberges,...). Devant l'engouement pour la gestion par bassin versant au Québec, le Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec créa un *Comité de bassin versant* visant à favoriser la mise en place de la gestion par bassin versant sur son territoire.

C'est dans ce contexte qu'*Envir-Action* initia, avec la collaboration de quelques leaders du milieu (municipal, agricole, forestier, environnemental, communautaire, etc.), la mise en place des outils nécessaires à la protection et à la mise en valeur de la rivière Bécancour : un portrait de son bassin versant, un plan d'action, une campagne de sensibilisation et un comité de gestion de son bassin versant. Ce comité est d'ailleurs devenu le Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC).

1. INTRODUCTION

Un bassin versant correspond à l'ensemble du territoire qui alimente en eau un cours d'eau (Figure 1). Les limites du territoire d'un bassin versant sont appelées *lignes de partage des eaux* et sont constituées des sommets qui séparent les directions d'écoulement des eaux de ruissellement (Bédard et Fortin, 1999). Les eaux souterraines, au même titre que les eaux de surface, font partie intégrante du bassin versant.

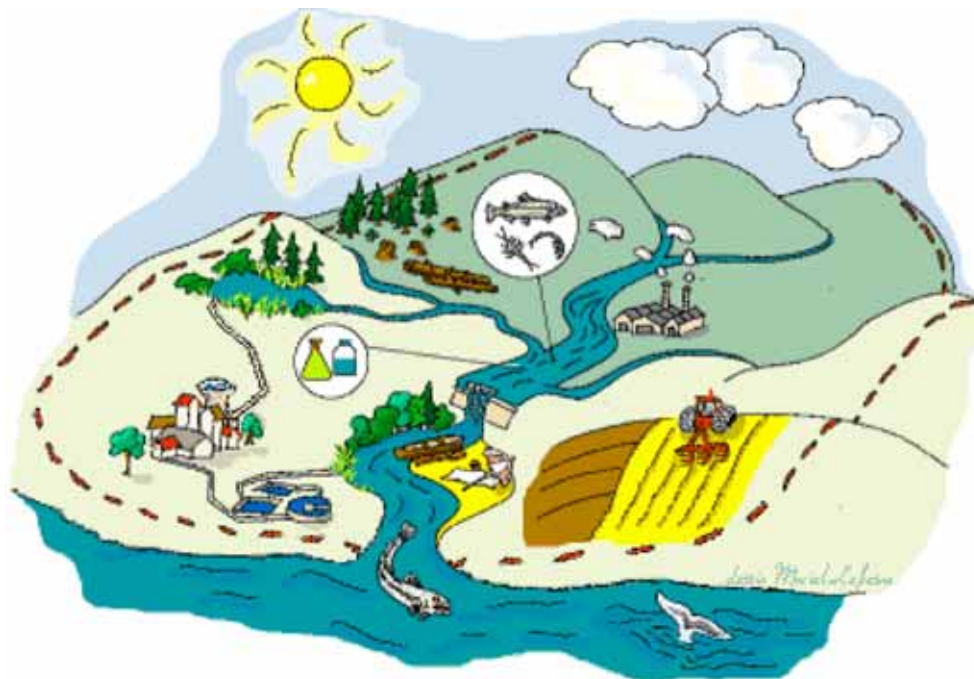


Figure 1. Schéma d'un bassin versant

Comme les activités humaines ayant cours dans le bassin versant influencent la qualité de son eau, il constitue un territoire idéal de gestion de l'eau. Par l'entremise de sa Politique nationale de l'eau parue en 2002 et à l'instar de nombreux pays, le Québec a choisi de mettre en œuvre la gestion intégrée et écosystémique de ses eaux dans une perspective de développement durable. Ce type de gestion appelé *gestion intégrée de l'eau par bassin versant* (GIEBV) ou *gestion par bassin versant*, correspond à la gestion d'un territoire, le bassin versant, par un comité de bassin. Un tel comité, ou organisme de bassin, se compose de représentants de différents secteurs d'activités (industrie, agriculture, foresterie, tourisme, économie, municipal, environnement, syndicat, autochtone, etc.) couvrant l'ensemble du territoire. La composition de l'organisme de gestion du bassin versant de la Bécancour, GROBEC, est décrite à la section 4.3.

La gestion par bassin versant est la meilleure façon de tenir compte des besoins des écosystèmes aquatiques et des dimensions multiples et complexes des utilisations de l'eau de surface ou souterraine. Les impacts que de telles utilisations entraînent se manifestent

sur la santé publique (eau potable), sur la sécurité publique (crues, étiages) et ils ont une incidence sur la pérennité des systèmes écologiques (faune et flore).

Les organismes de bassin versant sont ainsi appelés à jouer un rôle prédominant dans la GIEBV, notamment par la réalisation d'un Plan directeur de l'eau (PDE). Le PDE est un document qui rassemble les éléments d'information nécessaires à la compréhension des problèmes hydriques et environnementaux du bassin versant, ainsi que les solutions envisagées. La réalisation d'un PDE comporte plusieurs étapes, dont la première est la réalisation d'un portrait du bassin versant.

Afin d'effectuer une gestion intégrée efficace d'un bassin versant, il faut acquérir une connaissance aussi complète et à jour que possible de l'état de son environnement. Le présent document permet de connaître les principales caractéristiques de la rivière Bécancour, d'identifier les atouts, les pressions et leurs répercussions. De façon très sommaire, il présente un historique de la colonisation du bassin versant, une caractérisation du territoire et un aperçu de la gestion par bassin versant.

Il importe de préciser qu'il existe un problème sérieux en ce qui concerne les informations actuellement disponibles. Étant donné que les limites du bassin versant de la rivière Bécancour ne correspondent pas aux territoires administratifs actuels (municipalité, municipalité régionale de comté et région administrative), une partie importante des informations disponibles est difficilement utilisable. Cela explique pourquoi certaines des informations contenues dans ce document ne sont pas toujours très récentes. C'est dans ce contexte que s'inscrit la production de ce portrait, qui a pour objectif de rassembler les connaissances disponibles concernant le bassin versant de la rivière Bécancour. L'établissement au Québec de la gestion par bassin versant permet d'espérer qu'une plus grande quantité d'informations sera dorénavant compilée par bassin versant.

2. COLONISATION DU BASSIN VERSANT

Vers 1600, quelques familles d'Abénaquis et de Sokokis s'établirent à l'embouchure de la rivière Bécancour, plus précisément sur une île, connue aujourd'hui sous le nom d'île Montesson. Les Abénaquis nommèrent cette rivière Wôlinaktewk, terme signifiant la rivière de la baie. Chassés de leur île par Monsieur de Montesson, les autochtones allèrent s'établir sur une autre île de la rivière Bécancour, en amont de l'église actuelle de Bécancour. Ils n'y restèrent que quelque temps et se retirèrent ensuite sur une autre île, située vis-à-vis de la propriété qu'ils occupent aujourd'hui. Enfin, forcés par les maladies et les inondations de déménager une troisième fois, ils se retirèrent, vers 1735, sur le terrain qu'ils occupent actuellement (Wôlinak).

Comme pour la plupart des grandes rivières de la vallée du Saint-Laurent, la colonisation du bassin versant de la rivière Bécancour s'est effectuée par la concession de terres aux abords du fleuve. Le territoire à l'embouchure de la rivière Bécancour était composé de fiefs ou de seigneuries. Il semble que le premier fief fut concédé par la Compagnie des

Cent-Associés le 1^{er} décembre 1637 à Michel Le Neuf, sieur de Hérisson, lieutenant général pour les causes civiles et criminelles aux Trois-Rivières. Actuellement, Bécancour se trouve sur ce fief, appelé fief Dutort.

Vers 1672, des colons vinrent s'établir près de l'embouchure de la rivière Bécancour, appelée Wôlinak ou Puante au début de la colonisation. Wôlinak signifie « pleine de détours », alors que la désignation Puante proviendrait d'une guerre meurtrière entre deux communautés autochtones. Voici une citation du Père Charlevoix, jésuite et historien, à ce sujet :

Les Algonquins des Trois-Rivières, ennuyés par les Annoncharonnons de l'Île de Montréal qui venaient faire la guerre à tout propos, les attirèrent dans une embuscade au milieu des îles et des méandres de la rivière Wôlinak. Là, il firent un tel massacre que les cadavres putréfiés répandirent longtemps sur les eaux et les environs une odeur pestilentielle.

Cette même rivière reçut également le nom de Saint-Michel avec la prise de possession du fief Dutort par les seigneurs Michel Le Neuf et Michel Godfroy. C'est finalement à la demande de Frontenac et pour honorer la mémoire de Pierre Robineau de Bécancour, deuxième baron de Portneuf, procureur du roi et grand voyer de la Nouvelle-France de 1689 à sa mort en 1729, qu'elle changea de nom pour une dernière fois en devenant la rivière Bécancour.

Le terme *Bécancour* pourrait être une variante de Becquincourt, nom d'un lieu en France. Le *Dictionnaire étymologique des noms de lieux de France* signale que Becquincourt vient du nom d'homme germanique *Bicco*, du suffixe germanique *ing* et du latin *cortem*, signifiant domaine. En France, la *court* était un domaine rural appartenant à un seigneur dont elle portait souvent le nom. L'utilisation des termes Beccancourt, Becancourt, Bécancourt et Beckancourt vient appuyer cette origine possible du terme Bécancour.

La rivière Bécancour aurait aussi porté d'autres noms selon les localités. Ainsi, les Écossais du canton d'Inverness désignaient un tronçon de la rivière qui traversait leurs terres sous le nom de rivière Thames. Pour les gens de la région de Thetford Mines, la rivière fut longtemps appelée rivière Thetford.

La région de Saint-Jacques-de-Leeds, Saint-Jean-de-Brébeuf, Irlande et Saint-Julien fut d'abord habitée par quelques Loyalistes ainsi que par des Anglais et des Irlandais protestants installés pour la plupart à Saint-Jean-de-Brébeuf. Les Irlandais catholiques arrivèrent massivement à la suite de la famine de 1847 et s'installèrent jusqu'en 1860 le long des chemins Craig et Gosford (routes 269 et 216). Saint-Jean-de-Brébeuf a été colonisé par les communautés britanniques au début de 1800. Les Canadiens-Français s'y établirent à partir de 1840. Pour sa part, la municipalité de Saint-Jacques-de-Leeds a été érigée en 1802. La municipalité d'Irlande, nommée Ireland jusqu'en 1985 en raison du grand nombre de pionniers d'origine irlandaise, a été créée en 1845.

Finalement, il ne faudrait pas passer sous silence le développement majeur de la colonisation lié à la découverte de l'amiante dans la région de Thetford Mines en 1876. L'exploitation des mines s'est développée si bien qu'en 1892, une première municipalité naît : le village de Kingsville. Le développement se poursuit rapidement et en 1905, Thetford Mines, la première ville de la région, est fondée.

3. CARACTÉRISATION DU BASSIN VERSANT

Cette section est séparée en 8 parties : le milieu physique, le milieu biologique, le milieu humain, les pressions d'origine humaine, la qualité de l'eau de surface, les caractéristiques de l'eau souterraine, la qualité de l'air et les atouts.

3.1 Milieu physique

Le milieu physique est décrit à partir des éléments suivants : situation géographique, géologie, topographie, districts écologiques, climatologie, hydrographie, hydrologie, paysage et risques naturels.

3.1.1 Situation géographique

D'une superficie de 2 607 km², le bassin versant de la rivière Bécancour se situe au sud du fleuve Saint-Laurent (Figure 2). En plus de localiser le bassin versant en fonction de certains lacs et municipalités, cette figure révèle le nom des principales rivières adjacentes : Nicolet, Saint-François, Chaudière et du Chêne. La rivière Bécancour prend sa source dans le lac du même nom situé dans la municipalité de Thetford Mines (Figure 3). Elle s'écoule sur près de 200 km avant de se jeter dans le fleuve Saint-Laurent près de Bécancour. Le bassin versant recoupe deux régions administratives (Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches), six municipalités régionales de comté (Amiante, Arthabaska, Bécancour, Érable, Lotbinière et Nicolet-Yamaska), 44 municipalités et 1 réserve indienne (Wôlinak).



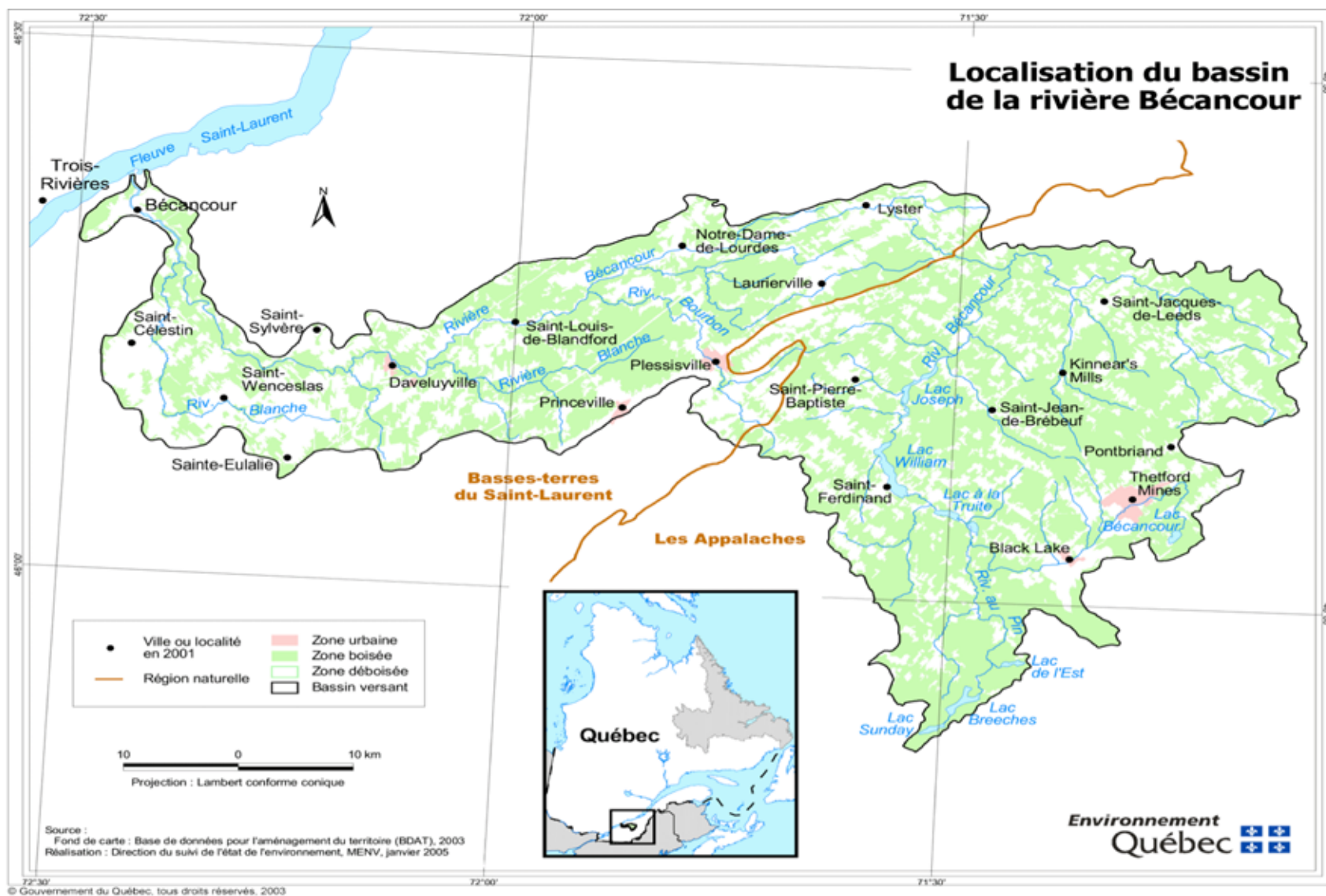


Figure 3. Localisation du bassin de la rivière Bécancour

3.1.2 Géologie

Située au sud du Bouclier canadien ou précambrien (province géologique de Grenville), la province géologique des Appalaches est constituée de roches déformées (Figure 4). Entre le Bouclier et les Appalaches, la province géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent, aussi appelée province des Basses-terres du Saint-Laurent, est constituée de roches pratiquement non déformées (Bourque, 2005). La figure 3 permet de localiser précisément la partie du bassin versant située dans les Basses-terres du Saint-Laurent et celle, dans les Appalaches.

Située dans la province géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent, la partie aval du bassin versant de la rivière Bécancour présente une assise de grès supportant des roches sédimentaires riches en carbonates de calcium (calcaires). Ces carbonates jouent un rôle tampon, c'est-à-dire qu'ils stabilisent le pH de l'eau (Carl Plante, MRC de L'Érable, comm. pers.).

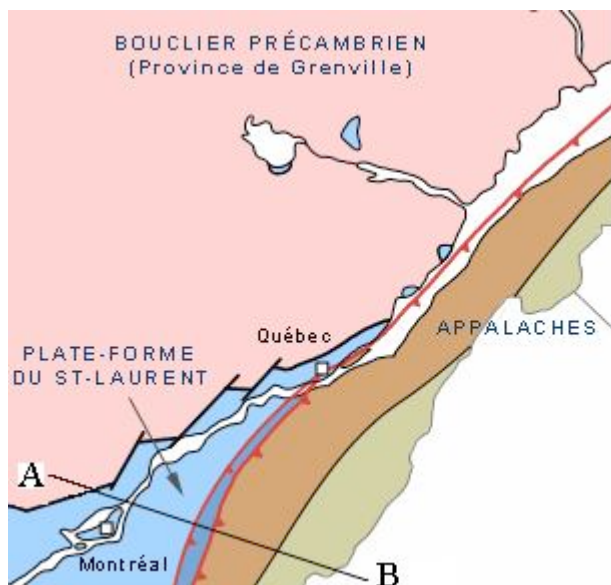


Figure 4. Provinces géologiques du sud du Québec
Tiré de Bourque (2005)

La figure 5 présente les grands ensembles du couple Plate-forme du Saint-Laurent - Appalaches. Les couches non déformées de la province géologique de la Plate-forme du Saint-Laurent (bleu) reposent sur les roches métamorphiques vieilles d'un milliard d'années de la province de Grenville (rose) du Bouclier précambrien. L'ensemble des roches très déformées (plis et failles) de la province des Appalaches chevauchent les couches de la Plate-forme du Saint-Laurent et le Grenville, à la faveur d'une grande faille à faible inclinaison, la faille Logan.

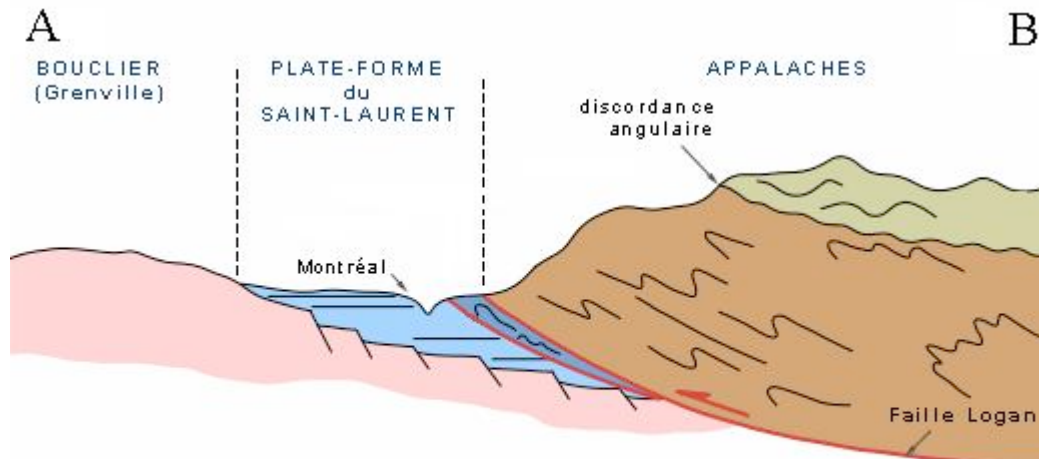


Figure 5. Détails de la coupe A-B présentée à la figure 4.
Tiré de Bourque (2005)

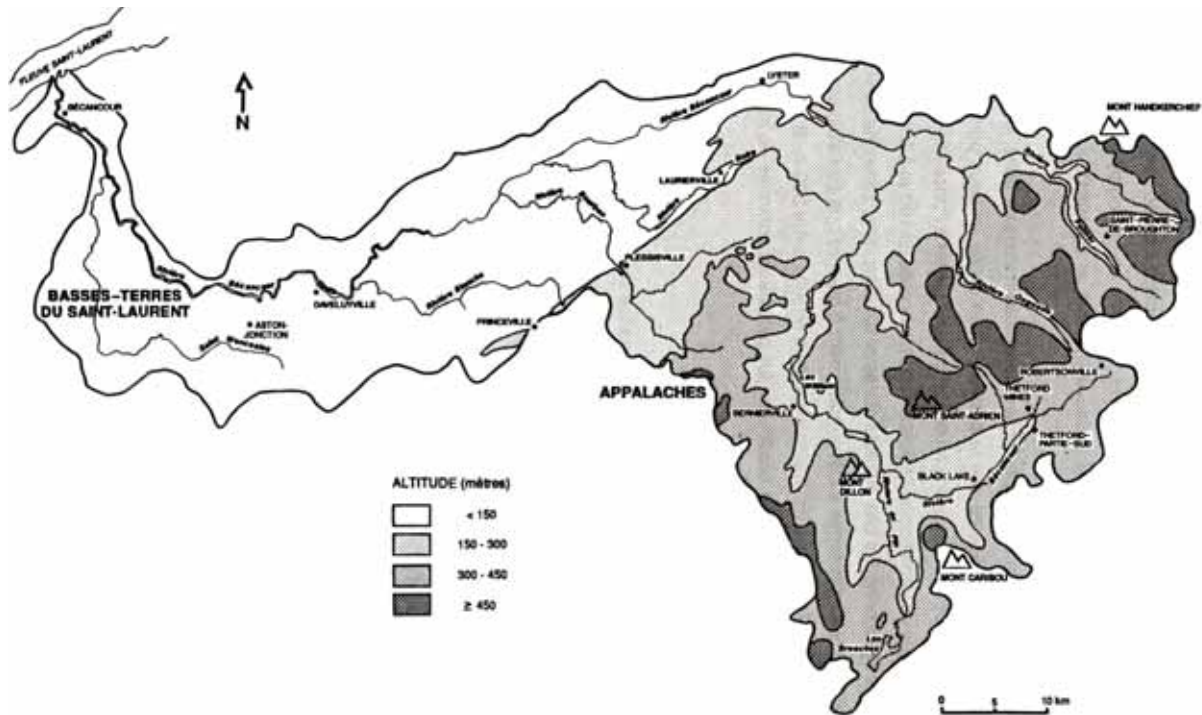
Deux ensembles de roches composent la partie des Appalaches (Figures 4 et 5). Un premier ensemble (brun) est considéré comme la première phase de la formation des Appalaches. Cet ensemble est composé de roches sédimentaires et volcaniques, très plissées et faillées, représentant d'anciens dépôts dans un bassin océanique. Un second ensemble (vert), repose en discordance angulaire sur l'ensemble précédent. Il est constitué de roches sédimentaires et volcaniques, moins déformées que les précédentes, et qui se sont formées dans un bassin marin de plus faible profondeur. Ces roches correspondent à la seconde phase de la formation des Appalaches. Selon le MRN (1994), il y aurait, aux environs de Thetford Mines, du chrome, de la platine et de la chrysotile et près de Saint-Pierre-Broughton, du talc et de la stéatite.

3.1.3 Topographie

Le bassin versant de la rivière Bécancour est divisé en deux zones distinctes, soit les Basses-terres du Saint-Laurent, au nord, et les Appalaches, au sud (Figure 6). La faille Logan sépare ces deux unités géomorphologiques (Desmeules et Gélinas, 1981).

3.1.3.1 Basses-terres du Saint-Laurent

Les Basses-terres du Saint-Laurent présentent une topographie légèrement ondulée dont l'altitude atteint au plus 100 m (Rompré *et al.*, 1984). Constituées d'une épaisse couche de dépôts meubles provenant de la mer de Champlain, elles sont les meilleures terres agricoles du Québec. Dans les Basses-terres du Saint-Laurent, les sables marins et deltaïques dominent. On y retrouve aussi des étendues de sols organiques et des sédiments fins.



3.1.3.2 Appalaches

Les Appalaches présentent des caractéristiques fort différentes des Basses-terres du Saint-Laurent : les pentes sont la plupart du temps fortes ou très fortes, la pierrosité est une contrainte pour les cultures, les sols sont minces ou très minces et le roc affleure en plusieurs endroits. Seuls les larges fonds de vallée présentent des caractéristiques se rapprochant de celles des Basses-terres du Saint-Laurent.

Les reliefs de la région appalachienne s'expliquent par l'érosion progressive et différentielle. En d'autres mots, l'érosion s'est effectuée principalement sur les éléments plus sensibles ou fragiles. Cela a créé des fonds de vallées mis en relief et érodés par des cours d'eau et entretenus par la suite par les passages successifs des glaciers (MRC de L'Érable, 2004).

Les schistes argileux et ardoisiers, le grès, le granite et le calcaire sont les formations rocheuses les plus fréquemment rencontrées (Tremblay, 1975). En plus des tills hérités du passage des derniers glaciers, des dépôts meubles fluvio-glaciaires caractérisent les Appalaches (Laflamme *et al.*, 1989). Les dépôts meubles s'amenuisent progressivement de la faille Logan jusqu'aux sommets appalachiens (Paré, 1981). De façon générale, à une altitude de plus de 150 m, l'épaisseur des dépôts meubles est inférieure à 3 m. Le secteur de Villeroy est caractérisé par des sols très sablonneux et organiques ainsi que par des tourbières dans les endroits mal drainés. À certains endroits, des dunes d'origine éolienne sont apparentes.

Les Appalaches se divisent en deux parties. Caractérisée par une altitude variant de 100 à 150 m et un relief plus accidenté que celui des Basses-terres, la première partie se situe entre la faille Logan et, de façon approximative, une ligne reliant Princeville et Lyster (Figure 6). La seconde partie, située plus à l'est, présente une topographie encore plus accidentée dont l'altitude varie entre 150 et 600 m.

3.1.4 Districts écologiques

Le MENV a produit un outil de connaissance, de classification et de cartographie des écosystèmes terrestres et aquatiques présents pour le bassin versant de la rivière Bécancour. Appelé cadre écologique de référence, cet outil permet le découpage écologique d'un territoire à partir de ses éléments permanents soit la géologie, la physiographie (élévation, forme de terrain), l'hydrographie et les types de sols. Ce mode de caractérisation, s'exprimant généralement à l'aide de systèmes informatiques, permet la gestion écosystémique et le développement de puissants outils d'aide à la décision pour la planification, l'aménagement et la gestion d'un territoire, d'un bassin versant, de paysages, etc.

Le cadre écologique de référence est particulièrement utile pour juger de la capacité de support du milieu. Il peut répondre à différents besoins, entre autres, les bilans sur l'état de l'environnement, les bilans agroenvironnementaux, la révision des schémas d'aménagement des MRC, la gestion par bassin versant, la planification forestière, la gestion intégrée des ressources, l'aménagement des cours d'eau, la planification d'un réseau d'aires protégées et la recherche de sites potentiels d'enfouissement sanitaire.

Le cadre écologique se caractérise par une cartographie allant du général vers le particulier par des échelles de perception emboîtées les unes dans les autres, plus précisément de la province naturelle ($> 100\,000\text{ km}^2$) en passant par la région naturelle ($> 10\,000\text{ km}^2$) et l'ensemble physiographique ($1\,000\text{ km}^2$) jusqu'au district écologique (100 km^2). D'ailleurs, 19 districts écologiques sont touchés par le bassin versant. Sur les figures 7 et 8, les traits pâles dans le bassin versant correspondent aux séparations entre les différents districts écologiques.

À partir du cadre écologique, deux figures ont été produites afin de préciser les formes de terrain et les dépôts de surface du territoire à l'étude. La figure 7 renseigne sur les formes du terrain et la variation d'altitude à l'aide de différentes couleurs. La zone en vert foncé correspond à une grande étendue plane de terrain. En se dirigeant vers l'amont de la rivière, le bassin se modifie en intégrant davantage de relief. Ainsi, des zones de butte sont rencontrées, puis des zones de colline. L'altitude de ces formes de terrain passe de moins de 100 m pour atteindre plus de 200 m dans le cas du complexe de haute colline. Il faut signaler qu'une évaluation plus précise de l'altitude est présentée à la figure 6. Quant aux dépôts de surface (Figure 8), ils sont principalement représentés par du till dans la partie amont du bassin versant et par du sable épais sur argile dans la partie aval. Près de l'embouchure, c'est l'argile marine qui domine.

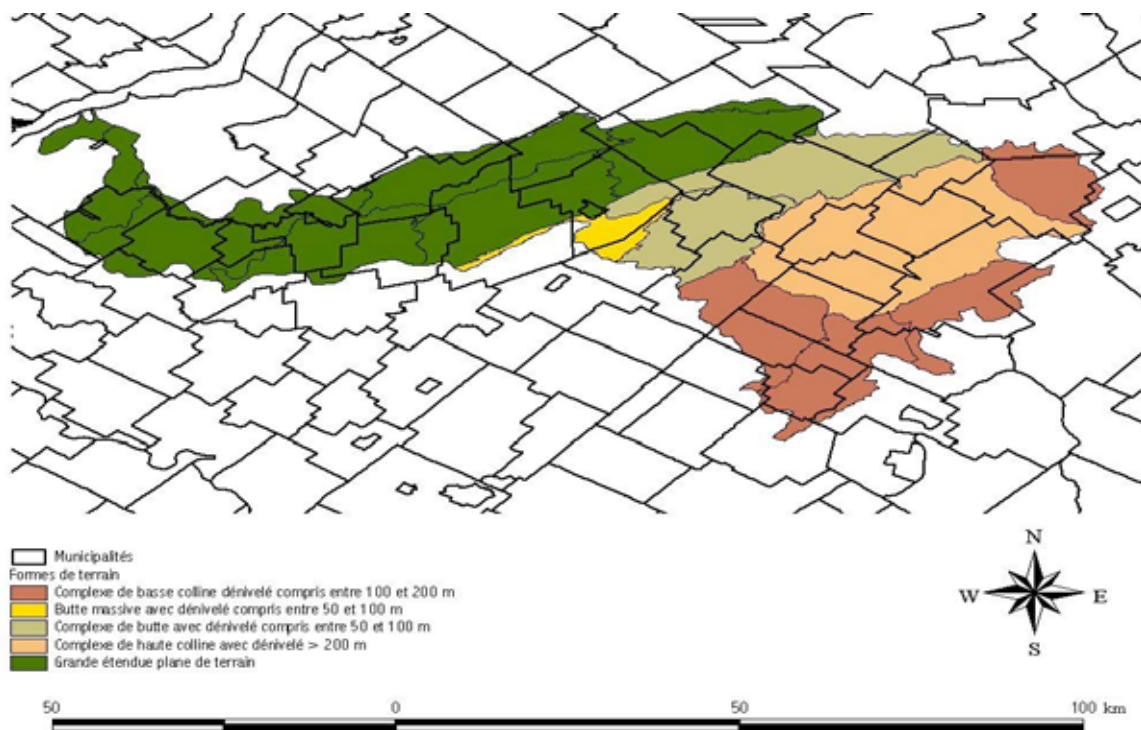


Figure 7. Formes de terrain présentes dans le bassin versant de la rivière Bécancour

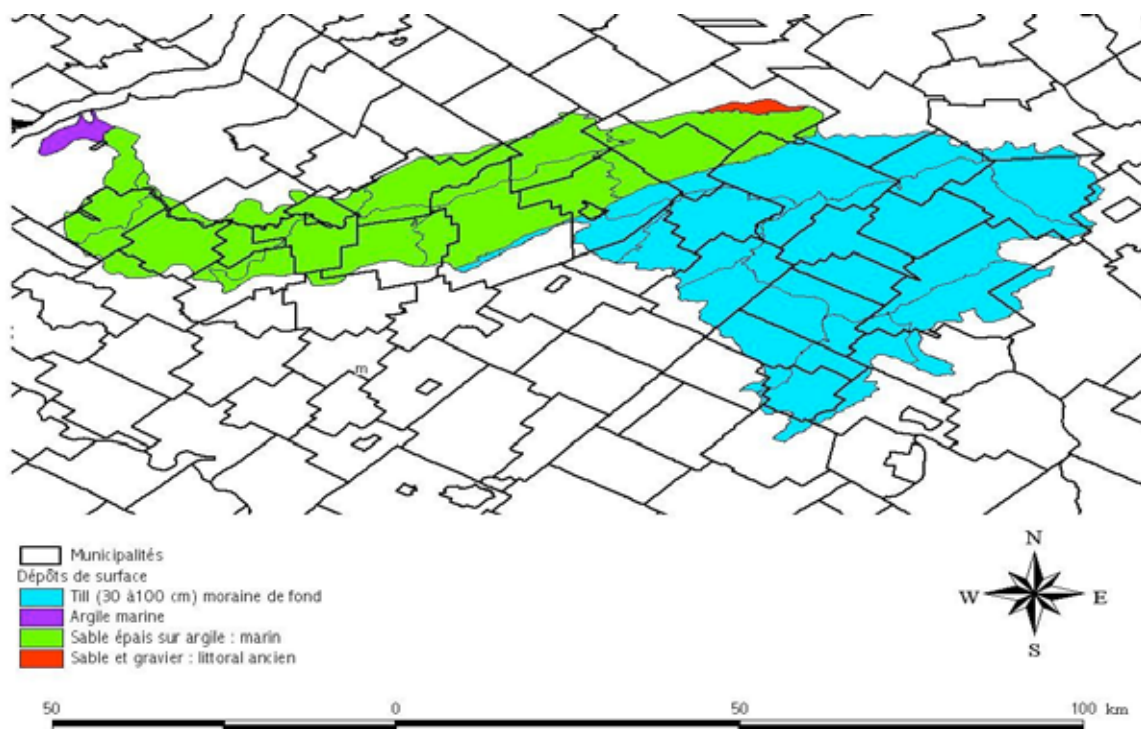


Figure 8. Dépôts de surface présents dans le bassin versant de la rivière Bécancour

3.1.5 Climatologie

Selon Chapman et Brown (1966), le bassin versant de la rivière Bécancour est soumis à un climat sub-humide de type continental tempéré à hivers froids et à étés chauds. La température moyenne quotidienne annuelle correspond à 4 °C à Thetford Mines pour les années de référence les plus récentes (1971-2000) et à 4,7 °C à Bécancour (Tableau 1). Les précipitations moyennes annuelles tombant dans le bassin versant de la rivière Bécancour sont, de façon générale, plus élevées que celles du Québec (Turcotte, 1976). À l'embouchure de la rivière Bécancour, la précipitation moyenne annuelle s'établit à 1 029 mm, alors qu'elle est de 1 297 mm à la tête du bassin versant pour les années de référence les plus récentes. Ainsi, les précipitations sont plus abondantes dans la partie amont du bassin. Les données de l'intervalle 1971-2000 par rapport à celles de l'intervalle 1960-1990 révèlent un léger réchauffement accompagné d'une plus grande pluviosité.

La saison de végétation débute généralement à la mi-avril pour se terminer vers la fin octobre dans les Basses-terres. Quant aux Appalaches, la saison de croissance y arrive habituellement deux semaines plus tard. Une période de 120 à 130 jours sans gel caractérise les Basses-terres, alors que cette période correspond plutôt à 110 jours dans les Appalaches (Laflamme *et al.*, 1989).

Les degrés-jours représentent la différence entre la température moyenne et un seuil donné. Les valeurs au-dessus de 5 °C sont fréquemment appelées degrés-jours de croissance et sont utilisées en agriculture comme indice de croissance des cultures. Les degrés-jours de croissance varient entre 1 657 °C à la tête du bassin versant et 1 843 °C à l'embouchure de la rivière Bécancour (Tableau 1).

Tableau 1. Données météorologiques de stations climatiques situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Bécancour.

Station climatique	Années de référence	Température moyenne quotidienne annuelle (°C)	Précipitation moyenne annuelle (mm)	Degrés-jours de croissance (°C)
Thetford Mines	1960-1990	3,8	1 236	ND
	1971-2000	4,0 ¹	1 297 ²	1 657 ¹
Bécancour	1966-1990	4,7	1 029	ND
	1971-2000	ND	ND	1 843 ³

ND : non disponible

1 Les données d'au moins 20 ans d'enregistrement ont été utilisées.

2 Il ne manque pas plus de 3 années consécutives ou de 5 années au total dans le calcul de ce résultat.

3 Les données d'au moins 15 ans d'enregistrement ont été utilisées.

(Adapté d'Environnement Canada, 2004a et 2004b)

3.1.6 Hydrographie

3.1.6.1 Tributaires et sous-bassins

Le Québec compte treize régions hydrographiques, c'est-à-dire des divisions territoriales regroupant plusieurs bassins versants. Le bassin versant de la rivière Bécancour fait partie de la région hydrographique Saint-Laurent sud-est.



Rivière Bécancour, Saint-Wenceslas

Les principaux cours d'eau qui se jettent dans la rivière Bécancour (tributaires) sont, de l'amont vers l'aval, les rivières au Pin, Palmer, Noire, Bourbon, Blanche (Saint-Rosaire) et Blanche (Saint-Wenceslas). Pour ces deux dernières rivières, l'ancien nom est présenté entre parenthèses. La figure 9 illustre le profil longitudinal de la rivière Bécancour, qui présente une pente moyenne de 1,3 m/km, et de ses principaux tributaires.

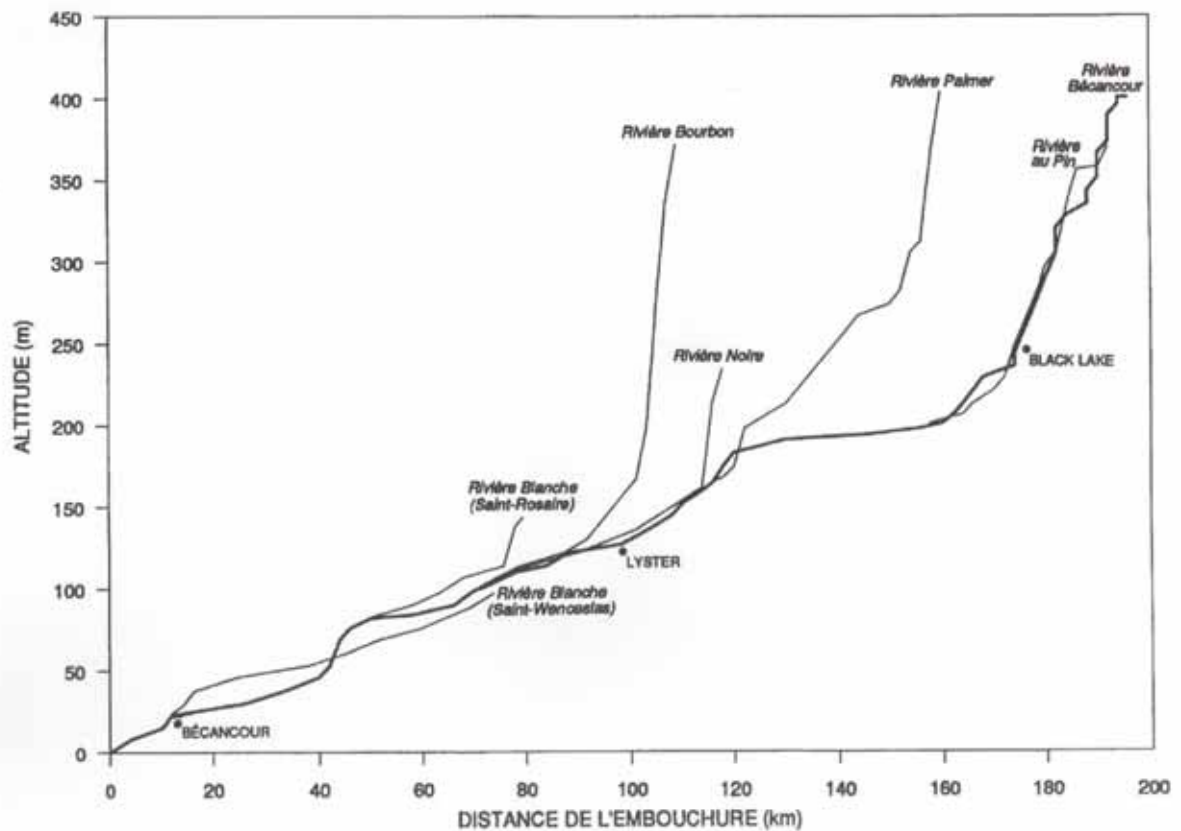


Figure 9. Profil longitudinal de la rivière Bécancour et de ses principaux tributaires

La figure 10 révèle les principaux sous-bassins de la rivière Bécancour, ceux des rivières Palmer, Osgoode, Noire, Blanche (Saint-Wenceslas), au Pin, Blanche (Saint-Rosaire) et Bourbon ainsi que du ruisseau Bullard. La superficie de ces sous-bassins est présentée dans le tableau 2. Il est à noter que le bassin versant de la rivière Palmer, qui comprend également celui de la rivière Osgoode, est le seul dont la superficie franchit le cap des 400 km².

Tableau 2. Superficie des sous-bassins de la rivière Bécancour

Nom	Municipalité de son embouchure	Numéro	Superficie (km ²)
Rivière Palmer	Sainte-Agathe-de-Lotbinière	02401000	413
Rivière Osgoode	Saint-Jacques-de-Leeds	02401100	157
Rivière Noire	Notre-Dame-de-Lourdes	02402000	199
Riv. Blanche (Saint-Wenceslas)	Bécancour	02403000	202
Rivière au Pin	Irlande	02404000	168
Riv. Blanche (Saint-Rosaire)	Sainte-Anne-du-Sault	02405000	144
Rivière Bourbon	Princeville	02406000	156
Ruisseau Bullard	Inverness	02407000	88

(Adapté du Centre d'expertise hydrique du MENV, 2003)

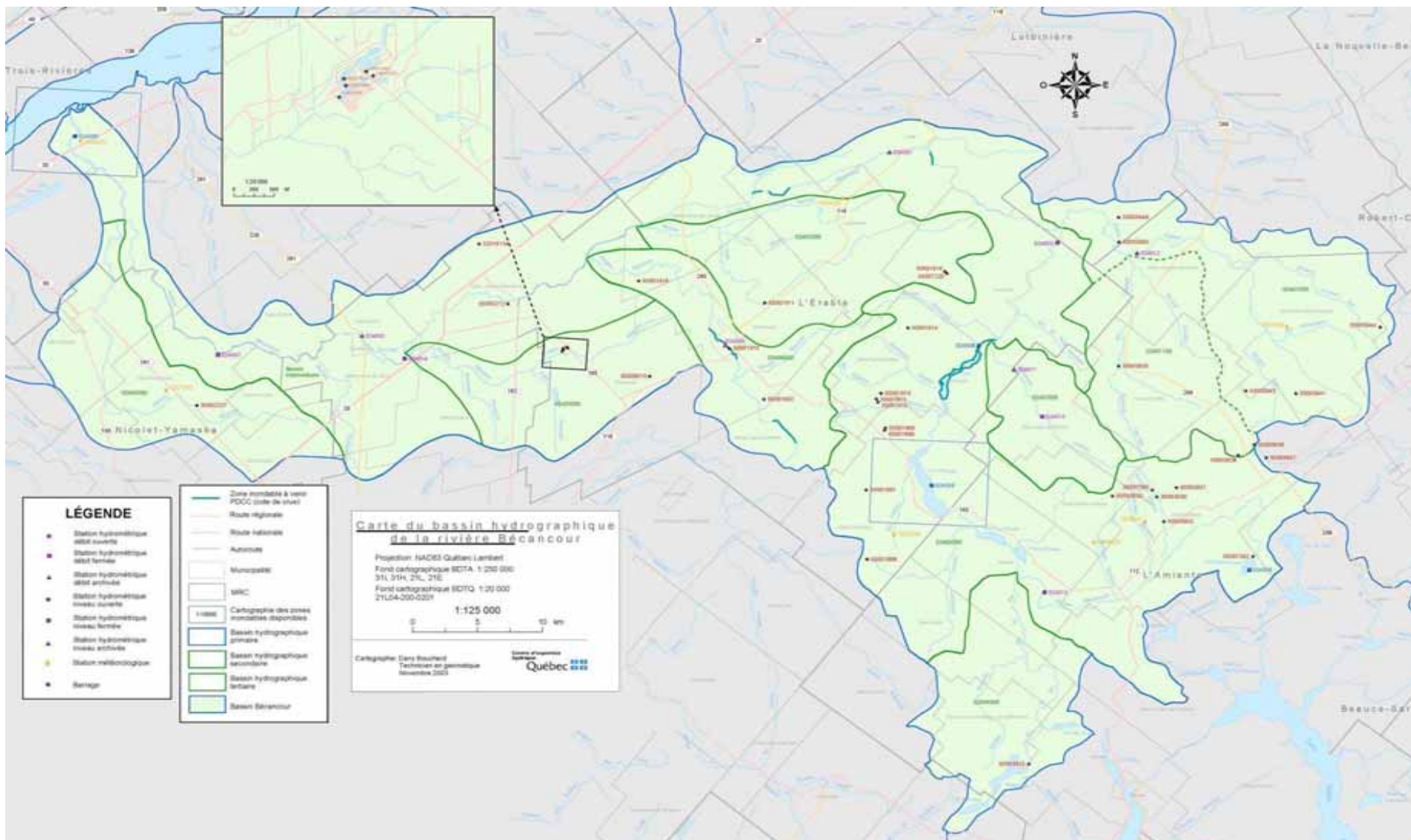


Figure 10. Principaux sous-bassins de la rivière Bécancour

3.1.6.2 Lacs

La direction des relevés aquatiques du MENV a inventorié 56 lacs dans le bassin versant. Les lacs Bécancour, Breeches, de l'Est, Joseph, Kelly, Sunday, à la Truite et William sont considérés les principaux, représentant 88 % de la superficie totale de tous les lacs de ce territoire. Le tableau 3 dévoile certaines caractéristiques des huit lacs ayant la plus grande superficie du bassin versant. Une carte bathymétrique est disponible pour chacun de ces lacs à l'annexe 1.

Tableau 3. Caractéristiques de huit lacs du bassin versant

Nom du lac	MRC	Feuillelet fédéral (carte topographique)	Superficie (ha)	Profondeur maximale (m)
Bécancour	Amiante	21L03	83	2
Breeches	Amiante	21E14	223	31
Est (de l')	Amiante	21E14	83	18
Joseph	Érable	21L04	243	11
Kelly	Érable	21L05	34	2
Sunday	Arthabaska	21E13	85	46
Truite (à la)	Amiante	21L03	135	2
William	Érable	21L04	492	30

(Source : Maurice Dumas, MENV, comm. pers.)

3.1.6.3 Milieux humides

Bien que peu reconnus, les milieux humides sont pourtant d'une importance environnementale majeure. L'abri offert par la végétation, une nourriture abondante et variée et cette ambivalence (terrestre et aquatique) du milieu humide en font un site idéal pour la prolifération de nombreuses espèces. Par exemple, il offre des aires de reproduction, d'alevinage et d'alimentation à de nombreuses espèces de poissons : grand brochet, perchaude, barbotte brune, crapet-soleil et achigan à grande bouche.

En plus d'être des sites privilégiés pour les plantes rares, les milieux humides hébergent certaines espèces fauniques dont la situation est préoccupante, plus particulièrement les amphibiens et les reptiles. Ces habitats jouent donc un rôle primordial dans le maintien de la biodiversité. Les milieux humides agissent également à la façon d'un rein; ils

filtrant et purifient l'eau qui y entre. Cette amélioration de la qualité de l'eau est due à l'action des végétaux qui y vivent. En plus de retenir les sédiments en suspension dans l'eau, certaines plantes emmagasinent des polluants. Finalement, en agissant comme une éponge, les milieux humides contribuent à diminuer l'ampleur des inondations et des sécheresses. Selon Bélanger *et al.* (1999), les milieux humides occupent entre 0,5 et 1 % de la superficie totale du bassin versant de la rivière Bécancour (Figure 11). Ce bassin versant, qui est pointé par une flèche noire, fait partie des bassins versants du sud du Québec les mieux nantis en milieux humides. Les auteurs ajoutent que le bassin versant de la rivière Bécancour comprendrait de 2 à 4 % de la superficie de tous les milieux humides du sud du Québec.

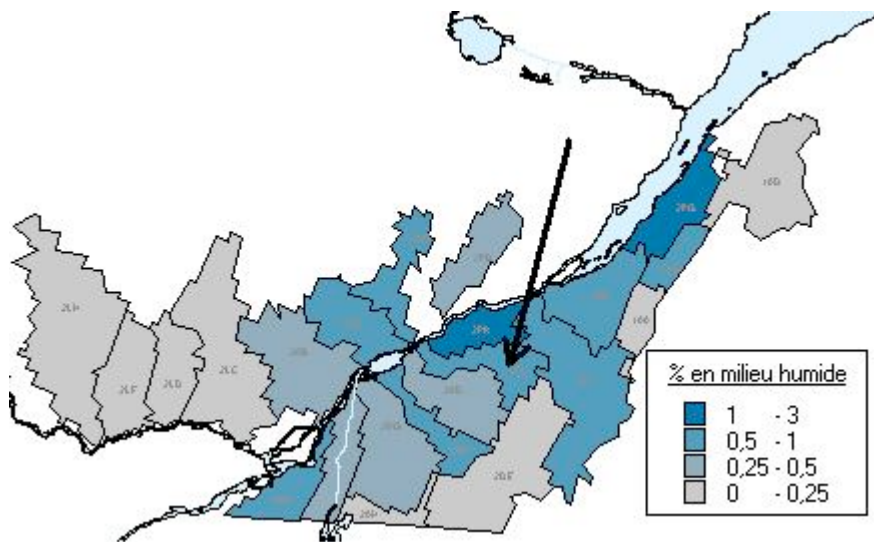


Figure 11. Pourcentage de chaque bassin versant du sud du Québec en milieu humide
Tiré de Bélanger *et al.* (1999)

La figure 12 permet de localiser les milieux humides présents dans le bassin versant. Outre l'Irlande, qui en compte plusieurs, la plupart des milieux humides se trouvent dans la Basse-Bécancour, plus particulièrement dans les Basses-terres du Saint-Laurent (Figure 3) à une altitude inférieure à 150 m (Figure 6). Les municipalités les mieux pourvues en terres humides sont Saint-Louis-de-Blandford, Notre-Dame-de-Lourdes, Princeville, Plessisville (paroisse) Saint-Rosaire et Lyster.

Bertrand et Morin (2001) ont réalisé plusieurs activités au lac Kelly qui est un milieu humide situé au nord-est de la ville de Plessisville dans la paroisse de Plessisville. Ce milieu humide a été créé par un barrage sur la rivière Noire, il y a plus d'un siècle, afin de faciliter le transport du bois. Parmi les activités réalisées, il faut signaler un inventaire de la flore et de la faune ayant permis l'identification de plus de 300 espèces, un document de sensibilisation et la signature d'ententes de conservation volontaire. Les milieux humides de la partie du bassin versant située dans la région du Centre-du-Québec n'ont pas été davantage étudiés.

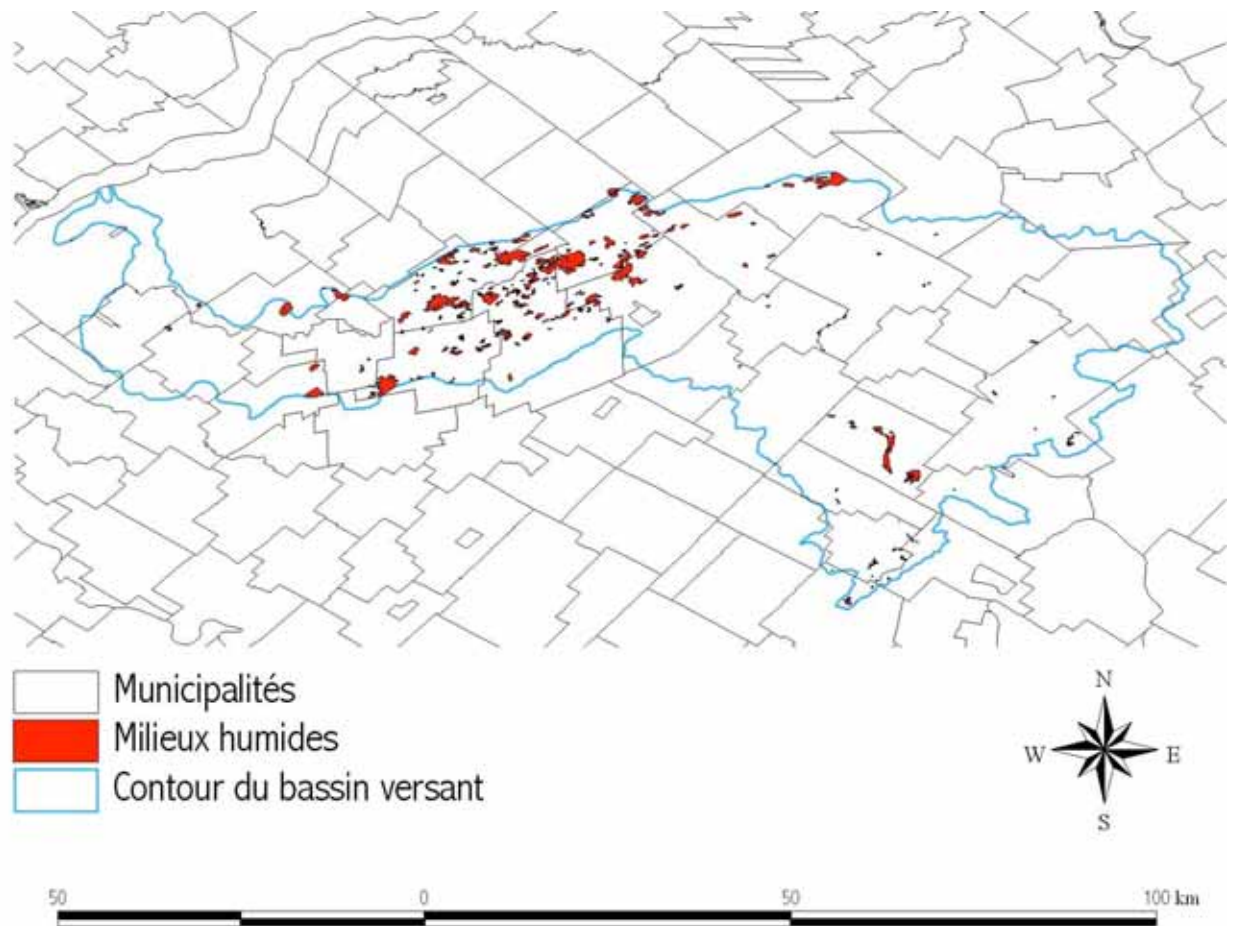


Figure 12. Milieux humides présents dans le bassin versant de la rivière Bécancour

Dans la région Chaudière-Appalaches, deux études révèlent des caractéristiques de certains de ces milieux. Desroches (2000) a évalué le potentiel de 25 milieux humides pour la nidification de la sauvagine. Le tableau 4 présente le potentiel pour les milieux humides de Chaudière-Appalaches présents dans le bassin versant de la rivière Bécancour. Ce potentiel a été évalué en fonction de différents facteurs biophysiques et biologiques du milieu, soit la morphométrie, la productivité biologique, la diversité de l'habitat et l'utilisation par la sauvagine.

Tableau 4. Milieux humides inventoriés dans le bassin versant et potentiel de nidification

Nom du lac	MRC	Potentiel
Rivière au Pin	Amiante	80 (excellent)
Lac à la Truite (Est)	Amiante	75 (excellent)
Étang Stater (lac aux Souches)	Amiante	75 (excellent)
Lac Bécancour	Amiante	70 (excellent)
Lac à la Truite (Ouest)	Amiante	50 (bon)
Rivière Bécancour	Amiante	25 (faible)
Lac de l'Est	Amiante	20 (faible)

Par ailleurs, des sites prioritaires pour la conservation des milieux humides de la MRC de l'Amiante ont été identifiés à partir d'un outil d'aide à la décision développé par Canards Illimités Canada (2003). Cet outil intègre différentes informations : milieux humides, sauvagine, écosystèmes forestiers exceptionnels, espèces floristiques menacées ou vulnérables, habitat du poisson et du rat musqué, développement urbain, activité agricole, activité minière et réseau routier. Des 39 sites identifiés, 17 ont été considérés prioritaires à protéger dont 7 dans le bassin versant (Tableau 5). Ce tableau permet de constater que 4 sites sont de catégorie A, la plus prioritaire, et que 4 des 7 sites se trouvent dans la municipalité d'Irlande.

Tableau 5. Milieux humides à protéger en priorité (MRC de l'Amiante)

Site	Municipalité	Priorité
Lac à la Truite (Est) et étang Stater	Irlande	A
Rivière au Pin	Irlande	A
Lac à la Truite (Ouest) et aval	Irlande	A
Étang Madore	Thetford Mines	A
Lac à 4 km au sud-sud-est de l'embouchure de la rivière au Pin	Irlande	B
Lac Bécancour	Thetford Mines	C
Lac à Thom	Kinnear's Mills	C

En plus du remblaiement, du drainage et du pompage qui menacent les milieux humides, l'évaporation plus grande découlant du réchauffement de la planète pourrait provoquer l'assèchement de certains de ces milieux (Deshaies et Lacroix, 1999).

3.1.6.4 Division en secteurs

Afin de faciliter la comparaison des résultats passés et futurs provenant du MENV, la division du bassin versant utilisée par ce ministère doit être retenue. Basée sur les caractéristiques géomorphologiques et hydrographiques, l'utilisation du territoire, la vocation socio-économique et l'emplacement des stations d'échantillonnage de la qualité de l'eau, cette division crée trois secteurs : la Haute-Bécancour, la Moyenne-Bécancour et la Basse-Bécancour (Figure 13). Les trois paragraphes suivants décrivent sommairement chacun de ces secteurs à partir du document de Bérubé (1991).

La Haute-Bécancour représente la partie sud-est du bassin versant. Ce secteur débute à la source de la rivière, soit en amont du lac Bécancour, et se termine au début du lac Joseph. La séparation permettant la création de la Haute-Bécancour correspond approximativement à une ligne reliant Sainte-Sophie-d'Halifax à la jonction des routes 269 et 112. Des trois secteurs, celui-ci est caractérisé par la plus faible superficie et la plus forte pente (Tableau 6).

Tableau 6. Caractéristiques générales des trois secteurs du bassin versant

	Haute-Bécancour	Moyenne-Bécancour	Basse-Bécancour
Superficie (km ²)	637	775	1 204
Longueur de la rivière Bécancour (km)	51	46	99
Pente de la rivière Bécancour (m/km)	4,6 ± 0,6	1,8 ± 0,2	1,4 ± 0,2

(Adapté de Bérubé (1991))

S'étendant du lac Joseph à la municipalité de Lyster, la Moyenne-Bécancour constitue la partie nord-est du bassin versant. Ce secteur est délimité par la ligne décrite précédemment et une ligne débutant à Sainte-Sophie-d'Halifax, rejoignant Inverness et se terminant à Lyster. Sa superficie, sa longueur et sa pente correspondent à des valeurs intermédiaires à celles des deux autres secteurs.

Quant à la Basse-Bécancour, elle se situe dans la partie ouest du bassin versant, plus particulièrement de Lyster au fleuve Saint-Laurent. Elle possède la plus grande superficie, le plus long tronçon et la plus faible pente.

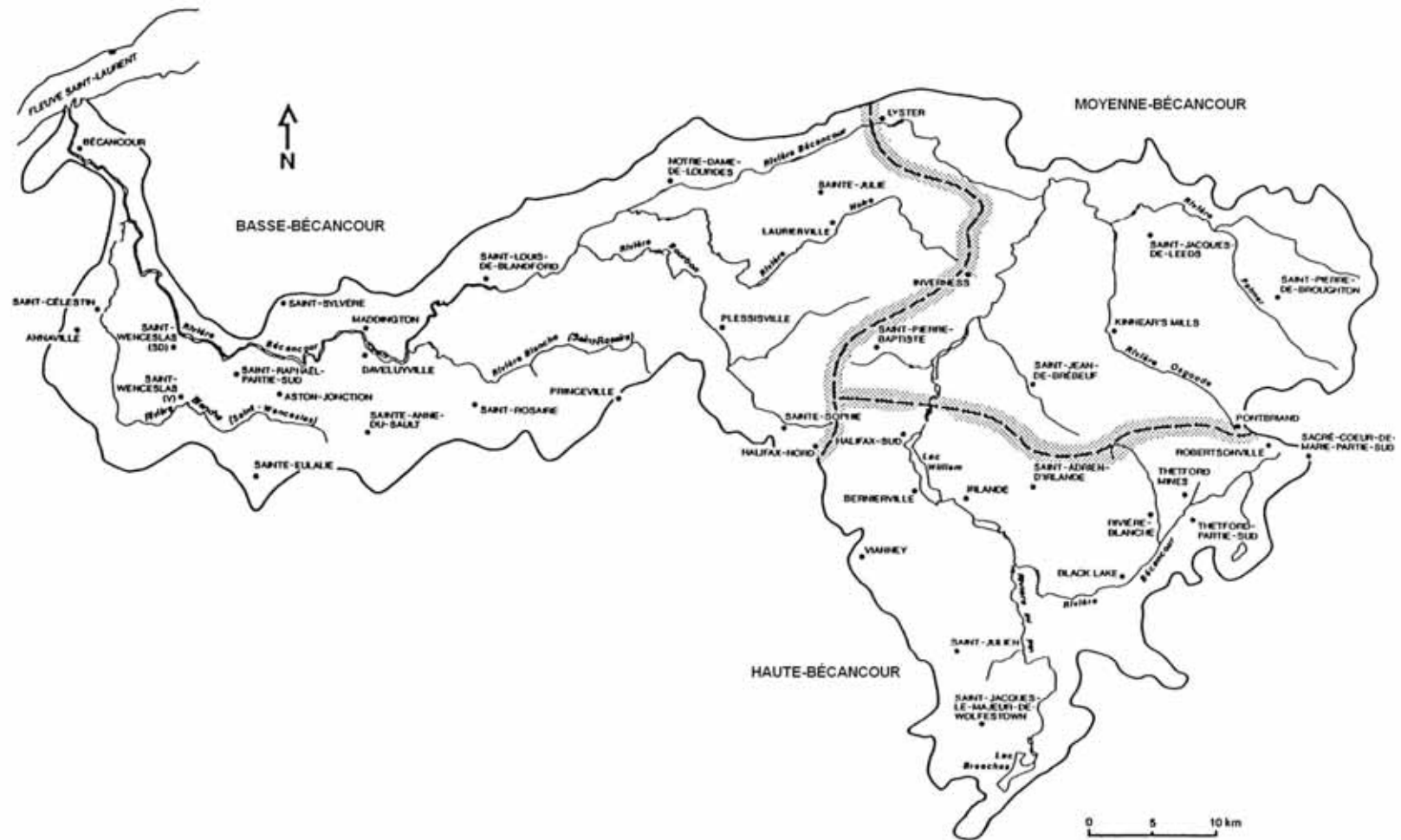


Figure 13. Les trois secteurs du bassin versant de la rivière Bécancour : la Haute-Bécancour, la Moyenne-Bécancour et la Basse-Bécancour

3.1.7 Hydrologie

Le débit moyen annuel de la rivière Bécancour est évalué à 62 m³/s (CRECQ, 2001). Habituellement, la crue (élévation du niveau d'un cours d'eau) printanière débute en mars, atteint son apogée en avril et s'achève en mai. Quant aux étiages (niveau le plus bas d'un cours d'eau), ils surviennent en février et en juillet.

Le tableau 7 fournit différentes informations concernant les deux seules stations hydrométriques présentes dans le bassin versant de la rivière Bécancour. En partant de la source du bassin versant (lac Bécancour à Thetford Mines) et en se dirigeant vers l'aval, le débit de la rivière Bécancour est mesuré à deux endroits : à environ le tiers (35 %) et à plus des trois quarts (84 %) du bassin versant. Le régime d'écoulement à ces deux stations est qualifié de naturel, c'est-à-dire qu'il ne subit pas de modifications en raison de la présence de structures de retenue ou de régularisation de l'écoulement comme des digues ou des barrages.

Tableau 7. Détails concernant les deux stations hydrométriques du bassin versant de la rivière Bécancour

Station	Rivière	Municipalité	Bassin versant à la station (km ²)	Pourcentage du bassin versant (%)
024003	Bécancour	Inverness	919	35
024014	Bécancour	Maddington	2 171	84

(Adapté du site Internet du Centre d'expertise hydrique du Québec)

Il est à noter que la municipalité de Thetford Mines prélève de l'eau (19 000 m³/jour) dans le bassin versant de la Saint-François et la rejette dans le bassin versant de la rivière Bécancour. Afin de ne considérer que le débit naturel de la rivière Bécancour, le MENV a soustrait cette quantité d'eau des différentes mesures de débits effectuées. Selon une communication en juillet 2004 avec M. J.-M. Bédard, Adjoint à la direction générale de Princeville, cette municipalité capterait 4 180 m³ d'eau par jour dans le bassin versant de la rivière Nicolet, plus précisément dans la rivière Bulstrode, et rejetterait ses eaux traitées dans le bassin versant de la rivière Bécancour, par l'entremise de la rivière Blanche (Saint-Rosaire). Selon Maurice Dumas du MENV, jusqu'à maintenant (août 2004), ce prélèvement d'eau n'était pas pris en compte dans l'évaluation des débits. Toutefois, ce prélèvement modifie peu (moins de 0,05 m³/sec) les données de débit de la station en aval (024014).

Provenant du site (<http://www.cehq.gouv.qc.ca/suivihydro>) du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), les figures 14 et 15 illustrent les débits à chacune de ces stations pour la période de mai 2004 à janvier 2005. La première figure montre de plus les minimums, médianes et maximums de l'intervalle 1970-2000. Il faut préciser que l'effet de refoulement mentionné dans ces figures se rapporte à la présence d'un couvert de glace partiel ou total.

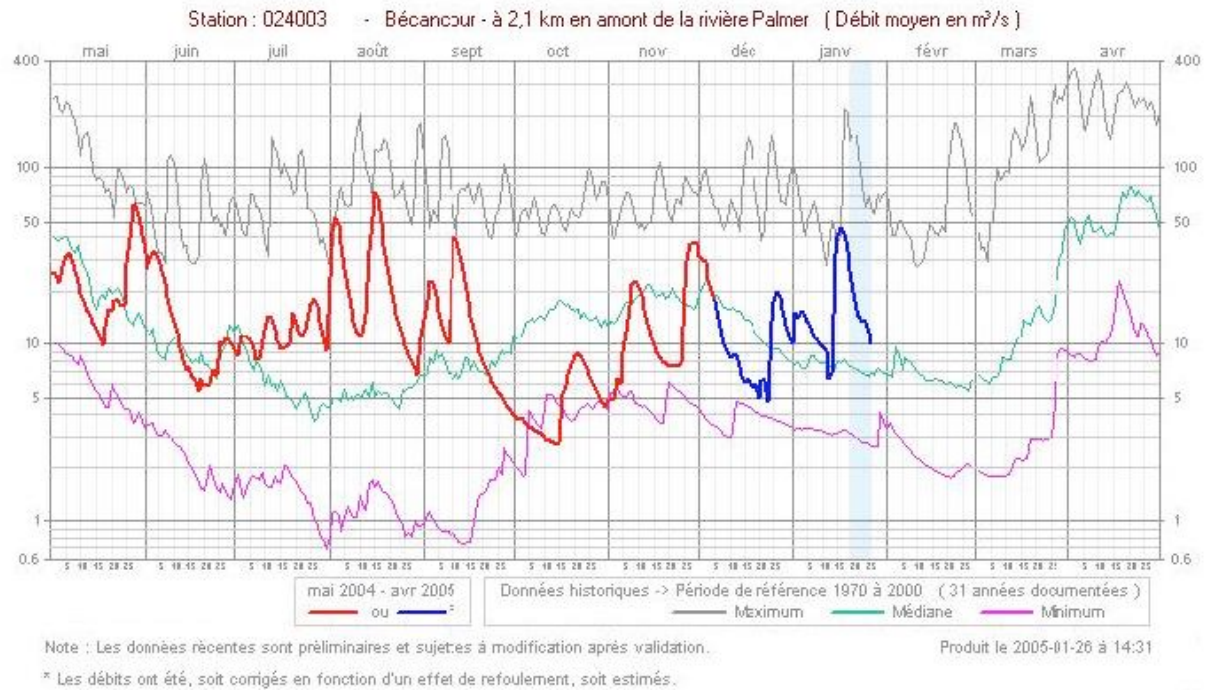


Figure 14. Débits mesurés de la rivière Bécancour à la station 024003

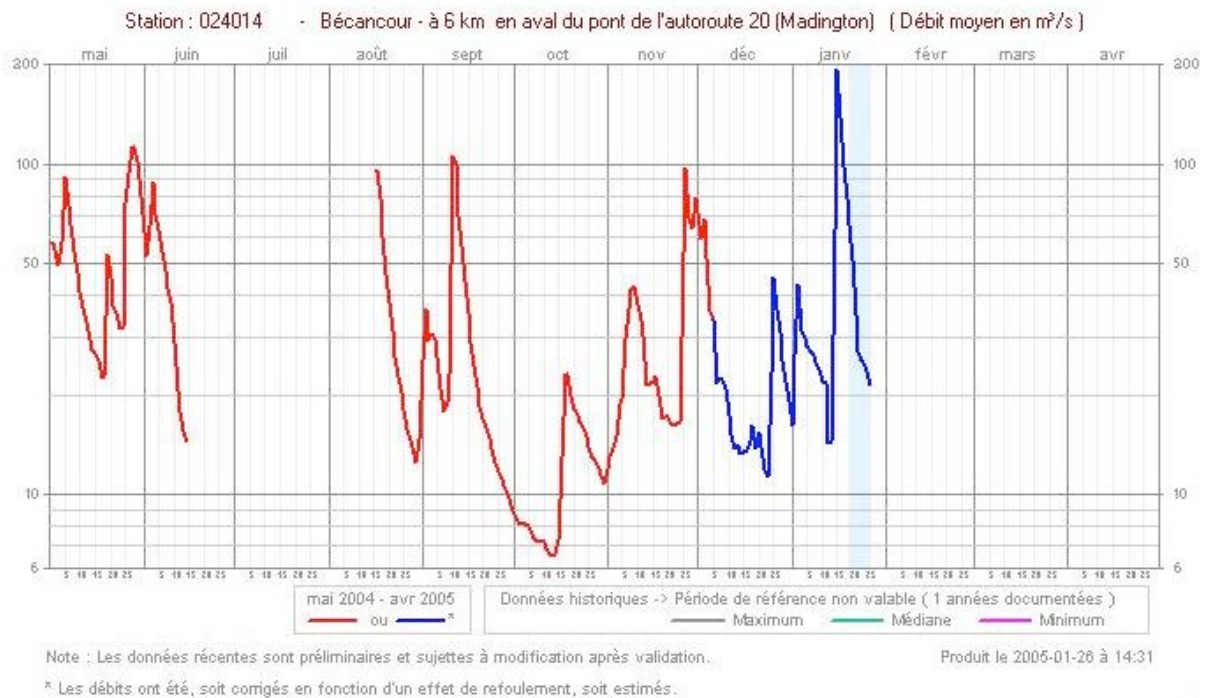
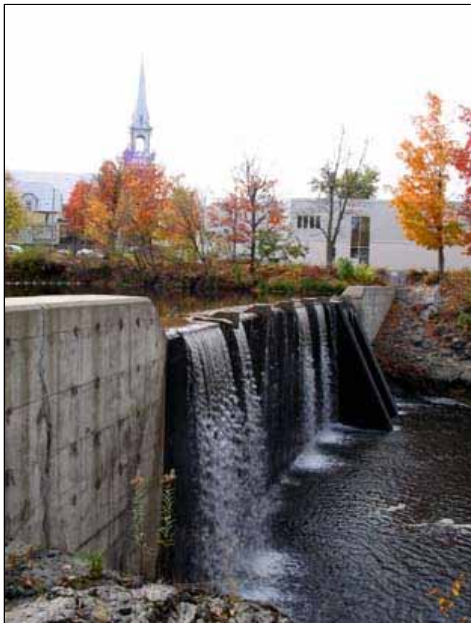


Figure 15. Débits mesurés de la rivière Bécancour à la station 024014

On constate sur les figures 14 et 15 que de grandes variations du débit surviennent dans le temps. D'ailleurs, les valeurs extrêmes historiques correspondent à 0,7 et 370 m³/s pour la station 024003 qui ne couvre qu'environ le tiers du bassin versant. Dans le même sens, Bérubé (1991) souligne que le débit à l'embouchure de la rivière Bécancour est passé en 1989 de 3 à 488 m³/s. Bien que les courbes rouges et bleu foncé soient similaires sur les figures 14 et 15, il est à noter, bien évidemment, que les débits sont plus grands pour la station la plus près de l'embouchure. L'étiage principal pour l'année 2004-2005 est survenu en octobre pour les deux stations. Quant à la crue principale, elle a été mesurée en août pour la station 024003 et estimée (ou corrigée) en janvier pour la station 024014. Il est à noter que pour la station 024014 les débits n'ont pas été évalués de la mi-juin à la mi-août.

Les lacs à la Truite, William et Joseph, étant situés l'un à la suite de l'autre, sont susceptibles d'accumuler de l'eau lors d'inondations et de diminuer l'ampleur de ces inondations (CRECQ, 2001). Par contre, les lacs dans le bassin versant ne couvrent que 0,6 % de la superficie du bassin et ils sont pour la plupart localisés dans la partie amont du bassin versant, ce qui limite peu les variations du débit en aval de l'embouchure de la rivière Palmer. Il faut signaler que le sujet des inondations est traité à la section 3.1.9.1.



Rivière Bourbon, Plessisville (ville)

Le répertoire du MENV (2004a) a permis de dresser la liste de tous les barrages de 1 mètre et plus présents dans le territoire à l'étude (Annexe 2). Cette annexe révèle également certaines caractéristiques de ces barrages et les présente en fonction de l'ordre alphabétique des municipalités. La capacité de retenue d'un barrage correspond au volume total de la retenue mesuré au niveau maximal d'exploitation d'un barrage (niveau le plus élevé que peuvent atteindre les eaux retenues en exploitation normale).

Sur les quarante barrages, trois seulement ont une capacité de retenue supérieure à 1 600 000 m³. Il s'agit des barrages du lac Breeches (Disraeli), de l'étang Stater (Irlande) et du lac Bécancour (Thetford Mines). Tous les autres ont une capacité

de retenue inférieure à 500 000 m³.

Un barrage est considéré à forte contenance lorsqu'il correspond à une des trois situations suivantes : hauteur de 1 mètre ou plus et capacité de retenue supérieure à 1 000 000 m³, hauteur de 2,5 mètres ou plus et capacité de retenue supérieure à 30 000 m³ et hauteur de 7,5 mètres ou plus, sans égard à la capacité de retenue. Un barrage est qualifié de faible contenance lorsqu'il possède une hauteur de 2 mètre ou plus et qu'il ne correspond pas aux trois situations précédentes. Quant à la qualification de petit barrage, elle est utilisée pour un barrage de 1 à 2 mètres de hauteur ne pouvant

contenir plus de 1 000 000 m³. Les catégories administratives des 40 barrages répertoriés dans le bassin versant se répartissent de la façon suivante : 13 barrages de forte contenance, 19 barrages de faible contenance et 8 petits barrages.

3.1.8 Paysage

Bien qu'étant une préoccupation assez récente au Québec, le paysage est une composante majeure de l'environnement. C'est d'ailleurs sa dégradation qui a permis de prendre conscience de son importance. Le paysage allie un ensemble d'éléments environnementaux aux multiples actions de l'homme. Ainsi, bien que le paysage serve de lien avec le passé, il est en constante évolution. Il importe de préciser que les différentes caractéristiques des paysages doivent être considérées, entre autres, les caractéristiques temporelle, géographique, économique, patrimoniale, culturelle, écologique et esthétique. Élément relié à la qualité de vie, le paysage contribue fortement au développement des sentiments d'identification et d'appartenance à un territoire. Un paysage de qualité favorise également le développement de la villégiature et d'activités récréotouristiques.

Il faut signaler qu'aucune analyse des paysages de l'ensemble du bassin versant n'existe actuellement. Toutefois, une analyse des paysages du Centre-du-Québec a été réalisée pour l'Agence forestière des Bois-Francs et le Conseil régional de concertation et de développement du Centre-du-Québec (Pâquet, 1999). Le tableau 8 révèle les principaux secteurs d'intérêt paysager de la partie du bassin versant de la rivière Bécancour située dans le Centre-du-Québec par niveau d'objectif de qualité visuelle. Comme seulement les paysages du Centre-du-Québec ont été évalués, il y a donc un manque d'informations sur cette importante composante de l'environnement.

3.1.9 Risques naturels

3.1.9.1 Inondations

Plusieurs raisons ont incité les gens à s'établir près des milieux aquatiques : la présence de terres productives, l'attrait de panoramas agréables et la possibilité de pratiquer plusieurs activités près ou dans les milieux aquatiques. Pourtant, plusieurs des sites choisis correspondent à la plaine d'inondation des milieux aquatiques, c'est-à-dire à une étendue de terre occupée par un plan d'eau en période de crue. Il est donc normal que de temps à autre ces milieux réclament de façon brutale leur droit de propriété.

Tableau 8. Principaux secteurs d'intérêt paysager du bassin versant de la rivière Bécancour située dans le (partie Centre-du-Québec)

Sauvegarde de l'encadrement visuel <i>Secteurs d'intérêt très sensibles</i>	Altération acceptable de l'encadrement visuel <i>Secteurs d'intérêt modérément sensibles</i>
Lacs Kelly, Joseph et William	Rivières Noire et Bourbon
Golf (près du lac Kelly)	Riv. Béc. (MRC Érables, Arth., Béc. et Nic.-Y.)
Camping et parc (Ch. Gosford et riv. Béc.)	Lacs Camille, Fortier et Sunday
Camping (route Anna et riv. Bécancour)	Sainte-Sophie-d'Halifax
Camping (riv. Bourbon, ch. Sainte-Sophie)	Saint-Fortunat
Ski de fond (lac William)	Route 132
Ski de fond (Plessisville)	3 zones de villég. (riv. Béc., MRC Nic.-Y.)
Parc linéaire, piste cyclable	
Base de plein air (route 265)	
Centre de ski alpin Mont Apic	
Autoroute Jean-Lesage (20)	
Chemins Dublin et Gosford	
Route 265	
Inverness	
Rivière Bécancour (MRC Arthabaska)	

Adapté de Pâquet (1999)

Les perturbations du réseau hydrographique, particulièrement dans le cas des petits cours d'eau, sont en partie responsables des problèmes liés aux inondations. Pour faciliter l'écoulement et le drainage, le tracé de ceux-ci a été modifié pour le rendre le plus souvent rectiligne et plusieurs fossés ont également été créés. En outre, le



Rivière Bécancour, Bécancour

déboisement et l'imperméabilisation des surfaces contribuent aux problématiques d'inondation. Ces nombreuses modifications ont comme conséquence, notamment, de faciliter le ruissellement de surface et donc de contribuer à diminuer le temps de réponse des bassins versants et d'accentuer les crues. D'un point de vue quantitatif cependant, il est difficile d'en

déterminer l'importance réelle, faute d'études détaillées en ce sens (MENV, 1999c). Dans le cas d'embâcles de glace, des blocages successifs et temporaires de l'écoulement surviennent de l'amont vers l'aval. Les embâcles se forment généralement dans les

méandres, les îles, les structures de ponts, les hauts-fonds ainsi que dans les rétrécissements du lit des rivières.

Les problèmes d'inondation le long de la rivière Bécancour se localisent principalement dans les Basses-terres du Saint-Laurent, à l'embouchure de la rivière avec le fleuve et dans la zone de transition entre les Basses-terres et les Appalaches, particulièrement au lac William (MENV et Environnement Canada, 1984). Cependant quelques municipalités situées en amont de ce lac ne sont pas exemptes des inconvénients et des dommages résultant de la crue des eaux.

La municipalité de Bécancour est la plus touchée par les inondations car elle subit aussi le refoulement des hautes eaux du fleuve Saint-Laurent. Cette municipalité a réalisé différents travaux (ex. : endiguement à l'est de la rivière Bécancour et remplissage partiel du trou à Pinard) au cours des dernières années en vue de minimiser les impacts des inondations survenant régulièrement sur son territoire. Au lac William, en plus des crues printanières, les riverains sont souvent victimes de crues résultant de pluies torrentielles. Les dommages sont surtout occasionnés par des crues en eau libre et les embâcles sont plutôt rares, quoique le phénomène soit toujours possible.

Une cartographie des zones inondables a été produite au 1:10 000 pour les deux zones les plus touchées par les inondations, soit le lac William (carte Bernierville 21L 04-100-5171) et l'embouchure de la rivière Bécancour qui inclut une partie de la municipalité de Bécancour (carte Bécancour 31I 08-100-5166). D'ailleurs, les encadrés bleus sur la figure 10 permettent de localiser les endroits couverts par cette cartographie. Cette même figure révèle des zones inondables à venir en fonction du Programme de détermination des cotes de crues (PDCC). Ces zones se situent sur deux cours d'eau du bassin versant : les rivières Bourbon et Bécancour. Sur la rivière Bourbon, les municipalités touchées sont la paroisse et la ville de Plessisville ainsi que Sainte-Sophie-d'Halifax. De leur côté, Laurierville, Lyster, Inverness et Saint-Pierre-Baptiste correspondent aux municipalités où des zones inondables sont prévues le long de la rivière Bécancour.

Les lacs à la Truite, William et Joseph, qui constituent une chaîne de lacs, seraient susceptibles de servir de réservoirs et d'amoindrir les crues en période de fonte printanière. Par contre, les ruptures de pente contribuent à diminuer les vitesses d'écoulement de l'eau, ce qui entraîne la formation d'embâcles et d'inondations occasionnelles à Thetford Mines, Sainte-Eulalie et Bécancour (Bérubé, 1991). Dans son portrait régional de l'eau de la région Centre-du-Québec, le MENV (1999b) précise que Saint-Louis-de-Blandford et Bécancour sont les municipalités les plus affectées par des inondations de la rivière Bécancour et que dans plusieurs cas, les problèmes sont liés à la formation d'embâcles. Parmi les autres municipalités sujettes aux inondations de la rivière Bécancour ou de ses tributaires, mentionnons Inverness, Laurierville, Lyster, Notre-Dame-de-Lourdes et Saint-Pierre-Baptiste (MRC de L'Érable, 2000).

Le ruisseau Bullard, qui se jette dans la rivière Bécancour à la hauteur d'Inverness, est un cours d'eau drainant un bassin versant au temps de réponse très court, ce qui lui

confère un régime hydrologique quasi torrentiel (MRC de L'Érable, 2000). En période de crue, ce cours d'eau déploie une forte énergie qui provoque un important transport sédimentaire. Ces sédiments entraînent des blocages temporaires pouvant se produire à la confluence des deux cours d'eau, ce qui peut provoquer une inversion du sens du courant de la Bécancour. Le niveau des eaux monte et l'eau « retourne » vers le lac Joseph, dont le niveau d'eau n'est normalement pas plus élevé que le secteur de ladite confluence. Une des causes de ces embâcles semble provenir, selon la MRC de L'Érable (2000), d'une importante accumulation de sédiments déposés dans la Bécancour par les eaux énergiques du ruisseau Bullard. Il est possible que ce même banc joue un rôle écologique important puisqu'il assurerait de façon efficace l'inondation printanière des secteurs de fraie pour le maskinongé. Par ailleurs, des embâcles peuvent se produire en de multiples endroits, le long du ruisseau Bullard, à cause des abondants et volumineux bancs de gravier qui s'accumulent le long des rives au fil des ans (MRC de L'Érable, 2000).

Près de l'embouchure de la rivière Bécancour, il serait arrivé par le passé, lors de crues importantes, que la rivière Bécancour déborde et coule dans le bassin versant de la rivière Godefroy qui est situé à l'ouest de cette embouchure (Maurice Dumas, MENV, comm. pers.).

Afin de prévenir les risques liés aux inondations, le Centre d'expertise hydrique du Québec produit, du début de mars jusqu'à la fin de la crue printanière de chaque année, des estimations quotidiennes des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie, appelées aussi les apports verticaux. Disponibles sur Internet (CEHQ, 2005), ces estimations se font par simulation à partir d'observations et de prévisions de température et de précipitations de même qu'à partir d'observations de la neige au sol à divers endroits dans le sud du Québec. L'estimation de la fonte des neiges et de la pluie est un outil pertinent pour l'appréciation des risques d'augmentation des débits et des niveaux des cours d'eau. Grâce aux observations et aux prévisions des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie, les organismes publics actifs en période de crue (les directions régionales de la Sécurité publique, les gestionnaires de barrages, les municipalités, l'Urgence-Environnement, etc.) peuvent mieux planifier leurs interventions.

3.1.9.2 Glissements de terrain

Les zones de vulnérabilité au glissement de terrain se trouvent principalement sur des dépôts argileux provenant de la mer de Champlain. Bien que l'instabilité de ces dépôts constitue la cause principale des glissements de terrain, les crues plus fortes aggravent les problèmes d'érosion au pied des talus. Les modifications aux rives des cours d'eau dont surtout l'élimination de la végétation ont également contribué à l'augmentation du risque. La MRC de Nicolet a inclus les zones de vulnérabilité à son schéma et prescrit des normes de protection (MENV, 1999b).

3.2 Milieu biologique

3.2.1 Flore

Comme la documentation existante se rapportant à la flore concerne plus particulièrement la forêt, cette section traitera uniquement de ce sujet. La section 3.2.3 (Espèces menacées ou vulnérables) présente pour sa part les espèces menacées ou vulnérables de la flore. La couverture forestière du bassin versant de la rivière Bécancour appartient aux domaines bioclimatiques de l'érablière à tilleul, dans la moitié aval du bassin, et de l'érablière à bouleau jaune, dans la partie amont (MRN, 2002). À partir d'un rapport du ministère des Terres et Forêts du Québec (1973) actualisé à l'aide des résultats d'inventaire du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec (1988), Bérubé (1991) a caractérisé la végétation forestière du bassin versant.

La forêt, s'étendant de la plaine à la limite nord des bas plateaux appalachiens, est constitué principalement de forêts ayant été perturbées par les activités humaines ou le feu. Les espèces dominantes sont le bouleau gris, le peuplier faux-tremble, l'épinette blanche et le sapin baumier. Les terrains plus humides et les dépressions permettent la croissance de l'épinette noire et du mélèze laricin. En amont, le peuplement dominant est l'érablière à bouleau jaune, suivie de l'érablière à hêtre. Près de Thetford Mines, les sols basiques des montagnes favorisent le bouleau blanc, alors que les sols plus acides en bas de pente, avantagent le sapin baumier et le mélèze laricin.

3.2.2 Faune

3.2.2.1 Faune terrestre

La section 3.2.3 (Espèces menacées ou vulnérables) présente les espèces menacées ou vulnérables de la faune. Le bassin versant de la rivière Bécancour supporte une faune variée. Parmi celle-ci, sept espèces sont représentatives des principales forêts présentes sur le territoire, soit le lièvre d'Amérique, la gélinotte huppée, la bécasse d'Amérique, le cerf de Virginie, l'orignal, l'ours noir et le castor. Chacune de ces espèces possède un habitat caractéristique.

Les forêts mixtes et jeunes constituent l'habitat idéal du lièvre d'Amérique en raison du couvert de protection offert par les jeunes résineux et de la nourriture abondante provenant des jeunes feuillus. La gélinotte huppée fréquente également les forêts mixtes où elle retrouve à la fois nourriture et couvert de protection.

La bécasse d'Amérique est associée à la végétation des premiers stades des successions forestières feuillues. Les meilleurs habitats pour cette espèce se situent sur les anciennes terres agricoles laissées à l'abandon, comprenant des sols humides relativement bien drainés et riches en vers de terre. Elle se retrouve également dans certains milieux

forestiers feuillus en régénération après coupe ainsi que dans les zones de transition entre les milieux ouverts et les milieux forestiers.

On observe le cerf de Virginie, appelé communément chevreuil, dans les aires de confinement protégées par la loi et dans bien d'autres endroits sur le territoire. L'importante augmentation de sa population ces dernières années est due à des hivers plus cléments et à une réglementation de la chasse favorable au cheptel. Bien que les forêts aient pu supporter la croissance de la population de cerfs, certains dommages peuvent cependant y avoir été causés. Pour l'orignal, l'enchevêtrement de forêts résineuses matures et de jeunes forêts de feuillus constitue un habitat de qualité.

L'ours noir, pour sa part, fréquente plusieurs types de forêts. La disponibilité de la nourriture et du couvert de refuge sont les deux facteurs limitant cette espèce. Les forêts de feuillus qui possèdent des arbres fruitiers sont plus susceptibles de répondre à ses besoins d'alimentation.

Le castor construit des barrages à partir d'un cours d'eau à proximité d'arbres feuillus (peupliers, bouleaux, saules, érables, aulnes...). Exclusivement végétarien, il se nourrit d'écorce, de brindilles, de feuilles, de bourgeons et de quelques plantes aquatiques. Bien que le castor récolte des arbres et provoque des inondations souvent non désirées, les transformations qu'il apporte au milieu créent un habitat propice à une flore et à une faune diversifiées.

Les principales espèces convoitées par la chasse sont le cerf de Virginie, l'orignal, l'ours noir, la sauvagine, le lièvre d'Amérique, la gélinotte huppée et la bécasse d'Amérique. Quant au piégeage, les espèces visées sont le rat musqué, le raton laveur, le renard, le castor, le coyote, l'écureuil, le vison, le pékan, la belette, la loutre, la martre et l'ours noir. Il est à noter que le bassin versant de la rivière Bécancour est composé à 98 % de terres privées, ce qui est susceptible de limiter l'accessibilité aux terres pour les chasseurs, piégeurs, pêcheurs et observateurs de la faune.

3.2.2.2 Faune aquatique

L'annexe 3 révèle les 66 espèces de poissons présentes dans le bassin versant de la rivière Bécancour. Parmi les principaux poissons d'intérêt pour la pêche sportive, il faut signaler l'omble de fontaine, la truite brune, la truite arc-en-ciel, le saumon atlantique, le touladi, le grand brochet, le maskinongé, la barbotte brune, le crapet de roche, le crapet-soleil, l'achigan à petite bouche, l'achigan à grande bouche, la perchaude et le doré jaune.

Selon Grégoire Ouellet (MRNFP, comm. pers.), les habitats du poisson n'ont pas été inventoriés dans le Centre-du-Québec. Toutefois, dans Chaudière-Appalaches, un tel inventaire existe (Luc Major, MRNFP, comm. pers.). Ainsi, l'annexe 4 présente les habitats du poisson inventoriés après le 1^{er} janvier 1980 dans la partie du bassin versant située dans Chaudière-Appalaches. Des 111 habitats qui y sont inscrits, 109 se situent

dans la MRC de l'Amiante et 2 dans celle de Lotbinière. Trois types d'habitat sont inventoriés : les aires d'alevinage, les frayères et les fosse de séjour. Quant aux espèces de poissons impliquées, il s'agit de l'omble de fontaine, de la barbotte brune, de la perchaude, du crapet-soleil, de l'achigan à petite bouche, de la truite brune, du doré jaune, de la ouitouche et du maskinongé.

Il est à noter que l'Association de chasse et pêche de Plessisville a réalisé des travaux d'aménagement visant à améliorer l'habitat des salmonidés de la rivière Bourbon dans la paroisse et la ville de Plessisville.

3.2.3 Espèces menacées ou vulnérables

Les informations concernant les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi proviennent du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, en date du 18 mars 2003. Le tableau 9 se rapporte à la faune et l'annexe 5, à la flore.

3.2.4 Espèces nuisibles

La notion d'espèces nuisibles, se rapporte plus particulièrement aux espèces exotiques introduites qui sont responsables de nombreux effets écologiques, environnementaux ou socio-économiques. Certaines de ces espèces sont connues des gens, comme le moineau domestique, l'étourneau sansonnet, le meunier noir, la moule zébrée et la salicaire pourpre.

Présents dans le bassin versant, la salicaire pourpre (*Lythrum Salicaria*), le myriophylle à épis (*myriophyllum spicatum*), la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*) et le roseau commun (*Phragmites communis*) sont des exemples d'espèces introduites, nuisibles et susceptibles de coloniser les milieux aquatiques du bassin versant. D'autres espèces dont la présence n'est pas nécessairement documentée dans le bassin versant peuvent également envahir les milieux aquatiques qui s'y trouvent, la moule quagga (*Dreissena bugensis*), le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*), la châtaigne d'eau (*Trapa natans*) et la tanche (*Tinca tinca*).

Il est intéressant de noter que plusieurs espèces aquatiques nuisibles non indigènes font partie du plan d'action de la Société de la faune et des parcs du Québec. Cependant, les espèces prioritaires sont la moule zébrée (*Dreissena polymorpha*), la moule quagga (*Dreissena bugensis*) et le gobie à taches noires (*Neogobius melanostomus*).

Tableau 9. Liste des espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées répertoriées dans le bassin versant

Nom latin	Nom commun	Rangs de priorités ¹			Nombre d'observations		Dernière observation	Statut au Québec
		Monde	Canada	Québec	Québec	Bécancour ²		
<i>Accipiter cooperii</i>	Épervier de Cooper	G5	N4B,N4N	S4	35	1	1943-06-09	Susceptible ³
<i>Clemmys insculpta</i>	Tortue des bois	G4	N3	S3	132	3	1970	Susceptible ³
<i>Lanius ludovicianus</i>	Pie-grièche migratrice	G4	N4N5B	S1	70	2	1991-04-13	Menacée
<i>Lynx rufus</i>	Lynx roux	G5	N4N5	S4	39	1	1994	Susceptible ³
<i>Percina copelandi</i>	Fouille-roche gris	G4	N3	S2	67	3	1964-08-12	Susceptible ³

¹ : Rang décroissant de priorité pour la conservation (de 1 à 5), déterminé selon trois échelles : G (globale; l'aire de répartition totale), N (nationale; le pays) et S (subnationale; la province ou l'État) en tenant compte principalement de la fréquence et de l'abondance de l'élément. Seuls les rangs 1 à 3 traduisent un certain degré de précarité. Dans certains cas, les rangs sont nuancés par les cotes suivantes : B : population animale reproductrice, H : non observée au cours des 25 dernières années, N : population animale non reproductrice, Q : statut taxinomique douteux, T : caractérise un taxon infra-spécifique ou une population isolée et ? : indique une incertitude (ex : S1?) ou un rang non assigné (ex : S?).

² : Bassin versant de la rivière Bécancour

³ : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

3.3 Milieu humain

3.3.1 Démographie

De 1976 à 1996, la population vivant dans le bassin versant est passée de 81 972 (Bérubé, 1991) à 63 965 habitants (Centre d'expertise hydrique du MENV, comm. pers., 2003), ce qui représente une baisse de 22 %. Une telle baisse de population pourrait avoir contribué à diminuer les pressions d'origine humaine sur le milieu aquatique. La densité moyenne d'occupation pour l'ensemble du bassin versant correspond à 24,5 habitants par km². La section 3.3.2.2 (Secteur municipal) traite, entre autres, de la répartition de la population entre chacune des municipalités, MRC, régions administratives et circonscriptions touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour.

3.3.2 Organisation territoriale

3.3.2.1 Utilisation du territoire

Le tableau 10 permet de constater que le territoire du bassin versant est presque totalement privé (98 %). Les MRC d'Arthabaska et de Nicolet-Yamaska sont considérées comme totalement privées, alors que celle de Lotbinière présente le plus faible pourcentage de territoire privé.

Tableau 10. Pourcentage de territoire privé du bassin versant et de chaque MRC touchée par le bassin versant

MRC	Portion du territoire privé (%)
Arthabaska	100
Bécancour	99
L'Amiante	98
L'Érable	97
Lotbinière	84
Nicolet-Yamaska	100
Bassin versant¹	98

¹ Pour le bassin versant, la valeur a été estimée à partir de la proportion de chaque MRC incluse dans le bassin versant.

(Sources: CRECQ (2001) et ARFPC (2001))

L'utilisation du territoire du bassin versant est dévoilée à la figure 16. La couverture forestière correspondait en 2003, selon les données provenant des deux agences forestières touchées par le bassin versant, à 58 % du territoire, les terres agricoles cultivables à 39 % et les milieux bâtis (incluant les plans d'eau) à 3 %. Sachant que Bérubé (1991) évaluait la couverture forestière à 52 % et les terres agricoles cultivables à 45 %, la nouvelle estimation laisse entrevoir une baisse d'occupation du territoire par l'agriculture.

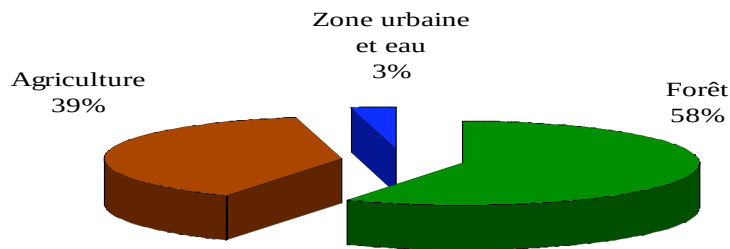


Figure 16. Utilisation du territoire dans le bassin versant

Bien que basé sur des données peu récentes (1991), le tableau 11 permet de percevoir les différences d'utilisation entre la Haute, Moyenne et Basse-Bécancour. Ce tableau fait ressortir une diminution de la couverture forestière combinée à une augmentation des terres agricoles cultivables de la Haute-Bécancour vers la Basse-Bécancour.

Tableau 11. Utilisation du territoire dans chacun des secteurs du bassin versant

	Haute-Bécancour	Moyenne-Bécancour	Basse-Bécancour
Couverture forestière (%)	72	64	32
Terres agricoles cultivables (%)	22	35	64
Milieus bâtis et plans d'eau (%)	6	1	4

(Adapté de Bérubé (1991))

3.3.2.2 Secteur municipal

Les 44 municipalités et la réserve indienne touchées par le bassin versant sont dévoilées dans la figure 17. Bien que cette figure ait été réalisée par le MENV en 2005, elle présente les municipalités telles qu'elles étaient en 2001. Il importe donc de préciser qu'actuellement Sacré-Cœur-de-Marie-Partie-Sud fait partie d'Adstock et que Thetford Mines comprend Thetford-Partie-Sud, Black Lake, Pontbriand et Robertsonville.



Figure 17. Municipalités et réserve indienne touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour

Afin de faciliter la lecture, la réserve indienne sera, pour le reste du document, considérée comme une municipalité. Dix municipalités sont complètement incluses dans le bassin versant. D'un autre côté, 8 municipalités possèdent 8 % et moins de leur territoire dans le bassin versant. Inverness et Thetford Mines sont les municipalités occupant le plus grand pourcentage du bassin versant (7%). Le tableau 12 dresse la liste des municipalités du bassin versant de la Bécancour, de même que leur superficie et leur population.

En ce qui a trait à l'estimation de la population vivant dans le bassin versant de la rivière Bécancour, il importe de décrire la méthodologie utilisée par le MENV. La population de chacune des municipalités touchées a été trouvée sur le site Internet du MAMSL (dans la section Répertoire des municipalités). Pour les municipalités complètement incluses dans le bassin versant, toute leur population a été compilée. Pour les municipalités partiellement incluses, deux façons ont été retenues. Dans un premier temps, pour les municipalités possédant une station d'épuration déversant leurs eaux dans le bassin versant, toute la population a été retenue. Deuxièmement, pour les autres municipalités, l'ensemble de la population d'une municipalité a été considérée dans le bassin versant où la superficie de cette municipalité est la plus grande.

Du tableau 12, il ressort que la population de 13 municipalités n'a pas été considérée et que trois municipalités franchissent le cap des 5 000 personnes : Princeville (5 762), ville de Plessisville (6 757) et Thetford Mines (26 500). En considérant que la population du bassin versant est estimée à 63 965 personnes, Plessisville possède 11 % de la population du bassin et Thetford Mines, 41 %. Il est très important de noter que cette méthode vise uniquement à estimer la population du bassin versant.

Tableau 12. Municipalités du bassin versant, superficies et populations

Municipalité	Superficie			Population	
	% dans le bassin versant	Superficie incluse (km ²)	% du bassin versant	Population incluse ¹	% du bassin versant
Adstock	5	16	1	-	-
Aston-Jonction	100	26	1	418	1
Bécancour	12	61	3	-	-
Daveluyville	100	2	<1	978	2
Disraeli (paroisse)	20	20	1	-	-
Inverness	100	176	7	855	1
Irlande	100	110	4	941	1
Kinnear's Mills	100	93	4	361	1
Laurierville	95	103	4	1 558	2
Lemieux	4	3	<1	-	-
Lyster	49	82	3	1 657	3
Maddington	89	21	1	463	1
Manseau	8	9	<1	-	-
Notre-Dame-de-Lourdes	95	80	3	737	1
Plessisville (paroisse)	97	137	5	2 717	4
Plessisville (ville)	100	4	<1	6 757	11
Princeville	67	132	5	5 762	9
Sacré-Cœur-de-Jésus	4	4	<1	-	-
Saint-Adrien-d'Irlande	100	53	2	413	1
Saint-Célestin (municipalité)	90	70	3	665	1
Saint-Célestin (village)	94	1	<1	760	1
Saint-Ferdinand	77	110	4	2 488	4
Saint-Fortunat	6	5	<1	-	-
Saint-Jacques-de-Leeds	94	79	3	769	1
Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	98	60	2	183	<1
Saint-Jean-de-Brébeuf	100	80	3	371	1
Saint-Joseph-de-Coleraine ²	32	43	2	156	<1
Saint-Julien	93	77	3	404	1
Saint-Léonard-d'Aston	16	14	1	-	-
Saint-Louis-de-Blandford	96	103	4	885	1
Saint-Martyrs-Canadiens	7	9	<1	-	-
Saint-Pierre-Baptiste	100	81	3	511	1
Saint-Pierre-Broughton	94	139	5	844	1
Saint-Rosaire	79	87	3	803	1
Saint-Sylvère	39	33	1	830	1
Saint-Sylvestre	21	31	1	-	-
Saint-Valère	4	5	<1	-	-
Saint-Wenceslas	93	74	3	1 144	2
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	26	44	2	-	-
Sainte-Anne-du-Sault	100	56	2	1367	2
Sainte-Eulalie	41	35	2	890	1
Sainte-Sophie-d'Halifax	61	56	2	635	1
Thetford Mines	78	177	7	26 500	41
Villeroy	3	3	<1	-	-
Wôlinak	68	<1	<1	143	<1
Total		2 607	100	63 965	100

(Adapté du Centre d'expertise hydrique du MENV, 2003)

1. La population de certaines municipalités n'est pas incluse (explications dans le texte)
2. Pour Saint-Joseph-de-Coleraine, il y a une station d'épuration qui se déverse dans la Saint-François et une petite station qui se jette dans la Bécancour et dessert 156 personnes.

Le tableau 13 révèle les 6 municipalités régionales de comté (MRC) touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour.

Tableau 13. MRC touchées par le bassin versant, superficies et populations

MRC	Superficie		Population incluse	Population	
	Pourcentage dans le bassin versant	Pourcentage du bassin versant		Pourcentage du bassin versant	Pourcentage dans le bassin versant
Arthabaska	15	11	4 496	7	7
Bécancour	9	4	973	2	5
L'Amiante	48	37	30 942	48	71
L'Érable	75	37	23 677	37	98
Lotbinière	13	2	0	0	0
Nicolet-Yamaska	19	9	3 877	6	17
Total		100	63 965	100	

(Adapté du Centre d'expertise hydrique du MENV, 2003)

Outre la MRC de L'Érable qui est incluse à 75 % dans le bassin versant, les 5 autres MRC possèdent moins de 50 % de leur territoire dans le bassin versant. Occupant un pourcentage similaire du bassin versant (37 %), les MRC de L'Amiante et de L'Érable couvrent 74 % du bassin versant (Figure 18). Les MRC de Lotbinière et de Bécancour couvrent uniquement 2 et 4 % du territoire respectivement. Quant à la population, celle de Lotbinière est considérée nulle en raison de la méthode d'estimation présentée précédemment. Les populations des MRC de l'Amiante (48 %) et de L'Érable (37 %) dominent largement et elles sont incluses à 71 et 98 % respectivement dans le bassin versant.

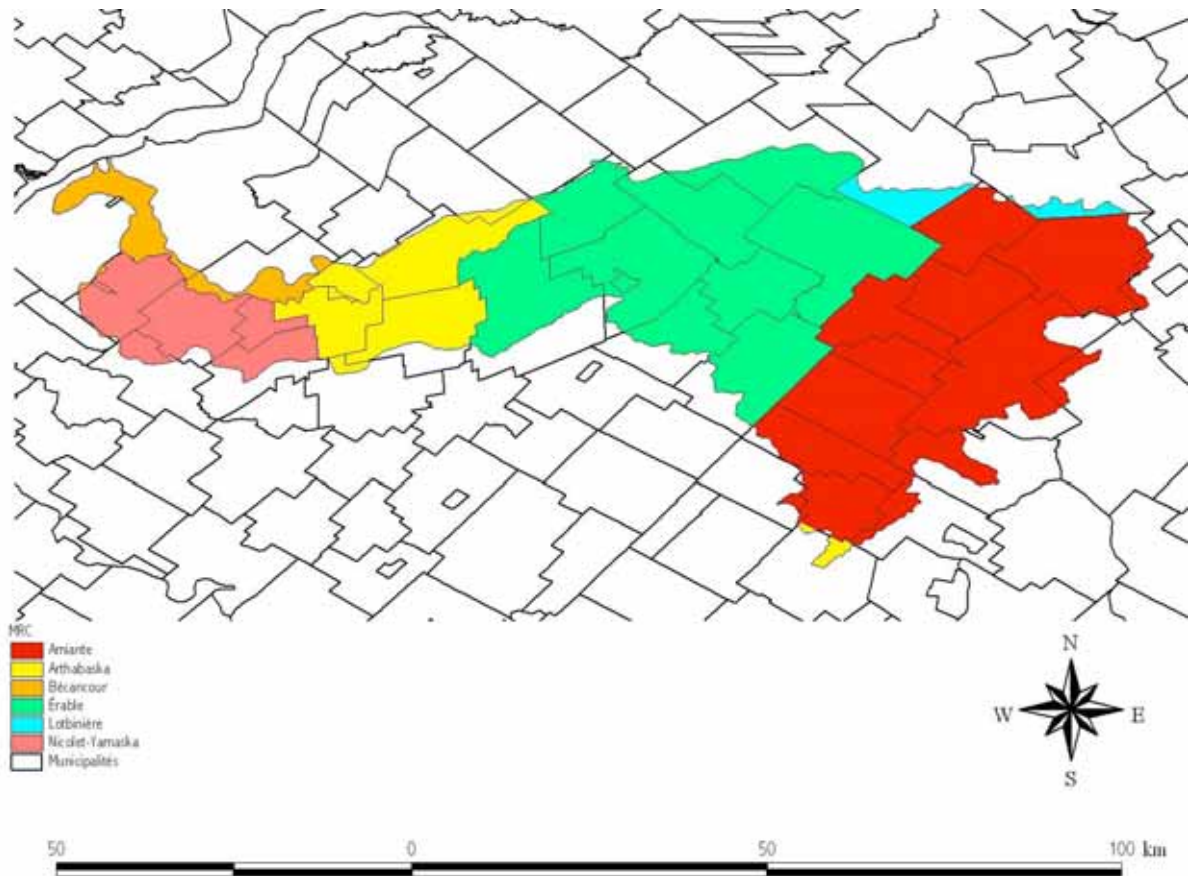


Figure 18. MRC touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour

Au niveau régional, la même procédure a été appliquée. En ce qui a trait à la superficie, le bassin versant se trouve à 61 % dans la région du Centre-du-Québec (Tableau 14 et Figure 19). Quant à la population, elle est répartie presque également entre les deux régions, avec un léger avantage pour le Centre-du-Québec. Il importe de souligner que le bassin versant représente moins de 24 % de superficie et de population pour chacune des deux régions.

Tableau 14. Régions administratives touchées par le bassin versant, superficies et populations

Région administrative	Superficie		Population incluse	Population	
	Pourcentage dans le bassin versant	Pourcentage du bassin versant		Pourcentage du bassin versant	Pourcentage dans le bassin versant
Centre-du-Québec	23	61	33 023	52	15
Chaudière-Appalaches	7	39	30 942	48	8
Total		100	63 965	100	

(Adapté du Centre d'expertise hydrique du MENV, 2003 et du site Internet du ministère du développement économique et régional et recherche du Québec)

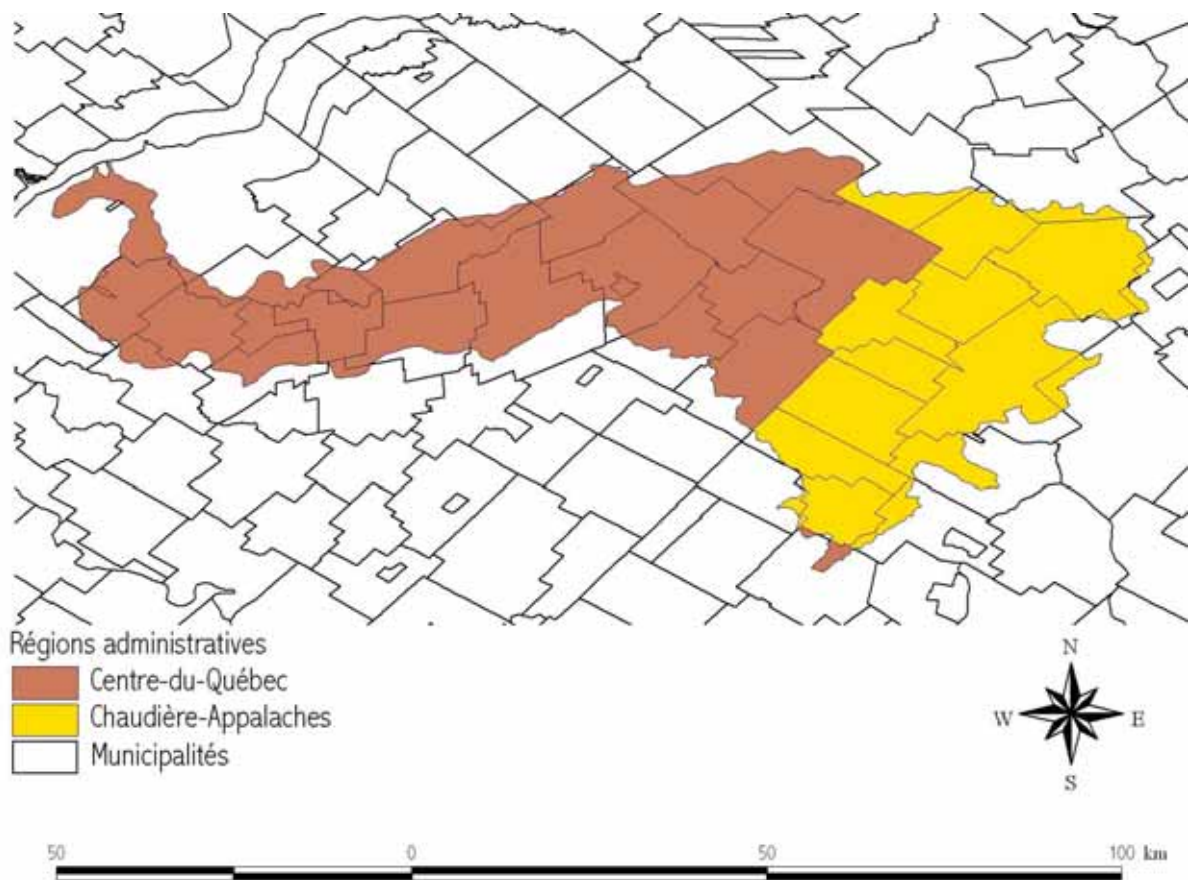


Figure 19. Régions administratives touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour

3.3.2.3 Circonscriptions électorales

Le bassin de la rivière Bécancour s'étend sur cinq circonscriptions électorales provinciales et quatre circonscriptions fédérales. Le tableau 15 révèle le degré de chevauchement entre le bassin versant et les circonscriptions électorales. Au niveau provincial, plus de la moitié (54 %) de la circonscription de Frontenac se trouve dans le bassin versant (Figure 20). Par ailleurs, les circonscriptions de Frontenac et de Lotbinière couvrent respectivement 36 et 34 % du bassin versant, pour un total de 70 %. Quant à la population, elle se concentre principalement dans les circonscriptions d'Arthabaska et de Frontenac. D'ailleurs, 74 % de la population de cette dernière circonscription se retrouve dans le bassin versant.

Tableau 15. Circonscriptions électorales et provinciales touchées par le bassin versant, superficies et populations

Circonscription	Superficie		Population		
	Pourcentage dans le bassin versant	Pourcentage du bassin versant	Population incluse	Pourcentage du bassin versant	Pourcentage dans le bassin versant
Provinciale					
Arthabaska	36	14	16 039	25	26
Frontenac	54	36	30 942	48	74
Lotbinière	26	34	9 326	15	21
Nicolet-Yamaska	18	15	7 658	12	17
Richmond	<1	<1	0	0	0
Total		100	63 965	100	
Fédérale					
Bas-Richelieu-Nicolet-Bécancour	11	12	4 850	8	5
Lotbinière-Chutes-de-la-Chaudière	4	3	0	0	0
Mégantic-L'Érable	32	74	54 619	85	63
Richmond-Arthabaska	8	11	4 496	7	5
Total		100	63 965	100	

Au niveau fédéral, il ressort principalement que la circonscription de Mégantic-L'Érable inclut près des trois quarts (74 %) du territoire du bassin versant (Figure 21) et que le bassin versant couvre près du tiers (32 %) de la circonscription. En ce qui concerne la population, la circonscription de Mégantic-L'Érable, dont 63 % de la population se retrouve dans le bassin versant, comprend 85 % de la population totale du bassin versant.

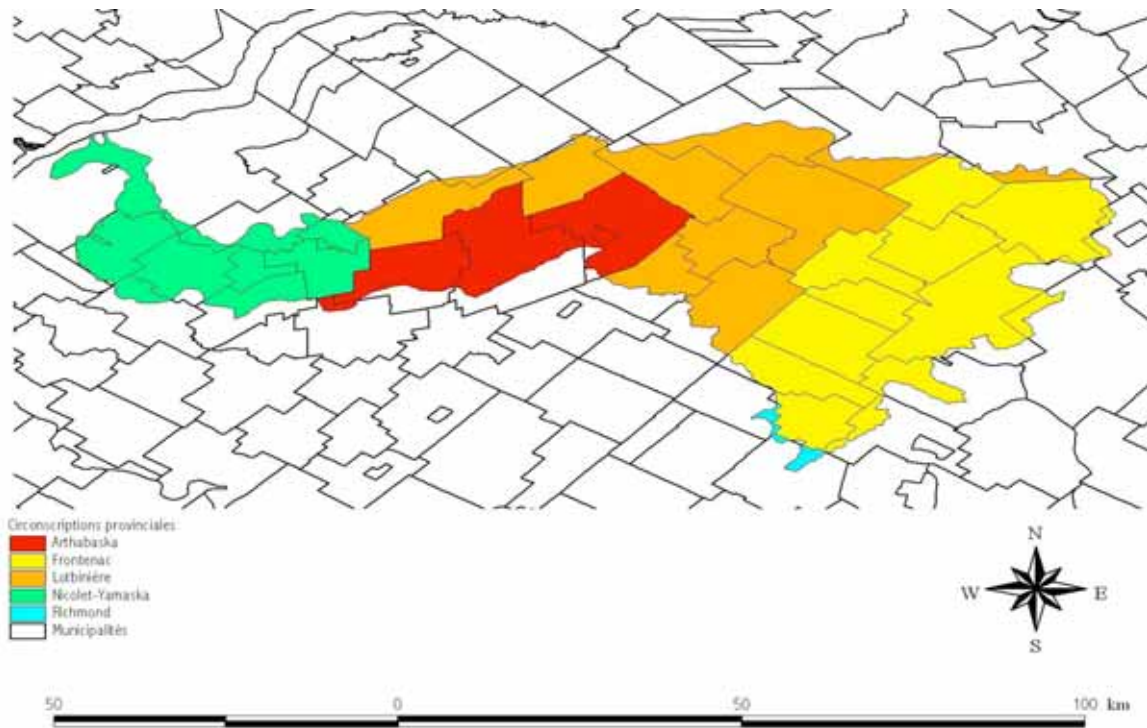


Figure 20. Circonscriptions électorales provinciales touchées par le bassin versant

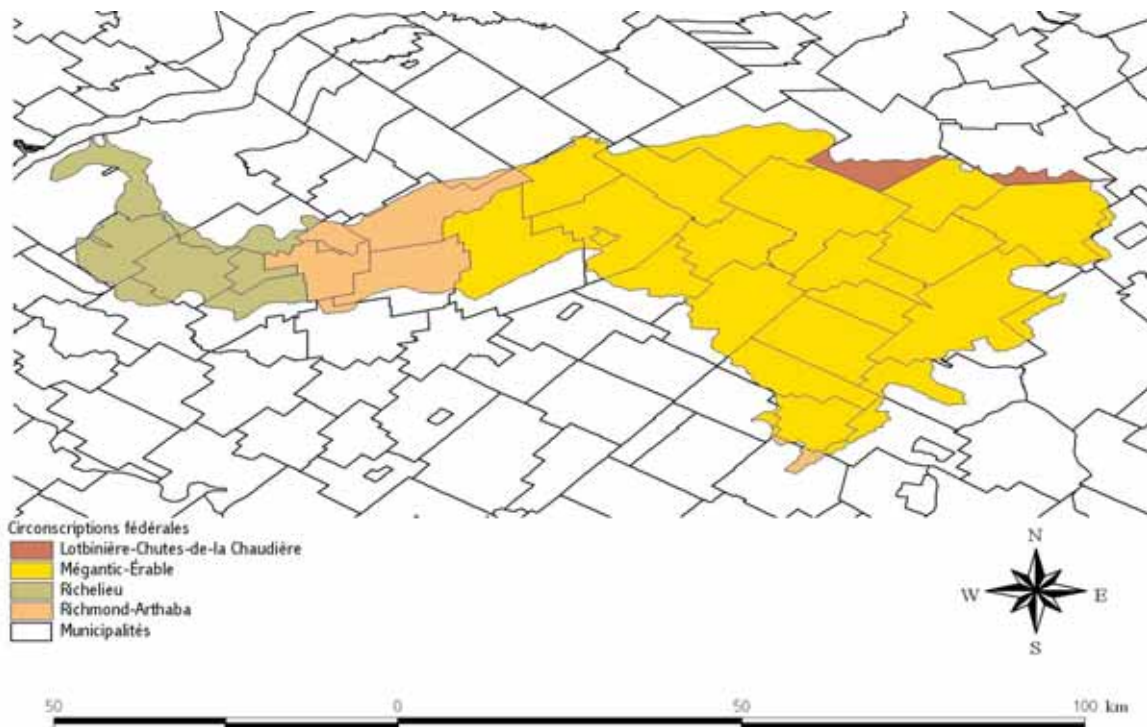


Figure 21. Circonscriptions électorales fédérales touchées par le bassin versant

3.3.2.4 Aires protégées

Une aire protégée est une portion de terre, de milieu aquatique ou de milieu marin, géographiquement délimitée, vouée spécialement à la protection et au maintien de la diversité biologique et des ressources naturelles et culturelles qui y sont associées (MENV, 2005a). Pour arriver à cette fin, cet espace géographique doit être légalement désigné, réglementé et administré par des moyens efficaces, juridiques ou autres. Les aires protégées constituent l'un des éléments fondamentaux pour le maintien de la diversité des espèces, des écosystèmes et des ressources génétiques sauvages, ainsi que pour l'atteinte d'objectifs de développement durable.

Le rôle premier des aires protégées est de contribuer au maintien de la diversité biologique (protection des espèces et de leur variabilité génétique, des écosystèmes et des processus écologiques). Ces zones apportent une grande variété de bénéfices, sur les plans environnemental, écologique, scientifique, éducatif, social, culturel, spirituel et économique. Pour assurer le rôle de maintien d'écosystèmes viables, les aires protégées doivent tenir compte de plusieurs éléments : localisation, dimension, vocation des zones adjacentes, corridors de migration, etc. Il faut souligner que le pourcentage protégé de territoire augmente au fur et à mesure que la population et les dirigeants prennent conscience de l'importance des territoires témoins intacts.

Les aires protégées présentes dans le bassin versant apparaissent dans le tableau 16. Il en ressort que seulement 1,4 km² (141,4 ha) de territoire est protégé, ce qui correspond à 0,05 % du bassin versant. Pourtant, dans le cadre de la Stratégie québécoise sur les aires protégées (SQAP), le gouvernement s'est engagé à protéger 8 % du territoire d'ici à 2005. En appliquant ce taux à l'échelle du bassin versant de la rivière Bécancour, la protection de 209 km² (20 900 ha) du territoire devrait être visée d'ici 2005. Dans ce contexte, il est évident que la superficie actuellement protégée dans le bassin versant est infime. Il faut signaler que la Réserve écologique de la Serpentine-de-Coleraine présentée au tableau 16 possède une superficie totale de 396,1 hectares, mais qu'environ le tiers (132 ha) est située dans le bassin versant de la rivière Bécancour.

Il faut signaler que l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN), qui est une organisation sans but lucratif rassemblant des chercheurs, des associations environnementales, des gouvernements et des entreprises, recommande de protéger 12 % d'un territoire. Si cet objectif était appliqué au bassin versant, il faudrait alors protéger 313 km².

Le système de classement des aires protégées de l'UICN a notamment pour objet d'offrir une base de comparaison internationale. Les catégories I à VI y sont considérées comme des aires naturelles protégées. Le numéro assigné à une catégorie ne reflète pas son importance. Le classement des aires protégées à l'intérieur des catégories est davantage basé sur les objectifs de gestion eux-mêmes plutôt que sur l'efficacité dans l'atteinte des objectifs (MENV, 2005a).

Tableau 16. Aires protégées dans le bassin versant de la rivière Bécancour

Nom	Municipalité	Désignation	Superficie (hectare)	UICN
Parc des chutes de Sainte-Agathe	Sainte-Agathe-de-Lotbinière	Parc d'intérêt récréotouristique et de conservation	9,4	III
Réserve écologique de la Serpentine-de-Coleraine	Saint-Joseph-de-Coleraine	Réserve écologique	132	Ia
Total			141,4	

(Adapté de Maurice Dumas, MENV, comm. pers.)

La Réserve écologique de la Serpentine-de-Coleraine est une zone de catégorie Ia (Réserve naturelle intégrale), c'est-à-dire qu'elle est considérée comme un espace terrestre comportant des écosystèmes, des éléments géologiques ou physiographiques ou encore des espèces remarquables ou représentatives, qui est administré principalement à des fins de recherche scientifique et de surveillance continue de l'environnement.

Ces objectifs de gestion sont de: préserver des biotopes, des écosystèmes et des espèces dans les conditions les plus naturelles ou les moins modifiées qui soient; maintenir des ressources génétiques dans un état dynamique et évolutif; maintenir des processus écologiques établis; sauvegarder des éléments structurels du paysage ou des formations rocheuses; conserver des milieux naturels exemplaires à des fins d'étude scientifique, de surveillance continue de l'environnement et d'éducation y compris des aires de référence, en excluant tout accès qui puisse être évité; réduire au minimum les perturbations, en planifiant et en menant avec circonspection les activités autorisées, de recherche et autres et limiter l'accès au public.

De catégorie III (Monument naturel / élément naturel marquant), le Parc des chutes de Sainte-Agathe est une aire contenant un ou plusieurs éléments naturels ou naturels et culturels particuliers d'importance exceptionnelle ou unique, méritant d'être protégée du fait de sa rareté, de sa représentativité, de ses qualités esthétiques ou de son importance culturelle intrinsèque.

Les objectifs de gestion des aires de catégorie III sont les suivants : protéger ou préserver, à jamais, des éléments naturels particuliers, exceptionnels du fait de leur importance naturelle, leur caractère unique ou représentatif, ou de leur connotation spirituelle; dans une mesure compatible avec l'objectif susmentionné, offrir des possibilités de recherche, d'éducation, d'interprétation et de loisir; éliminer et, ultérieurement, prévenir toute forme d'exploitation ou d'occupation incompatible avec l'objectif du statut de conservation; offrir à la population résidente des avantages compatibles avec les autres objectifs de gestion

(ex.: activité récréative, telle que la spéléologie, ou culturelle, telle qu'une cérémonie traditionnelle chez les peuples autochtones).

Au Québec, bon nombre de sites appartenant à de multiples désignations sont classés dans cette catégorie. Ce sont des aires de petite superficie dont les caractéristiques naturelles, esthétiques et parfois uniques sont mises en valeur par une utilisation exclusivement récréotouristique. Plus particulièrement, nous y trouvons diverses chutes d'eau, de nombreuses îles du Saint-Laurent et les parcs régionaux urbains, lesquels sont souvent des vestiges de forêt ayant échappé à l'urbanisation.

3.4 Pressions d'origine humaine

Deshaies et Lacroix (1999) mentionnent que des pressions considérables persistent sur plusieurs cours d'eau, notamment les rivières Bécancour, Boyer, Châteauguay, Chaudière, L'Assomption, Richelieu, Saint-Charles, Saint-François et Yamaska. Bérubé (1991) précise que contrairement à la plupart des têtes de rivière qui sont exemptes de pollution, la portion supérieure de la Bécancour a subi le contrecoup des activités humaines.

La qualité de l'eau d'une rivière étant directement liée à certaines activités ayant cours dans son bassin versant (MENV, 1999b), les activités d'extraction minérale, municipales, industrielles et commerciales, agricoles et forestières sont présentées une à une dans la présente section.

3.4.1 Extraction minérale

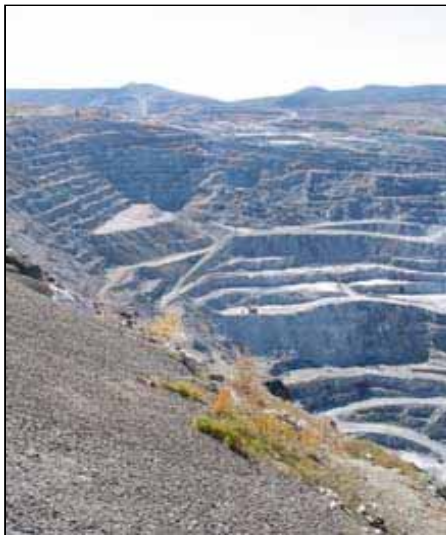
Les excavations peuvent assécher certains cours d'eau ou des nappes souterraines. Dans d'autres cas, c'est un gonflement des cours d'eau qui est constaté (MENV, 1988b). L'exploitation de carrières et de sablières entraîne peu de répercussions sur les eaux souterraines, à part l'abaissement de la nappe phréatique dans certains cas d'exploitation sous le niveau de la nappe (MENV, 1999b). En ce qui a trait aux eaux de surface, les eaux affectées par l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière ou par un procédé de concassage ou de tamisage doivent respecter les normes prévues au *Règlement sur les carrières et sablières*. Cependant, certaines sablières continuent leurs opérations d'extraction sur le lit de cours d'eau car elles et sont propriétaires du lit où elles effectuent des travaux et ont débuté leurs opérations avant l'entrée en vigueur de ce règlement. De telles pratiques modifient profondément le lit des cours d'eau et affectent la qualité du milieu aquatique et des habitats fauniques.

L'utilisation de l'eau peut être importante lors de l'exploitation des substances minérales. Cependant, les besoins en eau sont relativement faibles dans le cas des mines d'amianté puisque le minerai est traité à sec (broyage et tamisage). L'eau est surtout utilisée pour abattre la poussière dans les mines à ciel ouvert. L'eau de ruissellement et d'infiltration dans les excavations minières est pompée dans des bassins de sédimentation et dirigée, après un certain temps de rétention, dans les cours d'eau avoisinants.

Selon Arbour (1994), les rejets d'eaux usées non convenablement traitées ou encore les eaux de ruissellement ou de lixiviation des zones d'exploitation et des haldes de résidus peuvent modifier les caractéristiques physiques et chimiques du milieu récepteur. Ainsi, la charge de matières en suspension, de sels dissous et de métaux lourds peut s'accroître. Le pH peut également être modifié. Ces modifications peuvent affecter la productivité de la faune aquatique et nuire à plusieurs espèces de poissons.

Depuis plusieurs dizaines d'années, l'exploitation de mines d'amiante a amené la formation de haldes de résidus miniers. Ces sites, au nombre de 6 dans le bassin versant, sont révélés à l'annexe 6. Ces résidus peuvent encombrer les berges et laisser échapper, par le biais du ruissellement et du lessivage, des concentrations appréciables de particules dans le milieu. D'ailleurs, Arbour (1994) mentionne la présence de résidus de fibres d'amiante dans les eaux de ruissellement de tous ces sites. Les risques qui s'y rapportent sont considérés comme nuls pour la santé humaine et faibles pour l'environnement (MENV, 1991). De son côté, Bérubé (1991) signale que les résidus miniers sont à toute fin pratique les seuls responsables des concentrations élevées de magnésium, de nickel, de chrome et de cuivre mesurées dans l'eau. Toutefois, il précise que la dureté de l'eau dans la Haute-Bécancour amoindrit la toxicité de ces éléments. En somme, l'impact des parcs à résidus sur le milieu aquatique est négligeable selon le MENV (Arbour, 1994).

Depuis 1982, il y a eu une baisse notable d'activité du secteur primaire ayant comme conséquence une diminution de la production de résidus de mines et un durcissement en surface des déblais. Ce durcissement entraîne la formation d'une croûte de près de 6 mm qui limite l'érosion hydrique et éolienne (Arbour, 1994). Cette surface très résistante et pratiquement imperméable contribue à diminuer les apports de particules à la rivière et, par conséquent, la turbidité de l'eau. La plantation d'arbres, débutée dans les années 70, ainsi que la végétalisation des déblais participeraient également à limiter ces apports. Il faut signaler que le pH très alcalin des résidus (8,0 et plus) est un important facteur limitant la colonisation des haldes de résidus de mines d'amiante par les végétaux.



Lac Noir, Saint-Joseph-de-Coleraine

Devant l'ampleur des travaux effectués pour prélever un gisement d'amiante à Black Lake, maintenant fusionné avec Thetford Mines, et des répercussions engendrées sur la rivière Bécancour, il importe d'exposer certaines informations concernant le lac Noir (Black Lake). Comme d'importants gisements d'amiante étaient situés en bonne partie sous le lit du lac, l'exploitation de ces gisements impliquait des travaux majeurs. Ainsi, commença en 1955 la vidange de ce lac caractérisé par une longueur de 2,8 km, une profondeur maximale de 15 m et un fond vaseux de 31 m d'épaisseur (Mailhot *et al.*, 2004). La vidange du lac Noir se termina en 1959 et aurait coûté 35 millions de dollars de l'époque. Cette opération permettra l'aspiration et le

rejet dans la rivière Bécancour de plus de 23 millions de m³ de boue. Il est à signaler que la rivière fût détournée sur une distance de 2 134 m. Selon Michelle Audet (Tourisme Amiante, comm. pers.), le trou actuel aurait 2,7 km de longueur, 2,1 km de largeur et 354 m de profondeur.

3.4.2 Municipal

3.4.2.1 Approvisionnement en eau potable

Il existe peu de données sur l'approvisionnement en eau potable des municipalités présentes dans le bassin versant. Dans le cadre de la préparation de ce portrait, un sondage a d'ailleurs été produit et envoyé à toutes les municipalités du bassin versant afin de mieux connaître la situation de l'eau potable, le traitement des eaux usées et d'autres problématiques reliées à l'eau et aux milieux aquatiques. Malheureusement, le taux de réponse a été bas (42%), et les réponses fournies, souvent incomplètes. Par conséquent, il ne permet pas de dresser un portrait global du bassin versant, mais il peut fournir quelques données ponctuelles.

Par conséquent, la proportion précise de la population s'approvisionnant à partir des eaux de surface et souterraines dans le bassin versant n'est pas connu. Cependant, les portraits régionaux du MENV pour Chaudière-Appalaches et le Centre-du-Québec (1999b et 1999c) fournissent ces données par MRC, ce qui permet une estimation selon la portion de la population de chaque MRC qui est à l'intérieur du bassin. Ainsi, le pourcentage de la population du bassin versant qui s'approvisionne à partir de l'eau de surface est d'environ 57 % (contre 43 % à partir de l'eau souterraine). Il est cependant connu que les régions rurales s'approvisionnent en grande partie à partir de l'eau souterraine en raison du coût élevé de se relier à un aqueduc d'eau potable ainsi que de la proximité et de la qualité de l'eau souterraine. D'après les portraits régionaux, environ 21 % de la population du bassin versant s'approvisionne à partir de puits individuels. Il importe de souligner que le suivi de la qualité de l'eau des puits individuels (ou desservant moins de 20 personnes) est laissé à la discrétion des propriétaires et des usagers.

Également, peu de données sont disponibles au sujet des traitements de purification reçus par l'eau potable. Cependant, près de la moitié ($41/88 = 47\%$) des réseaux publics d'eau potable des 6 MRC touchées par le bassin versant ne subissent aucun traitement. Quand il y a traitement, ceux-ci consistent généralement en une chloration ou un traitement complet (décantation, filtration et désinfection).

Les portraits régionaux de l'eau produits par le MENV (1999b et 1999c) ont permis d'identifier certains aspects de l'approvisionnement en eau des principales municipalités du bassin versant :

- La municipalité de Bécancour est la seule ayant une prise d'eau potable dans le fleuve Saint-Laurent;

- Plessisville, Daveluyville et Sainte-Anne-du-Sault (environ 14% de la population du bassin versant) s’approvisionnent en eau potable dans la rivière Bécancour;
- La prise d’eau (19 000 m³/jour) de Thetford Mines se situe dans le lac à la Truite (Saint-Méthode), dans le bassin versant de la Saint-François. Par contre, ses eaux usées se déversent dans le bassin versant de la Bécancour.

De plus, selon une communication avec M. J.-M. Bédard, adjoint à la direction générale de Princeville, cette municipalité capterait 4 180 m³ d’eau par jour dans le bassin versant de la rivière Nicolet, plus précisément dans la rivière Bulstrode, et rejetterait ses eaux traitées dans le bassin versant de la rivière Bécancour, par l’entremise de la rivière Blanche (Saint-Rosaire).

À partir des réponses au questionnaire envoyé aux municipalités touchées par le bassin versant, il ressort que les municipalités suivantes sont approvisionnées par de l’eau souterraine : Aston-Jonction, Manseau, Laurierville, Saint-Sylvère, Sainte-Eulalie, le village de Saint-Célestin, Sainte-Agathe-de-Lotbinière, Saint-Wenceslas. Il est à noter que cette liste n’est cependant pas exhaustive.

Les problèmes reliés à la consommation d’eau et la réglementation s’y rapportant sont abordés à la section 3.5.2.1 (Consommation d’eau).

3.4.2.2 Traitement des eaux usées

Le rejet d’eaux usées domestiques non traitées constitue un apport important de matières organiques, de matières en suspension, de débris flottants et de bactéries. La mise en place d’usines d’épuration, favorisée par des programmes provinciaux d’assainissement des eaux depuis 1978, a permis de réduire l’apport de polluants dans le milieu aquatique et ainsi contribuer à améliorer sensiblement la qualité de l’eau.

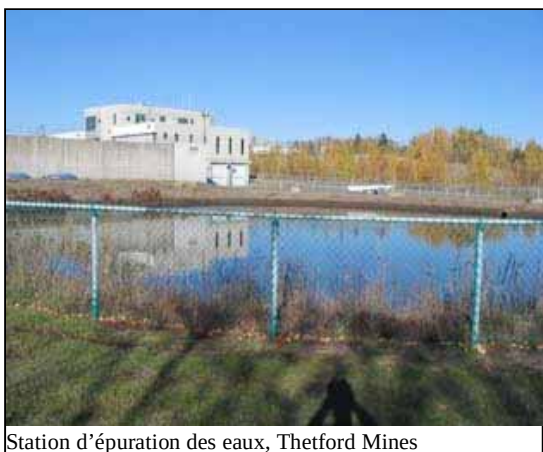
Le tableau 17 permet de constater l’évolution de la mise en place des systèmes de traitement des eaux usées municipales dans le bassin versant entre 1989 et 2001. Il en ressort une baisse de la population dans le bassin versant et une légère diminution du pourcentage de la population bénéficiant d’un système municipal de traitements des eaux, probablement reliée à la baisse de population de Thetford Mines. Finalement, il faut signaler une hausse marquée du nombre de stations d’épuration durant cette période.

Tableau 17. Évolution de la mise en place des systèmes de traitement des eaux usées municipales dans le bassin versant

	1989	2001
Population dans le bassin versant	69 705	66 682
Population reliée à un réseau d'égout	48 425 (69 %)	43 464 (65 %)
Population reliée à un réseau d'égout et desservie par une station d'épuration	45 728 (94 %)	42 481 (98 %)
Pourcentage de la population bénéficiant d'un système municipal de traitements des eaux	66 %	64 %
Nombre de stations d'épuration	8	15

(Source : Simoneau, 2003)

Selon le tableau 17, 65 % de la population du bassin versant était reliée à un réseau d'égout en 2001 (Simoneau, 2003), ce qui implique que 35 % des gens devaient recourir à des installations septiques domestiques ou personnelles. Sur les 45 municipalités touchées par le bassin versant, 20 d'entre elles disposent d'un système de traitement des eaux usées. De ces 20 municipalités, 13 déversent leurs eaux traitées dans le bassin versant.



Station d'épuration des eaux, Thetford Mines

La figure 22 révèle l'emplacement des 13 stations d'épuration et le nombre de personnes que chacune dessert. Il est à noter que seules les stations de Plessisville et de Thetford Mines (Black Lake) desservent plus de 5 000 personnes.

La figure 23 (Types de traitement des stations d'épuration 2003) permet de visualiser les types de traitement de chacune des stations.

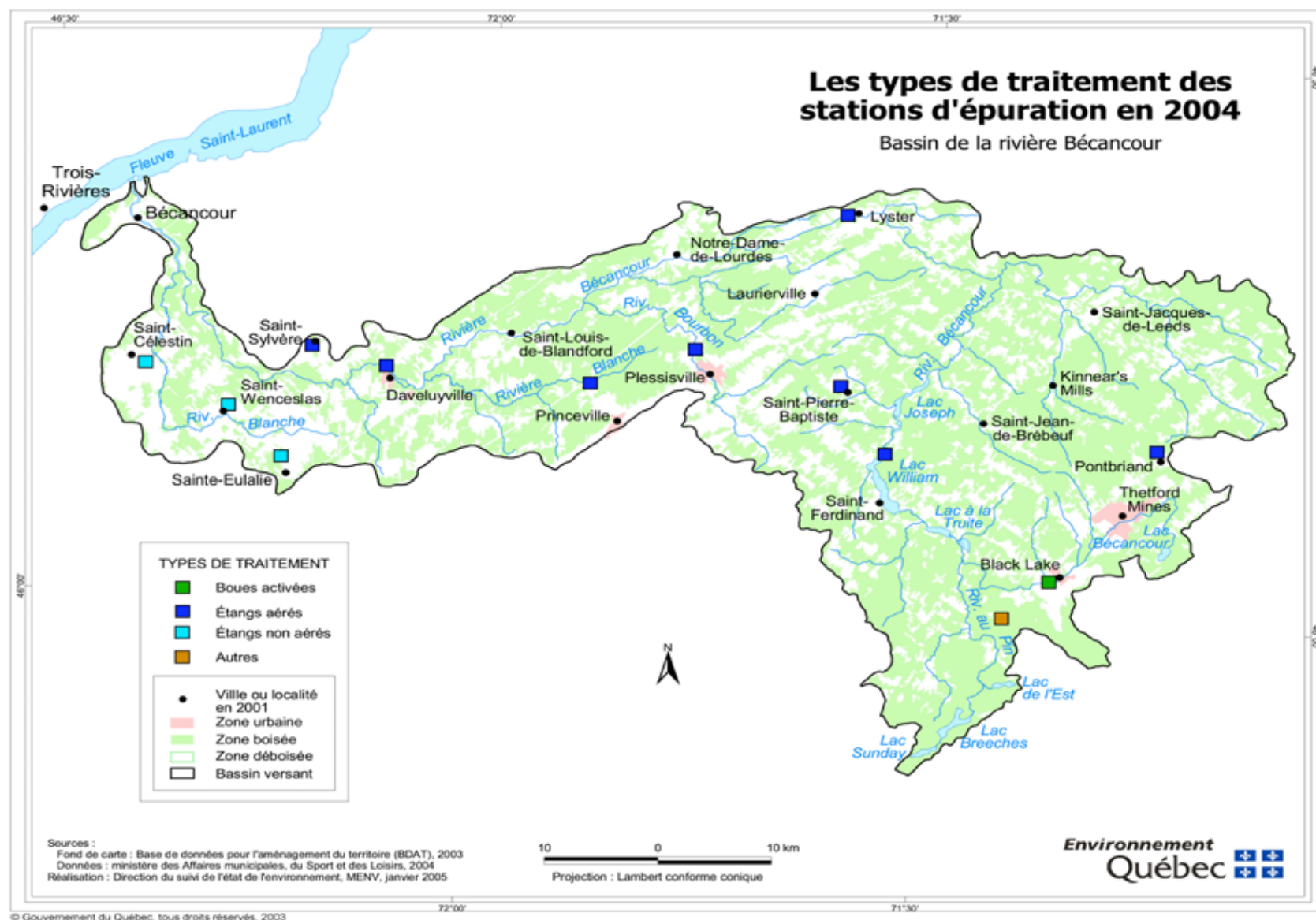


Figure 23. Localisation des stations d'épuration et type de traitement utilisé

Les 13 stations d'épuration qui déversent leurs eaux dans le bassin versant sont présentées au tableau 18. Il faut signaler que la majorité de ces stations (8/13 – 62 %) traitent les eaux usées à l'aide d'étangs aérés. Bien que toutes les stations d'épuration aient été mises en opération entre 1980 et 2000, la plupart (9/13 - 69 %) l'ont été de 1985 à 1991.

Tableau 18. Stations d'épuration déversant leurs eaux dans le bassin versant

Station d'épuration	Population desservie	Type de traitement*	Déphosphatation	Mise en opération	Ouvrages de surverse	Exécution du programme de suivi en 2003 (%)		Respect des exigences de rejet en 2003 (%)	
						Station	Ouvrages de surverse	Station	Ouvrages de surverse
Bernierville (Saint-Ferdinand)	1 460	EA	Annuelle	Novembre 1985	2	100	100	100	100
Daveluyville	1 816	EA		Décembre 1999	5	97	100	100	100
Lyster	1 450	EA	15 mai au 15 nov.	Août 1991	3	87	88	75	100
Plessisville	8 000	EA	15 mai au 15 nov.	Août 1988	6	100	100	100	95
Princeville	4 575	EA	15 mai au 15 nov.	Mai 1987	6	100	100	100	100
Saint-Célestin (Annville)	761	ENA		Septembre 1988	1	100	93	100	100
Sainte-Eulalie	450	ENA		Août 1986	1	93	93	100	0
Saint-Joseph-de-Coleraine	156	FIR		Janvier 1996	2	91	100	75	100
Saint-Pierre-Baptiste	234	EA	Annuelle	Août 2000	2	100	100	100	100
Saint-Sylvère	Non disponible	EA		Mai 1999	2	100	100	83	100
Saint-Wenceslas	626	ENA		Août 1991	2	97	90	100	100
Thetford Mines (Black Lake)	30 475	BA (RBS)	Annuelle	Octobre 1986	32	100	99	100	65
Thetford Mines (Pontbriand)	**	EA		Janvier 1980	**	**	**	**	**

* EA : étangs aérés, ENA : étangs non aérés, FIR : filtre intermittent à recirculation, BA (RBS) : boues activées (réacteurs biologiques séquentiels).

** Étant donné que la station d'épuration de Pontbriand a été construite sans subvention, le suivi de cette station n'a pas été effectué. Cependant, le MAMSL prévoit l'inscrire au suivi des ouvrages dès 2005 (Suzanne Minville, MENV, comm. pers.).

(Source : MAMSL, 2003)

En raison des nombreux réseaux d'égout qui véhiculent à la fois les eaux domestiques et pluviales, appelés réseaux unitaires, il survient des débordements de réseaux à la suite de précipitations abondantes, de fonte de neige ou d'inondations. Ainsi, lorsque le volume des eaux usées dépasse la capacité de traitement, le surplus est alors déversé directement dans le milieu naturel, par les points de débordement, aussi appelés ouvrages de surverse. Il est à

souligner que la station de Thetford Mines (Black Lake) possède, et de loin, le plus grand nombre d'ouvrages de surverse (32).

Le traitement préliminaire enlève ou désintègre des gros solides et des grosses particules des eaux d'égouts par, entre autres, l'élimination préalable de graisses et d'huile suivie d'une sédimentation, d'une préaération et d'une neutralisation. Le traitement primaire, qui ne comporte que des procédés mécaniques ou physiques (décantation), enlève d'importantes quantités de matières en suspension, mais très peu, sinon pas du tout, de matières colloïdales ou dissoutes.

Le traitement secondaire agit par des méthodes biologiques (lits bactériens ou boues activées) à la suite du traitement primaire. Toutes les stations effectuent au moins un traitement secondaire. Afin de déterminer le niveau de traitement requis pour la protection des usages, le MENV calcule des objectifs environnementaux de rejet (OER). Les OER tiennent compte des usages locaux sur l'ensemble du bassin versant. Les usages considérés sont les prises d'eau potable influencées par les rejets, le contact direct avec l'eau (baignade, kayak, etc.), le contact indirect avec l'eau (canot, pêche, etc.) et la vie aquatique en général (Suzanne Minville, MENV, comm. pers.).

Quant au traitement tertiaire, il a pour but de compléter l'épuration selon les normes de qualité applicables aux eaux épurées ou selon l'utilisation de ces eaux. Le traitement tertiaire correspond à un traitement physique, chimique ou biologique qui vient compléter les traitements primaire et secondaire. Les traitements tertiaires les plus fréquemment rencontrés sont la désinfection, la déphosphatation et la dénitrification. Les stations d'épuration de Thetford Mines (Black Lake), de Bernierville et de Saint-Pierre-Baptiste utilisent un traitement tertiaire (déphosphatation) à l'année, alors que certaines autres (Lyster, Plessisville et Princeville) l'effectuent du 15 mai au 15 novembre. Il est à noter que les étangs non aérés sont vidangés de façon périodique, soit au printemps et à l'automne, périodes où les niveaux d'eau des rivières sont élevés, et que les conditions sont plus propices à la dilution du phosphore rejeté (Suzanne Minville, MENV, comm. pers.).

En 2001, le MAMM a lancé le Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE). Cet outil informatique permet la saisie des données de suivi des stations et des ouvrages de surverse et la transmission automatique de ces données au ministère. En développant le SOMAE, le MAMM a également instauré une nouvelle méthode d'évaluation. La station d'épuration et les ouvrages de surverse qui s'y rapportent sont évalués séparément ; des notes distinctes sont donc attribuées pour chacun de ces deux éléments. De plus, l'évaluation comporte deux volets, soit l'exécution du programme de suivi et le respect des exigences de rejet, pour un total de 4 notes (en pourcentage) pour chaque station (Beaumont, 2003). Cette évaluation reflète donc autant les efforts de l'exploitant à fournir toutes les données nécessaires à l'évaluation des ouvrages à l'intérieur d'un délai raisonnable que la performance des ouvrages par rapport aux exigences de rejet qui leur ont été attribuées.

Il est à noter qu'en ce qui concerne les stations d'épuration, les exigences de rejet sont basées sur des concentrations maximales de contaminants dans les effluents selon le débit

prévisible et le type de traitement réalisé. Pour les ouvrages de surverse, les exigences sont souvent minimales, c'est-à-dire que les débordements sont tolérés en temps de pluie, de fonte ou en situation d'urgence; seuls les débordements en temps sec ne sont pas tolérés (Beaumont, 2003).

Le tableau 18 illustre les évaluations pour chacune des stations du bassin versant en 2003. En ce qui a trait au programme de suivi, toutes les stations l'exécutait très bien. La station de Lyster présentait les deux seuls résultats inférieurs à 90 %. Pour le respect des exigences de rejet, seules trois stations n'obtenaient pas la cote de 100 % pour la station : Lyster (75 %), Saint-Joseph-de-Coleraine (75 %) et Saint-Sylvère (83 %). De la même façon, trois stations se retrouvaient avec une cote inférieure à 100 % pour les ouvrages de surverse : Plessisville (95 %), Sainte-Eulalie (0 %) et Thetford Mines (Black Lake) (65 %). Étant donné que cette dernière compte la moitié de tous les ouvrages de surverse du bassin versant, la performance de la station de Thetford est préoccupante.

Globalement, les principaux problèmes de respect des exigences se rapportent aux stations de Lyster et de Saint-Joseph-de-Coleraine ainsi qu'aux ouvrages de surverse de Sainte-Eulalie et de Thetford Mines (Black Lake).

En ce qui a trait aux installations personnelles de traitement des eaux, il importe de signaler que très peu d'informations sont disponibles. Un sondage effectué auprès des 45 municipalités touchées par le bassin versant a permis d'obtenir des résultats de 20 municipalités. À partir des résultats utilisables (6 municipalités), il ressort que 51 % de la population dispose d'une installation conforme aux normes provinciales. Par ailleurs, il apparaît que 14 % des municipalités (2 sur 14) possèdent un programme de vérification de ces installations : Aston Jonction et Saint-Wenceslas.

3.4.2.3 Lieux d'enfouissement sanitaire

La gestion des matières résiduelles peut engendrer plusieurs problèmes environnementaux. La décomposition des déchets produit un liquide (lixiviat) pouvant contaminer les eaux de surface et souterraines. Cette décomposition produit également du méthane et du dioxyde de carbone, qui sont des gaz à effets de serre. Comme la quantité de déchets enfouis est très grande, il faut s'attendre à voir surgir, lorsque ce n'est déjà le cas, des effets néfastes sur l'environnement et la santé (ex. : contamination de l'eau) et sur l'économie (ex. : décontamination de sites, augmentation des soins reliés à la santé, traitement des eaux contaminées, gestion des gaz et augmentation des coûts d'enfouissement occasionnée par la fermeture d'un site et l'utilisation d'un autre site plus éloigné).

Le tableau 19 identifie les lieux d'enfouissement sanitaire autorisés et en exploitation dans le bassin versant. Il existe évidemment des lieux d'enfouissement non autorisés ou qui ne sont plus en exploitation (ex. : ancien site à Thetford Mines près du lac Bécancour). Aucun inventaire de tels sites n'existe, à l'exception du répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels présentés à l'annexe 6.

Tableau 19. Lieux d'enfouissement sanitaire autorisés en exploitation dans le bassin versant

MRC	Municipalité	Propriétaire	Exploitant	Localisation
L'Amiante	Thetford Mines	Thetford Mines	Thetford Mines	Partie des lots 17 du rang VI et 17-A du rang V, canton de Thetford
L'Érable	Plessisville (paroisse)	Plessisville (ville)	Services sanitaires Gaudreau inc.	Lot 1, rang IV, canton de Stanfold

(Source : Maurice Dumas, MENV, comm. pers.)

3.4.2.4 Réseau routier

Le réseau routier apporte différents éléments indésirables dans les cours d'eau comme les huiles usées, les hydrocarbures et les sels de voirie. Ces substances ruissellent par les égouts ou les fossés vers les cours d'eau. De plus, les fossés associés au réseau routier constituent des foyers d'érosion importants en amenant des grandes quantités sédiments vers les cours d'eau. La technique du tiers inférieur, utilisée lors de l'entretien des fossés, permet de diminuer cette érosion. Comme son nom l'indique, cette méthode consiste à nettoyer seulement le tiers inférieur du cours d'eau ou du fossé. Parmi les 19 municipalités qui ont répondu au sondage mentionné précédemment, 6 (32 %) ont déclaré utiliser cette technique : Aston-Jonction, Bécancour, Inverness, Irlande, Manseau, Sainte-Anne-du-Sault et Saint-Jacques-de-Leeds.

Étant donné que plus de cinq millions de tonnes de sels de voirie sont utilisées au Canada chaque année pour déglacer les rues, les routes, les voies d'accès et les trottoirs durant l'hiver, afin d'assurer la sécurité des automobilistes et des piétons, Environnement et Santé Canada (2001) ont réalisé une évaluation scientifique exhaustive concernant les impacts des sels de voirie. Les sels se retrouvent dans l'environnement à la suite de leur entreposage, de leur épandage et de l'élimination des neiges usées. Ils persistent dans l'environnement et peuvent parcourir de grandes distances en étant transportés par les eaux de surface ou souterraines. Ils sont nocifs pour la flore, la faune et l'environnement, plus particulièrement pour les cours d'eau, les écosystèmes des petits lacs et les nappes d'eau souterraine. Même s'ils ne constituent pas un danger pour la santé humaine, ces sels peuvent altérer le goût de l'eau de puits.

Suite à cette évaluation, le gouvernement du Canada ne propose pas l'interdiction du recours aux sels de voirie. Il se penche plutôt sur des solutions visant à limiter les effets néfastes de ces produits sur l'environnement sans compromettre la sécurité routière. Parmi les options envisagées, mentionnons la réduction des pertes aux sites d'entreposage des sels, une amélioration de la technologie d'épandage du sel et des instruments de prévisions météorologiques ainsi que l'emploi de produits moins préjudiciables à l'environnement dans les régions particulièrement sensibles.

3.4.3 Industrie et commerce

Robitaille (1998) rapporte qu'il y aurait environ 235 établissements industriels dans le bassin versant de la rivière Bécancour et qu'une cinquantaine d'entre eux pourraient contribuer à la pollution des eaux. Les secteurs de la métallurgie et de la chimie inorganique représentent 52 % des entreprises industrielles présentes (Southam Communications, 1990). Il importe de souligner que le nombre d'établissements raccordés à un réseau d'égouts ou dont les effluents sont rejetés directement dans un cours d'eau n'est pas disponible (MENV, 1999b). Cet aspect est non négligeable, car si au niveau provincial les différents programmes d'assainissement industriel ont permis aux plus gros pollueurs de réduire les charges de contaminants rejetés dans l'environnement, une partie importante des petites et moyennes entreprises ne possèdent toujours pas les équipements requis pour traiter leurs rejets. Ils sont donc souvent acheminés vers les installations municipales de traitements d'eaux usées, qui ne sont pas conçues pour l'épuration de rejets industriels (BAPE, 2000). En ce sens, Bédard et Fortin (1999) soulignent le retard de l'assainissement industriel par rapport à l'assainissement municipal.

La majorité (64 %) des établissements industriels du bassin versant se trouvaient selon Bérubé (1991) dans la Haute-Bécancour. Pour leur part, la Basse-Bécancour et la Moyenne-Bécancour en incluaient respectivement 29 % et 7 %.

Les industries de la Haute-Bécancour se rapportent principalement à la fabrication de matériel de transport et de pièces métalliques, ainsi qu'à la production d'aliments et de boissons. Bien que la Moyenne-Bécancour soit peu industrialisée, on y trouve des entreprises de confection de vêtements, de transformation du bois, de production de plastiques et de préparation de produits métalliques. La Basse-Bécancour se distingue des deux autres secteurs par la présence d'une partie du parc industriel de Bécancour qui figure parmi les plus importants en Amérique du Nord en ce qui a trait à l'industrie lourde (ensemble des industries qui produisent la matière première ou qui lui font subir une première transformation). Les activités de ce parc permettent la mise en marché de produits chimiques, de matériaux réfractaires et de ferro-alliages. Il faut préciser que les eaux provenant de ce parc se déversent dans le fleuve Saint-Laurent. Dans le reste de la Basse-Bécancour, les établissements industriels œuvrent dans les domaines de l'agroalimentaire, du meuble et du vêtement. Finalement, d'autres industries situées à l'extérieur du bassin versant de la rivière Bécancour peuvent générer des polluants qui voyagent dans l'air et se retrouvent dans celui-ci.

La liste des principales industries présentes dans le territoire à l'étude apparaît au tableau 20. en ordre alphabétique des municipalités. Le MENV les qualifie d'ailleurs d'industries avec impact significatif. Cette liste a été établie à partir d'extractions du système SAGIR et inclut seulement les industries pour lesquelles le MENV possède un dossier.

Tableau 20. Liste des industries présentes dans le bassin versant de la rivière Bécancour

Nom	Municipalité	Connexion au réseau de traitement des eaux usées
Les canneberges Atoka inc.	Manseau	non
Fruit d'Or inc.	Notre-Dame-de-Lourdes	non
Agropur, coopérative agroalimentaire	Plessisville	oui
Agropur, division des fromages fins	Plessisville	oui
Citadelle, Coopérative de producteurs de sirop d'érable	Plessisville	oui
Éco-Délices inc.	Plessisville	non
Laboratoires J. Webster inc.	Plessisville	oui
Les Vêtements Avanti	Plessisville	oui
Recyclage Granutech inc.	Plessisville	oui
Fonderie Lemoltech inc.	Princeville	oui
Laboratoires J. Webster (Canada) inc.	Princeville	oui
La Compagnie Commonwealth Plywood Ltée	Princeville	non
Les aliments Prince inc.	Princeville	oui
Les aliments Vermont inc.	Princeville	oui
Bois Franc Nord inc.	Saint-Jacques-de-Leeds	non
Lab Chrysotile inc. - Opérations Black Lake	Saint-Joseph-de-Coleraine	non
Planchers Leclair (1997) inc.	Saint-Louis-de-Blandford	non
Transylve inc.	Saint-Louis-de-Blandford	non
Luzenac inc. (gisement)	Saint-Pierre-Broughton	non
Alumica (4145585 Canada inc.)	Thetford Mines	non
C.I.F. Métal ltée	Thetford Mines	oui
Fonderie de Thetford inc.	Thetford Mines	oui
Fromagerie La Bourgade inc.	Thetford Mines	oui
Granirex inc.	Thetford Mines	oui
Lab Chrysotile inc. - Opérations Bell	Thetford Mines	non
Les Sables Olimag inc.	Thetford Mines	non
Métallurgie Castech inc.	Thetford Mines	oui
Prolab-Bio inc.	Thetford Mines	oui

(Sources : Directions régionales du Centre-du-Québec et de Chaudière-Appalaches du MENV, 2004)

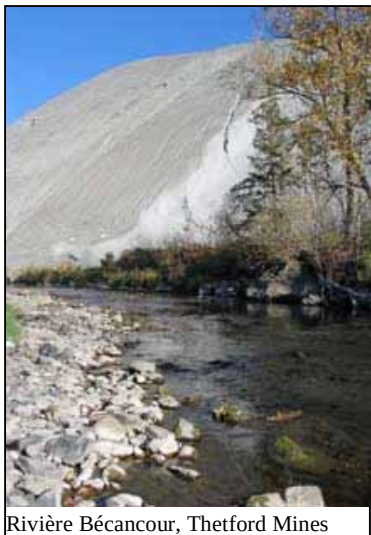
Il faut signaler que sur les 33 cours d'eau prioritaires retenus par le gouvernement du Québec dans la Politique nationale de l'eau, 15 (45 %), dont la rivière Bécancour, font partie des rivières d'intérêt pour Hydro-Québec (Auger et Baudrand, 2004).

3.4.3.1 Les dépôts de sols et de résidus industriels

Les dépôts de sols et de résidus industriels inventoriés dans le bassin versant sont identifiés à l'annexe 6. Ce répertoire provenant du site Internet du MENV permet à ce ministère de

compiler des renseignements généraux et techniques portant sur des lieux qui sont définis par la présence sur le terrain :

- de dépotoirs de résidus industriels (dépotoirs qui remplissent une dépression naturelle; lagune aménagée avec des digues ou creusée dans le sol);
- d'anciens dépotoirs municipaux (uniquement ceux qui comportent un volet industriel significatif à l'intérieur de la problématique de déchets solides);
- de dépôts de résidus de pâtes et papiers (uniquement ceux qui ont reçu des résidus industriels différents des résidus de pâtes et papiers comme défini dans le Règlement sur les fabriques de pâtes et papiers);
- d'aires d'accumulation de résidus miniers;
- de lieux d'enfouissement ou de cellules de confinement de résidus et de sols contaminés.



Rivière Bécancour, Thetford Mines

L'inventaire exhaustif des lieux d'élimination de déchets dangereux créé par le MENV en 1984 et couramment appelé *Inventaire Gerled* est à l'origine de ce répertoire. Mis à part les inscriptions erronées, aucun nom de lieu n'est retiré du répertoire, même après la réalisation d'interventions sur les dépôts.

Il est à signaler que 8 des 13 sites de dépôts de sols et de résidus industriels inventoriés dans le bassin versant se situent dans la municipalité de Thetford Mines.

3.4.3.2 Terrains contaminés

Comme pour les dépôts de sols et de résidus industriels, il existe un répertoire Internet concernant les terrains contaminés (MENV, 2004c). Ce répertoire dénombre les 38 sites présents dans les parties de municipalités incluses le bassin versant de la rivière Bécancour (voir l'annexe 7). Parmi ces sites, 9 se trouvent dans la région du Centre-du-Québec et 29 dans Chaudière-Appalaches. Contrairement aux dépôts de sols et de résidus industriels, les terrains contaminés ne sont pas inscrits dans les schémas d'aménagement des MRC, ce qui révèle une moins grande qualité de ces informations. De plus, l'emplacement imprécis de ces sites rend particulièrement difficile leur localisation dans le bassin versant ou à l'extérieur de celui-ci.

Le Répertoire des terrains contaminés permet au MENV de compiler des renseignements généraux et techniques portant sur les dossiers de terrains contaminés par des activités industrielles et commerciales, ou par des déversements accidentels. Il ne s'agit pas d'un inventaire exhaustif, mais d'une compilation des cas portés à l'attention du Ministère. Une grille de critères génériques pour les sols est disponible sur le site Internet du MENV (http://www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/politique/annexe_2_tableau_1.htm). Cette grille, qui traite de plus de 120 substances, s'étend sur 6 pages.

Le MENV prévoit trois niveaux de critères pour plusieurs substances. Le Niveau A correspond aux teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et à la limite de quantification pour les paramètres organiques. La limite de quantification est définie comme la concentration minimale qui peut être quantifiée à l'aide d'une méthode d'analyse à fiabilité définie.

Au Niveau B, les substances ne doivent pas dépasser la limite maximale acceptable pour des terrains à vocation résidentielle, récréative et institutionnelle. Sont également inclus les terrains à vocation commerciale situés dans un secteur résidentiel. L'usage institutionnel regroupe les utilisations telles que les hôpitaux, les écoles et les garderies. L'usage récréatif regroupe un grand nombre de cas possibles qui présentent différentes sensibilités. Ainsi, les usages sensibles, comme les terrains de jeu, doivent être gérés en fonction du niveau B.

Les usages récréatifs considérés moins sensibles comme les pistes cyclables sont associés au niveau C. Est qualifiée de Niveau C, une substance qui ne franchit pas la limite maximale acceptable pour des terrains à vocation commerciale, non situés dans un secteur résidentiel, et pour des terrains à usage industriel.

Des critères spécifiques pour l'usage agricole n'ont pas été intégrés dans la grille de critères, mais pourront être ajoutés ultérieurement. Sur une base intérimaire, il est cependant recommandé que toute réutilisation d'un terrain pour des fins agricoles se fasse sur des sols propres, c'est-à-dire qui respectent le niveau A de la grille de critères. Dans le cas où les sols ne respecteraient pas ce niveau, il faut prouver que les concentrations retrouvées sur le terrain sont sécuritaires pour un usage agricole.

De façon générale, les terrains inventoriés dans le Répertoire doivent avoir démontré, lors de leur caractérisation, une contamination des sols supérieure à un critère B de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés*. Mis à part les inscriptions erronées, aucun terrain n'est retiré du répertoire, même après la réhabilitation du terrain.

L'utilisation des critères génériques de sols comme objectif de décontamination signifie que, pour un usage donné, tous les sols contaminés au-dessus du critère générique lié à l'usage doivent être excavés et gérés de façon sécuritaire, ou faire l'objet d'un traitement jusqu'à ce que la concentration des sols laissés en place atteigne ou soit inférieure à la valeur du critère générique.

L'approche basée sur les critères génériques de sols doit nécessairement être conjuguée avec une vérification de l'état des eaux souterraines. En effet, l'évaluation de la qualité des eaux souterraines et de ses impacts pourra nécessiter une intervention supplémentaire dont il faudra tenir compte dans l'élaboration du plan de restauration du terrain.

3.4.4 Agriculture

3.4.4.1 Introduction

L'agriculture, qui constitue un segment important de l'économie du Québec, a subi des modifications majeures au cours des dernières années. Au Québec, ces modifications ont permis une augmentation considérable du rendement des entreprises agricoles.



Rivière Bécancour (arrière-plan), Saint-Louis-de-

Toutefois, la concentration, la spécialisation et l'intensification des élevages combinées à l'augmentation de la monoculture et à l'utilisation massive d'intrants chimiques, ont accru les pressions sur l'environnement (BAPE, 2000). Ces pressions ont de plus été amplifiées par l'altération des milieux naturels associée aux activités agricoles. Jusqu'à présent, l'essentiel de l'assainissement agricole consistait en la mise en place d'équipements d'entreposage de fumiers. Malgré que d'imposantes sommes d'argent aient été investies dans des structures d'entreposage

afin de résoudre la majorité des problèmes de sources ponctuelles, ces sommes ont eu un impact mitigé sur la qualité de l'eau compte tenu que le problème de pollution diffuse est beaucoup plus grave.

La pollution diffuse devient donc le problème majeur à résoudre. Il est à noter que la pollution diffuse provient principalement de ce qui est ajouté aux cultures, plus particulièrement les fertilisants et les pesticides, et que cette pollution rejoint l'eau par ruissellement, percolation et érosion des sols. La pollution diffuse, encore mal connue et mal évaluée, est une menace considérable pour la qualité des eaux de surface et souterraines. Elle implique des phénomènes à long terme, difficiles à enrayer, très coûteux à corriger et qui risquent d'annuler les acquis de l'assainissement urbain et industriel dans les principaux cours d'eau du Québec (BAPE, 2000).

Contrairement à la pollution industrielle ou urbaine, celle d'origine agricole est beaucoup plus difficile à restreindre pour plusieurs raisons. Parmi celles-ci, mentionnons que les entreprises agricoles sont nombreuses, différentes les unes des autres, réparties sur de grands territoires et gérées par des propriétaires distincts. Le milieu agricole prend cependant de plus en plus conscience de la gravité de la situation, mais il exige suffisamment de temps pour modifier ses pratiques ainsi qu'un soutien financier adéquat. D'un autre côté, la volonté populaire souhaite un changement plus rapide, estimant que les efforts d'assainissement n'ont pas été assez vigoureux par le passé et qu'ils n'ont pas encore apporté les résultats escomptés (BAPE, 2000).

Il faut également mettre en perspective le contexte souvent difficile dans lequel œuvre le monde agricole dernièrement : revenus en baisse, endettement majeur, absence de relève, surmenage, lourdeur de la réglementation, etc. L'amélioration perceptible ces dernières années des pratiques agricoles laisse entrevoir une réelle volonté des agricultrices et des agriculteurs à mieux protéger l'environnement.

3.4.4.2 Production végétale

La figure 24 illustre la superficie en culture dans chacune des municipalités du bassin versant en 2001. Il faut préciser que ce type de figure par municipalité se rapporte à l'ensemble de la municipalité et non pas uniquement à la partie présente dans le bassin versant. On y remarque que la majorité des municipalités présentes dans le bassin versant ont moins de 30 % de leur superficie qui est cultivée. Les municipalités suivantes atteignent un pourcentage de 30 à 60 % et, par le fait même, effectuent potentiellement une pression plus intense sur l'environnement : Saint-Adrien-d'Irlande, Saint-Jacques-de-Leeds, Saint-Pierre-Baptiste, Sainte-Sophie-d'Halifax, Laurierville, paroisse de Plessisville, Saint-Valère, Maddington, Saint-Sylvère, Saint-Wenceslas, Saint-Léonard-d'Aston et Saint-Célestin.

Deux municipalités (Aston-Jonction et ville de Plessisville) franchissent le seuil de 60 % de leur superficie en terres cultivées. Il faut signaler que la méthode d'évaluation utilisée par le MENV amène une estimation erronée pour la ville de Plessisville qui, dans les faits, possède une superficie en culture très petite. Selon Lyne Blanchet (MENV, comm. pers.), le problème proviendrait du fait que les données ont dû être regroupées avec celles de la paroisse pour ensuite être réparties entre ces deux municipalités. Dans l'ensemble, les municipalités au plus fort pourcentage de superficie en culture se situent dans deux pôles principaux : un situé près du fleuve Saint-Laurent et un autre, au centre du bassin versant.

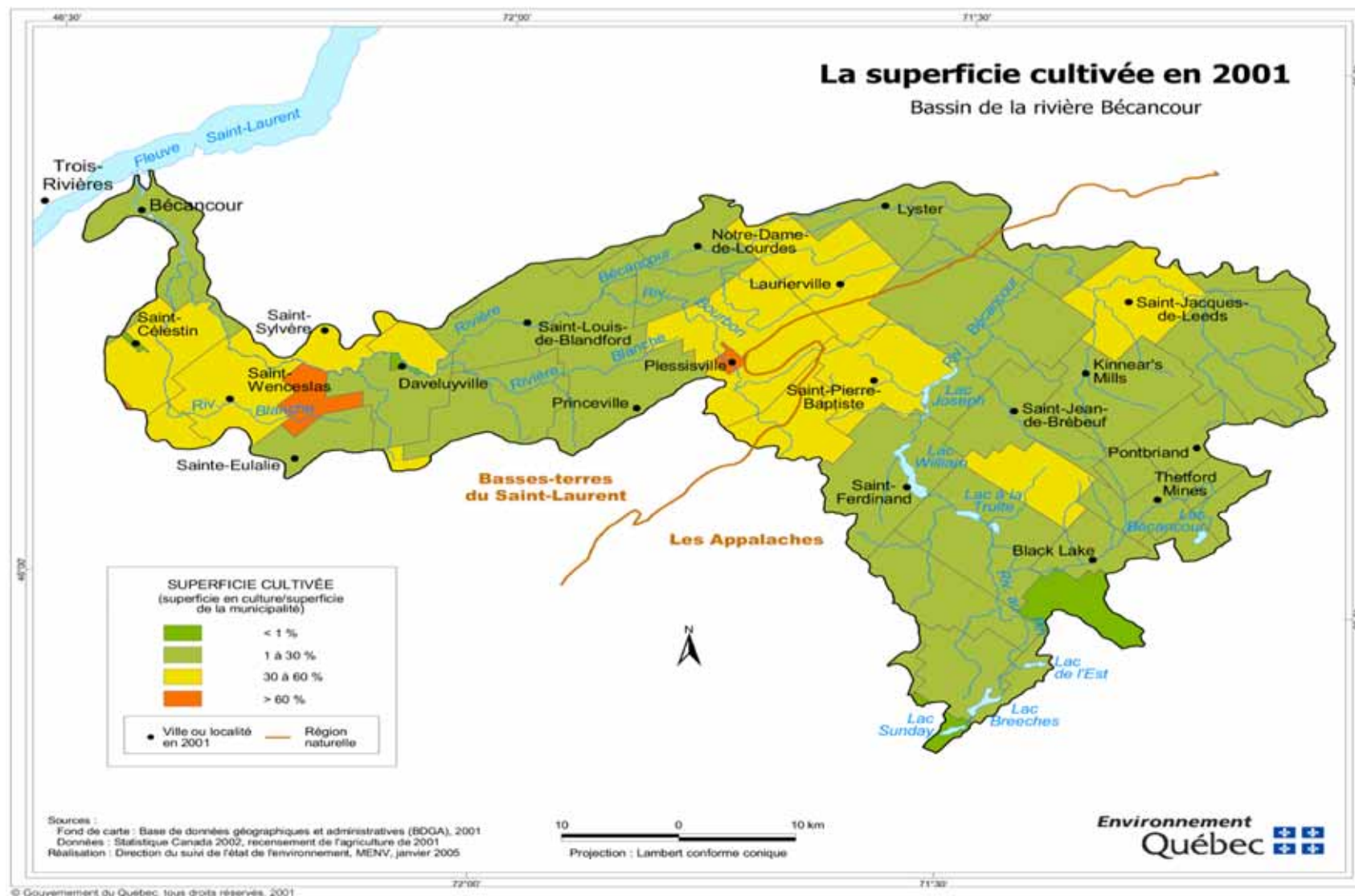


Figure 24. Superficie en cultures par municipalité en 2001 dans le bassin versant de la rivière Bécancour

Le tableau 21 présente, par municipalité, le nombre de fermes et les superficies en culture, irriguées et en jachère. Le nombre total de fermes dans le bassin versant est estimé à 1 371 avec comme municipalités possédant le plus de fermes : Inverness (118), la paroisse de Plessisville (87) et Saint-Ferdinand (83). Les municipalités présentant les plus grandes superficies en culture sont la paroisse de Plessisville et Inverness. Sur les 60 180 ha cultivés, 611 ha (1 %) sont irrigués et 168 ha (0,3 %) sont en jachère. Les municipalités de Notre-Dame-de-Lourdes et de Saint-Louis-de-Blandford se distinguent par leurs grandes superficies irriguées en raison des cannebergières qui s’y trouvent.

Tableau 21. Nombre de fermes et superficie en culture par municipalité

Municipalité	Nombre de fermes	Superficie en culture (ha)	Superficie irriguée (ha)	Superficie en jachère (ha)
Adstock	2	66	1	0
Aston-Jonction	23	1797	0	0
Bécancour	27	1842	3	2
Daveluyville	0	0	0	0
Disraeli (paroisse)	5	156	0	0
Inverness	118	3696	65	0
Irlande	71	1701	0	0
Kinnear's Mills	44	778	0	0
Laurierville	71	3559	7	15
Lemieux	1	43	1	0
Lyster	36	2266	8	13
Maddington	11	743	4	8
Manseau	1	98	2	0
Notre-Dame-de-Lourdes	27	1077	153	15
Plessisville (paroisse)	87	4120	14	14
Plessisville (ville)	8	380	1	1
Princeville	56	3561	10	37
Sacré-Coeur-de-Jésus	3	96	0	0
Saint-Adrien-d'Irlande	38	1589	0	0
Saint-Célestin (municipalité)	34	2990	0	10
Saint-Célestin (village)	0	0	0	0
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	20	1066	0	0
Sainte-Anne-du-Sault	17	1152	6	13
Sainte-Eulalie	9	960	0	4
Sainte-Sophie-d'Halifax	50	2196	0	0
Saint-Ferdinand	83	2449	0	0
Saint-Fortunat	2	95	0	0
Saint-Jacques-de-Leeds	69	2479	0	0
Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	16	464	0	0
Saint-Jean-de-Brébeuf	48	1562	15	0
Saint-Joseph-de-Coleraine	1	19	0	0
Saint-Julien	30	984	0	0
Saint-Léonard-d'Aston	7	793	4	2
Saint-Louis-de-Blandford	21	1347	304	0
Saint-Pierre-Baptiste	69	2557	0	16
Saint-Pierre-Broughton	76	1978	0	0
Saint-Rosaire	33	2401	8	0
Saints-Martyrs-Canadiens	0	7	0	0
Saint-Sylvère	22	1317	0	5
Saint-Sylvestre	18	639	1	2
Saint-Valère	2	186	0	0
Saint-Wenceslas	47	3404	0	11
Thetford Mines	67	1539	0	0
Villeroy	1	24	2	0
Wôlinak	0	0	0	0
TOTAL	1371	60 180	611	168

(Adapté de Statistique Canada, 2002.)

La figure 25 illustre l'importance relative de chaque type de culture en 2001. La culture de plantes fourragères correspond à la culture dominante (66 %) et est suivie de la culture à grand interligne (21 %). En comparant les pourcentages de 2002 de cette figure avec ceux de 1986 (Bérubé, 1991), il ressort que les plantes fourragères ont augmenté de 2%, la culture à interligne étroit a diminué de façon importante (-18 %), la culture à grand interligne est passée de 5 à 21 % et les autres cultures sont restées stables. La hausse de la culture à grand interligne est attribuable en bonne partie à l'expansion de la culture du maïs. Comme autre tendance intéressante, il faut signaler que la superficie totale en culture est passée de 55 900 ha en 1996 (Simoneau, 2003) à 60 180 ha en 2001, ce qui représente une augmentation de 7 %.

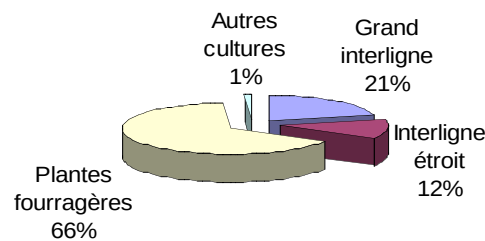


Figure 25. Répartition des types de culture dans le bassin versant de la rivière Bécancour (Adapté de Statistique Canada, 2002)



Le tableau 22 permet de connaître la superficie des types de culture pour chacune des municipalités touchées par le bassin versant. La culture du maïs constituait 74 % de la superficie des cultures à grand interligne en 2001. Saint-Célestin (municipalité) et Saint-Wenceslas possédaient les plus grandes superficies de culture de maïs et, indirectement, de culture à grand interligne. La paroisse de Plessisville et Princeville, de leur côté, se démarquaient par de vastes superficies d'interligne étroit, de maïs et de plantes fourragères. La production de canneberges à Saint-Louis-de-Blandford et à Notre-

Dame-de-Lourdes les distingue des autres municipalités.

Tableau 22. Superficie des types de culture dans le bassin versant de la rivière Bécancour par municipalité

Municipalité	Grand interligne (ha)	Interligne étroit (ha)	Maïs ¹ (ha)	Plantes fourragères (ha)	Autres cultures (ha)
Adstock	0	4	0	62	0
Aston-Jonction	1104	191	613	497	5
Bécancour	641	347	454	846	8
Daveluyville	0	0	0	0	0
Disraeli (paroisse)	4	8	2	144	1
Inverness	236	406	102	3013	42
Irlande	25	69	20	1597	10
Kinnear's Mills	58	64	43	640	17
Laurierville	592	352	528	2589	26
Lemieux	6	8	5	27	2
Lyster	679	342	539	1232	12
Maddington	312	94	210	334	3
Manseau	13	18	11	61	6
Notre-Dame-de-Lourdes	52	244	52	585	196
Plessisville (paroisse)	872	582	750	2642	25
Plessisville (ville)	80	54	69	244	2
Princeville	872	655	759	1783	26
Sacré-Coeur-de-Jésus	5	9	5	83	0
Saint-Adrien-d'Irlande	13	105	9	1467	4
Saint-Célestin (municipalité)	1552	576	1033	863	0
Saint-Célestin (village)	0	0	0	0	0
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	135	127	100	800	5
Sainte-Anne-du-Sault	484	146	325	517	5
Sainte-Eulalie	328	362	180	270	0
Sainte-Sophie-d'Halifax	362	165	301	1750	5
Saint-Ferdinand	12	134	12	1899	39
Saint-Fortunat	9	8	8	77	0
Saint-Jacques-de-Leeds	70	135	70	1889	0
Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	12	23	6	427	2
Saint-Jean-de-Brébeuf	382	98	352	1072	11
Saint-Joseph-de-Coleraine	1	0	1	17	0
Saint-Julien	20	24	20	940	0
Saint-Léonard-d'Aston	493	103	305	197	1
Saint-Louis-de-Blandford	153	163	67	712	319
Saint-Pierre-Baptiste	12	263	9	2274	8
Saint-Pierre-Broughton	17	95	17	2071	5
Saint-Rosaire	835	408	603	1152	7
Saints-Martyrs-Canadiens	1	0	1	5	0
Saint-Sylvère	345	238	280	733	1
Saint-Sylvestre	34	45	30	558	2
Saint-Valère	62	32	47	90	1
Saint-Wenceslas	1317	427	1029	1660	0
Thetford Mines	37	139	37	1352	11
Villeroy	2	1	2	19	2
Wôlinak	0	0	0	0	0
TOTAL	12 237	7 262	9 005	39 191	808

1. Les superficies en maïs sont également incluses dans la catégorie *Grand interligne*.
(ADAPTÉ DE STATISTIQUE CANADA, 2002)

La culture du maïs engendre, généralement, des répercussions négatives sur l'environnement. Elle se caractérise par une grande utilisation de fertilisants et de pesticides ainsi que par un compactage du sol lié aux passages répétés de la machinerie et favorisant le ruissellement et l'érosion. Habituellement, le maïs est cultivé avec labours et sans rotation de culture, ce qui provoque une réduction de la productivité des sols et un besoin additionnel de fertilisants. Mis à part la Basse-Bécancour, le reste du bassin versant est moins affecté par cette problématique, en raison de la qualité et de la faible profondeur des sols qui nécessitent la rotation des cultures. L'importance de la culture du maïs dans le bassin versant a également été déterminée en fonction du pourcentage de la superficie municipale (Figure 26).

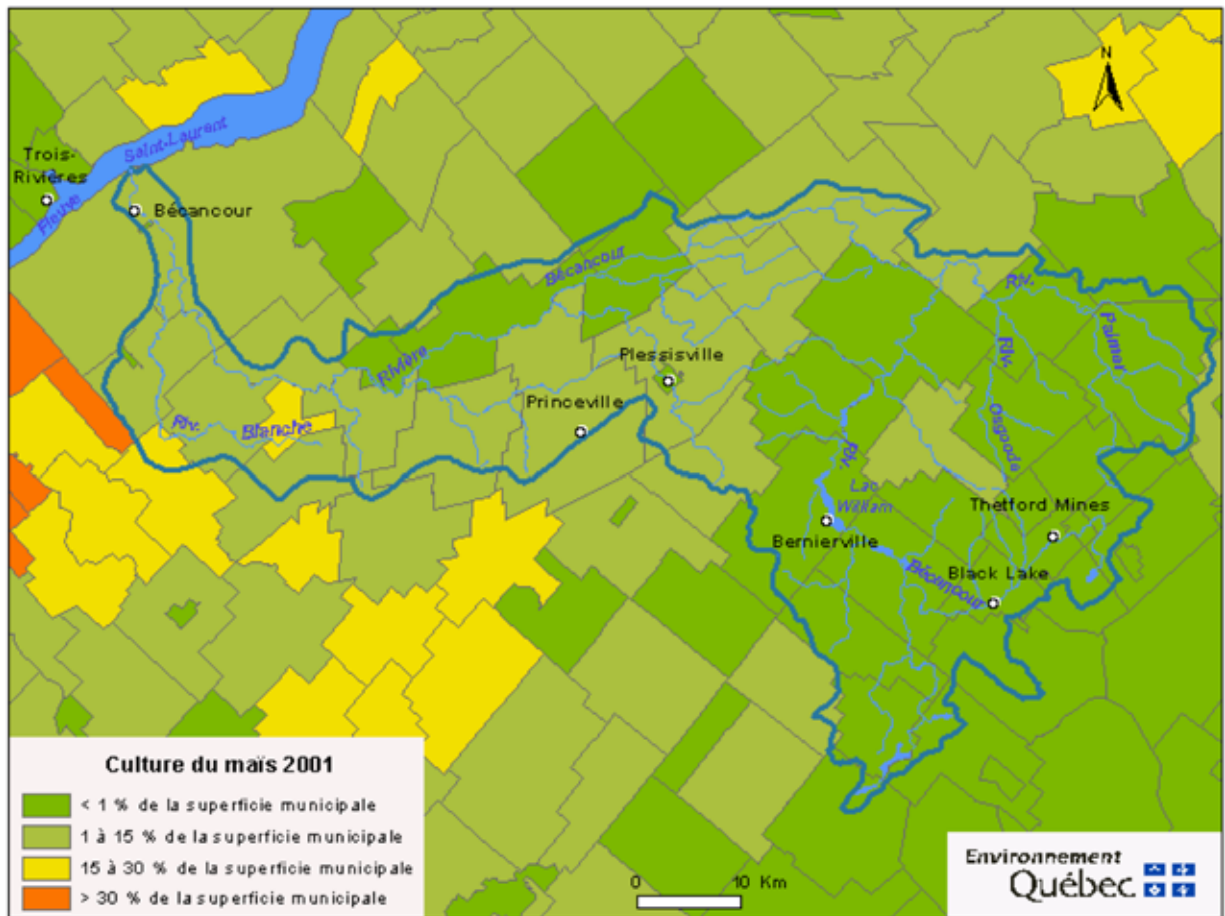


Figure 26. Superficie en culture du maïs par municipalité en 2001

De façon générale, le maïs est davantage cultivé en s'approchant du fleuve Saint-Laurent. Aston-Jonction et Saint-Léonard-d'Aston constituent les municipalités où le pourcentage en culture de maïs est le plus élevé, soit entre 15 et 30 %.

Canneberge

La culture de ce petit fruit rouge très apprécié en Amérique du Nord est originale : elle s'effectue dans les milieux de tourbière ou sur des sols sableux acides, et sa production nécessite de grandes quantités d'eau tout au long de l'année. Les conditions d'exploitation de la canneberge suscitent certaines interrogations, notamment en ce qui a trait à la superficie de tourbières affectées par cette production et aux risques pour les cours d'eau. Ces préoccupations ont conduit la direction régionale du Centre-du-Québec du MAPAQ à établir un portrait environnemental de la production de canneberge. Dans un contexte d'expansion de cette activité, ce portrait vise à mettre en place des concepts d'aménagement qui assureront le développement futur de la production en respect avec les ressources naturelles et le milieu (Asselin *et al.*, 2003). Les grandes lignes de ce portrait sont reprises ici.

D'abord, il faut souligner que cette production est relativement récente. En 1990, on comptait seulement deux entreprises dans la région du Centre-du-Québec pour environ 87 hectares en production, alors qu'en 2003, près de 1120 hectares furent récoltés. Le Centre-du-Québec est d'ailleurs la région où la production a démarré en 1939 et s'est développée rapidement depuis 1990. En effet, sur les 48 fermes répertoriées au Québec en 2003, 38 se trouvaient dans un rayon d'une vingtaine de kilomètres autour de Saint-Louis-de-Blandford, lui conférant ainsi le titre de capitale provinciale de la canneberge. Sur ce nombre, 22 cannebergières sont incluses dans le bassin versant de la rivière Bécancour (Figure 27). Le tableau 23 illustre l'importance de cette culture dans le bassin versant par rapport à la production québécoise (Asselin *et al.*, 2003). On y constate que 46 % des producteurs québécois de canneberges se trouvaient dans le bassin versant et que le bassin correspondait à 64 % des superficies cultivées au Québec.

Tableau 23. Nombre de producteurs de canneberges et superficie cultivée en 2003 dans le bassin versant de la rivière Bécancour.

	Nombre de producteurs	Superficie cultivée (ha)
Bassin versant Bécancour	22	715
Québec	48	1 120

La canneberge ne se produit pas uniquement dans les milieux humides, bien que ceux-ci soient le milieu naturel de la plante. En fait, pour le Centre-du-Québec, une vingtaine de fermes sont établies en périphérie ou à l'intérieur d'une tourbière de plus de 20 hectares, 13 sont aménagées dans des boisés et cinq sur d'anciennes terres cultivées. Parmi les 30 500 hectares de tourbières recensées dans la région Centre-du-Québec en 1999, 3 200 hectares se situent sur les propriétés d'entreprises de production de canneberges.

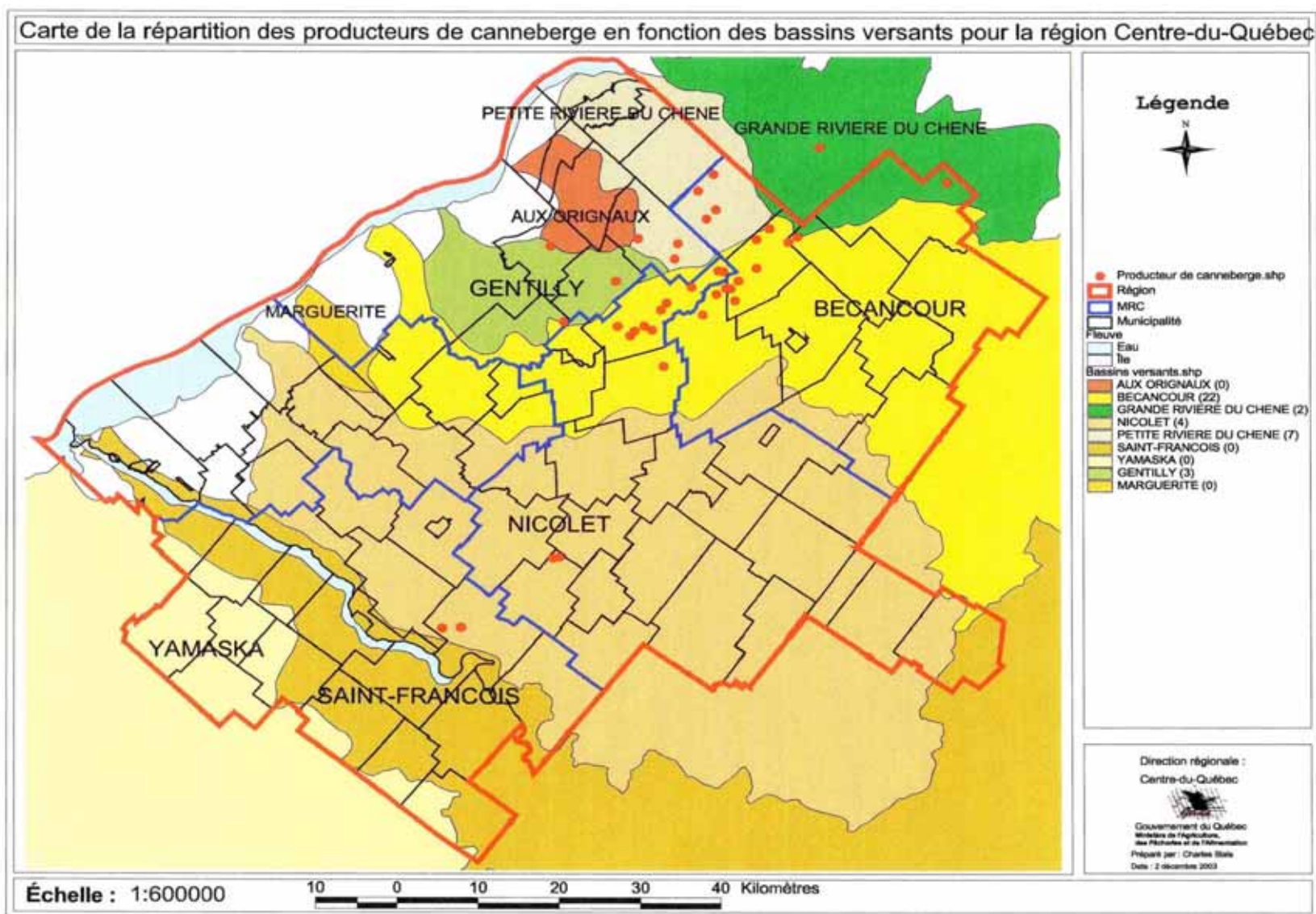
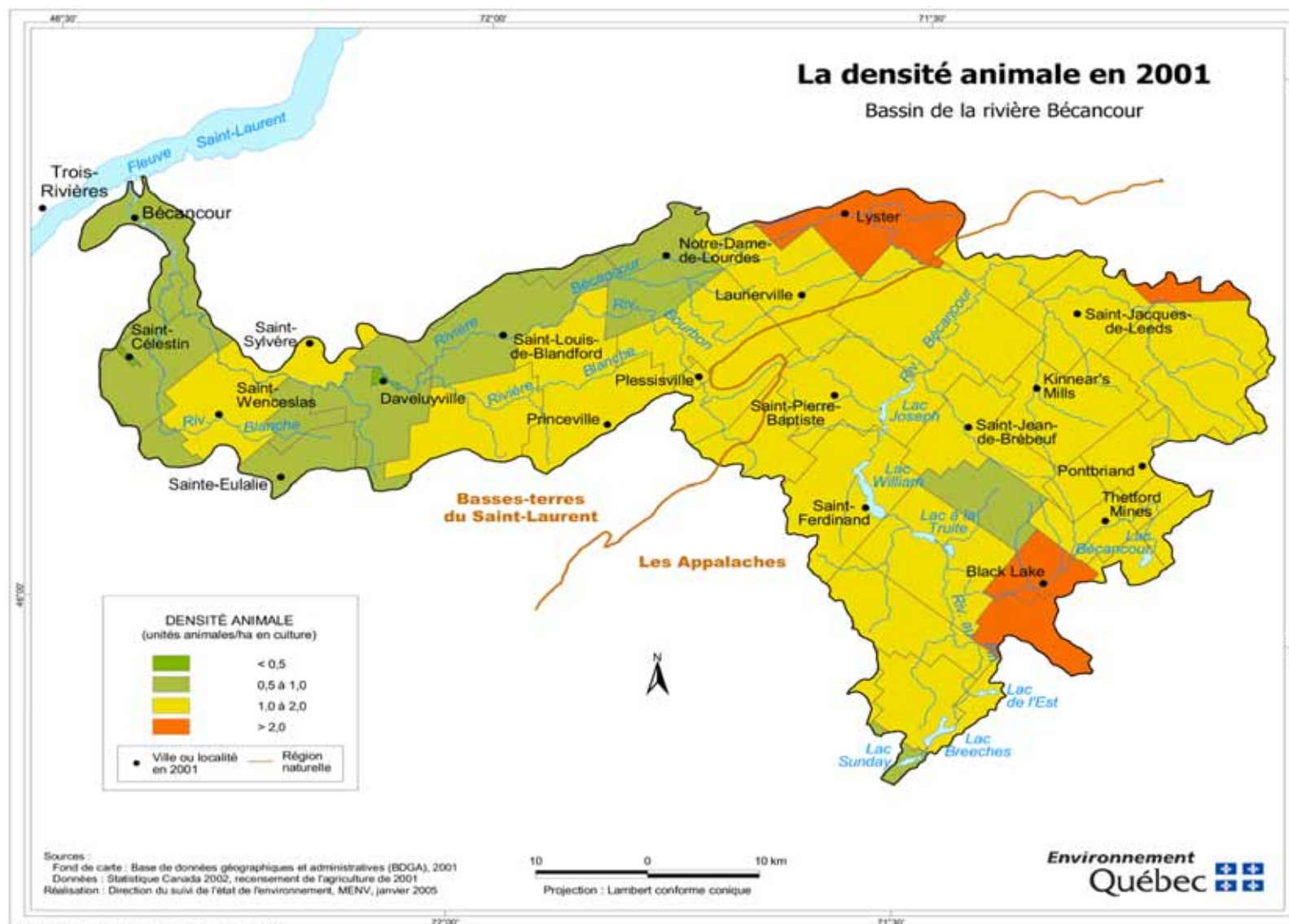


Figure 27. Répartition des cannebergières incluses dans le bassin de la rivière Bécancour



© Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2001

Figure 29. Densité animale par municipalité dans le bassin versant de la rivière Bécancour

Le tableau 25 révèle le nombre de diverses unités animales (bovins, porcs, volailles et autres) par municipalité. En ordre décroissant d'unités animales, on retrouve les bovins, les porcs, les volailles et les autres productions. Il est à noter que la production porcine s'est accrue de 36 % au cours de la période 1996-2001, pendant que la production bovine a diminué de 10 %. Comme le nombre total d'unités animales était estimé à 71 031 dans le bassin versant en 1996 (Simoneau, 2003), ce nombre a augmenté de 6 % en 2001.

Laurierville et Inverness possèdent le plus grand nombre d'unités animales en raison principalement de leur nombre élevé d'unités animales bovines et porcines. Laurierville correspond d'ailleurs à la municipalité où les bovins sont les plus nombreux, alors que Lyster l'emporte pour les porcs. Pour sa part, Saint-Rosaire possède, et de loin, le plus d'unités animales liées aux volailles. En ce qui concerne les autres unités animales, c'est Saint-Valère qui domine.

Tableau 25. Nombre d'unités animales par municipalité dans le bassin versant

Municipalité	Bovins (u. a.)	Porcs (u. a.)	Volailles (u. a.)	Autres (u. a.)	Total (u. a.)
Adstock	52	50	0	10	112
Aston-Jonction	766	0	192	144	1102
Bécancour	872	388	217	118	1594
Daveluyville	0	0	0	0	0
Disraeli (paroisse)	140	115	4	19	277
Inverness	3346	2225	2	197	5770
Irlande	1580	278	0	74	1932
Kinnear's Mills	876	278	0	89	1243
Laurierville	3664	3094	40	86	6883
Lemieux	22	0	0	2	25
Lyster	1631	3222	70	74	4997
Maddington	394	263	38	27	722
Manseau	51	0	0	5	56
Notre-Dame-de- Lourdes	479	0	0	80	559
Plessisville (paroisse)	3314	1594	123	103	5134
Plessisville (ville)	306	147	11	10	474
Princeville	3078	637	91	309	4115
Sacré-Coeur-de-Jésus	78	50	0	5	133
Saint-Adrien-d'Irlande	1045	0	1	101	1147
Saint-Célestin (municipalité)	1268	389	113	264	2034
Saint-Célestin (village)	0	0	0	0	0
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	1849	1033	74	72	3028
Sainte-Anne-du-Sault	67	24	2	5	98
Sainte-Eulalie	1991	1073	28	94	3186
Sainte-Sophie-d'Halifax	416	343	11	55	824
Saint-Ferdinand	1561	469	15	59	2104
Saint-Fortunat	16	29	0	2	48
Saint-Jacques-de-Leeds	987	543	14	181	1725
Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	343	93	32	9	477
Saint-Jean-de-Brébeuf	624	229	33	96	983
Saint-Joseph-de-Coleraine	1871	795	46	109	2820
Saint-Julien	1731	791	28	177	2727
Saint-Léonard-d'Aston	1274	2763	54	45	4135
Saint-Louis-de-Blandford	888	395	214	73	1570
Saint-Pierre-Baptiste	711	698	11	3	1423
Saint-Pierre-Broughton	117	22	7	1	147
Saint-Rosaire	2028	674	1352	204	4258
Saints-Martyrs-Canadiens	923	781	0	17	1721
Saint-Sylvère	611	408	58	42	1119
Saint-Sylvestre	291	212	50	23	577
Saint-Valère	1282	798	5	430	2515
Saint-Wenceslas	4	1	0	1	6
Thetford Mines	1259	558	51	270	2139
Villeroy	11	9	2	0	21
Wôlinak	0	0	0	0	0
TOTAL	43 815	25 471	2 988	3 685	75 960
(%)	58	33	4	5	100
Changement depuis 5 ans (%)	-10	+36	-19	+23	+6

(Adapté de STATISTIQUE CANADA, 2002)

La figure 30 montre la répartition spatiale des unités animales du secteur porcin par municipalité. Il faut préciser que cette répartition se base sur la totalité d'une municipalité et non pas uniquement sur la partie incluse dans le bassin versant. En 2001, les municipalités suivantes possédaient plus de 2000 unités animales : Bécancour, Saint-Rosaire, Sainte-Agathe-de-Lotbinière, Inverness Laurierville, Lyster et Saint-Sylvestre. Bien que Bécancour franchit le seuil des 2000 unités animales, il faut mettre en perspective que cette municipalité touche à 6 bassins versants et au fleuve Saint-Laurent.

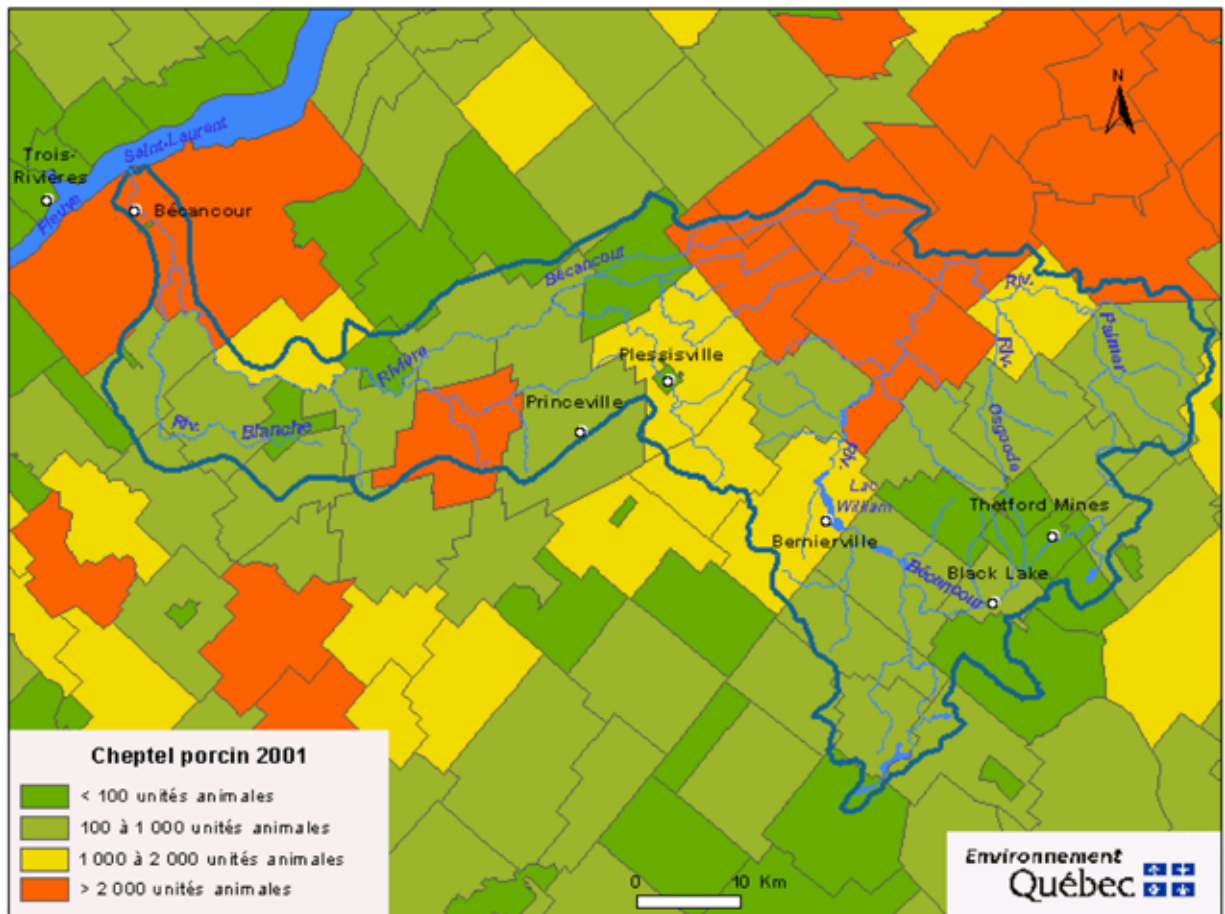


Figure 30. Nombre d'unités animales porcines par municipalité

Zone d'activité limitée et surplus en phosphore

Dans le cadre du *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA), le MENV a produit une liste de 281 municipalités considérées en surplus de phosphore, c'est-à-dire que la quantité de phosphore produite par les animaux présents sur ce territoire dépasse la quantité de phosphore prélevée par les cultures qui y sont pratiquées. Ces municipalités sont classées zones d'activités limitées (ZAL) car elles sont les plus susceptibles de connaître des problèmes de contamination de l'eau de surface ou souterraine. Des contraintes particulières s'appliquent dans ces zones, dont le moratoire qui a interdit l'établissement de nouveaux lieux d'élevage porcin depuis 2002. Le tableau 26 identifie les ZAL situées à l'intérieur du bassin versant de la rivière Bécancour (MENV, 2002a) ainsi que leur superficie et le pourcentage du bassin versant qu'elles occupent. Ainsi, 56 % (25/45) des

municipalités touchées par le bassin versant font partie de cette catégorie. Cependant, en superficie, ces zones occupent 65,5 % du bassin. Les bilans de phosphore devraient améliorer la précision de ces informations.

Tableau 26. Municipalités considérées comme zones d'activités limitées dans le bassin versant de la rivière Bécancour

Municipalité	Superficie dans le bassin versant (km ²)	Pourcentage du bassin versant (%)
Adstock	16	0,6
Disraeli (paroisse)	20	0,8
Inverness	176	6,8
Kinnear's Mills	93	3,6
Laurierville	103	4,0
Lyster	82	3,1
Maddington	21	0,8
Notre-Dame-de-Lourdes	80	3,1
Plessisville (paroisse)	137	5,3
Princeville	132	5,1
Sacré-Cœur-de-Jésus	4	0,2
Saint-Adrien-d'Irlande	53	2,0
Saint-Fortunat	5	0,2
Saint-Jacques-de-Leeds	79	3,0
Saint-Pierre-Broughton	139	5,3
Saint-Rosaire	87	3,3
Saint-Sylvère	33	1,3
Saint-Sylvestre	31	1,2
Saint-Valère	5	0,2
Saint-Wenceslas	74	2,8
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	44	1,7
Sainte-Anne-du-Sault	56	2,1
Sainte-Sophie-d'Halifax	56	2,1
Thetford Mines	177	6,8
Villeroy	3	0,1
Total	1706	65,5

Il est à noter que cette liste a été mise à jour lors de la modification apportée au REA en décembre 2004. Les municipalités d'Irlande et de Saint-Léonard-d'Aston y ont été ajoutées, tandis que celle de Villeroy en a été retranchée. Dans le texte du règlement modifié, la nouvelle liste de ZAL est nommée annexe II.

L'intégration de la notion de bassin versant constitue en fait la principale nouveauté de ce règlement (Éditeur officiel du Québec, 2004). On y apprend que le bassin versant de la rivière Bécancour est considéré par le MENV comme un bassin versant « dégradé ». Dans

le cadre de ce règlement, cette catégorie est généralement attribuée aux bassins versants affichant une concentration supérieure à 0,030 mg/l de phosphore (valeur médiane) à l'embouchure. Cependant, le MENV a choisi, à titre préventif, d'appliquer le règlement à un certain nombre de tributaires du fleuve Saint-Laurent, dont la Bécancour, qui affichent une valeur médiane inférieure à ce seuil (Georges Gangbazo, MENV, comm. pers.). Cette décision découle d'une volonté de ne pas créer une pression supplémentaire sur ces cours d'eau. Au cours de la période 2001-2003, la valeur médiane à l'embouchure de la rivière Bécancour était de 0,022 mg/l, alors que sa valeur moyenne correspondait à 0,034 mg/l.

Ce règlement modifié établit également une nouvelle catégorie de municipalités (annexe III du règlement), soit celles qui ne sont pas aux prises avec des surplus de phosphore mais qui sont comprises dans un bassin versant dégradé. Cette liste inclut la quasi-totalité des 20 municipalités du bassin versant qui ne sont pas considérées comme zones d'activités limitées. Les municipalités de l'annexe III du règlement se voient donc imposer de nouvelles exigences concernant les futurs lieux d'élevage porcin et les augmentations de cheptel dans les lieux d'élevage existants. Ainsi, dans ces municipalités, les exploitants devront faire subir un traitement complet aux déjections produites ou les épandre sur des surfaces en culture dont ils sont propriétaires.

Dans le cadre du REA, les exploitants dont le lieu d'élevage est reconnu excédentaire en phosphore auront jusqu'à 2010 pour atteindre un bilan de phosphore équilibré. Il est connu qu'un apport de phosphore supérieur aux prélèvements de la partie récoltée d'une culture provoque un enrichissement de la teneur du sol en cet élément. Dans ce contexte, même lorsque le phosphore ajouté au sol ne dépassera plus les besoins des plantes, il faudra attendre plusieurs années avant que les sols aient éliminé les surplus emmagasinés.

Dans le cas des parcelles dont le sol est classifié « pauvre » ou « moyen » en phosphore, un enrichissement contrôlé est souhaitable pour obtenir des rendements de qualité. Cependant, dans le cas des parcelles dont le sol est classifié « bon », « riche » ou « excessivement riche », un enrichissement excessif nuit au maintien de la qualité des eaux de surface, notamment lorsque le niveau de saturation dépasse 10 p. cent (Giroux et Tran, 1996).

En matière de fertilisation, il existe actuellement une problématique de qualité de l'eau reliée à la mauvaise gestion du phosphore de toutes provenances. Dans le *Règlement sur la réduction de la pollution d'origine agricole*, la limitation d'utilisation des matières fertilisantes phosphatées est établie à partir de deux paramètres : la teneur et le pourcentage de saturation du sol en phosphore. La teneur du sol en phosphore indique le niveau de fertilité du sol. Le pourcentage de saturation du sol en phosphore renseigne sur la proportion des sites de fixation déjà occupés par cet élément. Ce dernier paramètre est en lien avec la capacité de fixation du sol en phosphore, qui se définit comme le pouvoir d'un sol à retenir une quantité de phosphore donnée. Les deux paramètres précédents fournissent une indication du risque environnemental que la présence du phosphore représente.

En plus d'engendrer une augmentation de la teneur du sol en phosphore, la surfertilisation a donc également pour effet d'élever le pourcentage de saturation du sol en phosphore. Une parcelle peut donc passer d'une situation agronomique intéressante à une situation

environnementale présentant un risque sans nécessairement garantir de meilleures performances agronomiques.

Le pourcentage de saturation en phosphore des sols est d'ailleurs utilisé dans le calcul de la superficie d'épandage minimale requise pour satisfaire au REA. Dans le bassin versant de la Bécancour, les MRC de Nicolet-Yamaska, de l'Amiante, d'Arthabaska et de Lotbinière possèdent un pourcentage de saturation moyen des sols minéraux en phosphore de 5 à 10 %, alors que ce pourcentage s'établit à moins de 2,5 % pour les MRC de Bécancour et de L'Érable (Beaudet, 2003).

Pisciculture

Les piscicultures en opération dans le bassin versant de la rivière Bécancour sont révélées dans le tableau 27. Il est à noter que le territoire de la municipalité de Sainte-Sophie-d'Halifax supporte deux piscicultures, que deux entreprises piscicoles ne possèdent pas de certificat d'autorisation, malgré une production annuelle supérieure à cinq tonnes par an, et que la dernière inspection d'une des piscicultures remonte à juillet 2000.

Il faut signaler qu'un permis est exigé par le MAPAQ pour l'exploitation d'un établissement piscicole (en milieux terrestre et aquatique) pour fins de repeuplement ou de consommation et visant la production d'animaux aquatiques (truite arc-en-ciel, omble de fontaine, etc.) et pour l'exploitation commerciale d'un étang de pêche à des fins de pêche à la ligne. Ce permis (*Permis d'exploitation en aquaculture commerciale et étang de pêche*) est renouvelable à chaque année.

3.4.4.4 Drainage agricole

Au cours des années 60, un sol agricole trop humide a été considéré comme la contrainte majeure au développement de l'agriculture au Québec. Par la suite, environ 25 000 km de cours d'eau ont été modifiés (MENV, 2003b), ce qui a permis d'allonger la saison de croissance végétale de quelques semaines et d'apporter des gains importants en productivité.

Cependant, l'altération des milieux naturels associée aux activités agricoles a entraîné des modifications majeures aux cours d'eau. Le drainage, le redressement, le reprofilage et la recalibration de cours d'eau ainsi que le remblayage de milieux humides sont les principales interventions néfastes aux milieux aquatiques. Le déboisement des rives a de plus éliminé une proportion importante des bandes riveraines de protection.

Tableau 27. Liste des piscicultures en opération dans le bassin versant

Nom	Lieu d'exploitation	CA*	Date de délivrance du CA	Espèces**	Dernière inspection	Point de rejet	Production annuelle (tonnes)
Association de chasse et pêche de Plessisville	rang 8, Plessisville	Oui	21-oct-02	SAFO ONMY	02-juil-03	Ruisseau Fournier	< 5
Naturelle Labrie & Fortier	rang 9, Sainte-Sophie-d'Halifax	Oui	25-janv-99	SAFO	19-juin-03	Tributaire riv. Bourbon	< 5
Pisciculture du Verger	route Béliveau, Sainte-Sophie-d'Halifax	Non	Demande déposée	SAFO ONMY	03-juil-03	Tributaire riv. Blanche	< 5
Pourvoy'air	route 125, Saint-Ferdinand	Oui	13-oct-92	SAFO	28-avr-03	Lac William	< 5
Pisciculture Yvon Nadeau	rang III, Thetford Mines	Oui	12-nov-85	SAFO ONMY	09-juil-03	Ruisseau Aqueduc	> 5
Pisciculture Goucan SENC	rang I, Saint-Julien	Non	-	SAFO	17-juil-00	Riv. au Pin	> 5
Ferme Sopier inc.	rang V, Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	Non	-	SAFO	3-juin-03	Riv. au Pin	> 5

* CA : Certificat d'autorisation délivré par le MENV

** SAFO : *Salvelinus fontinalis* (omble de fontaine) et ONMY : *Oncorhynchus mykiss* (truite arc-en-ciel)
(Source : Maurice Dumas, MENV, comm. pers.)



Tributaire de la rivière Palmer, Saint-Jacques-de-Leeds

En favorisant un écoulement rapide des eaux, le drainage agricole amplifie à la fois les crues et, par conséquent, les étiages. Les crues peuvent entraîner une érosion considérable des rives et la mise en suspension de fortes quantités de sédiments, ce qui provoque une grande perturbation de l'habitat du poisson. De leur côté, les étiages sérieux accentuent les températures de l'eau au détriment de certaines espèces de poissons comme les salmonidés. Le drainage augmente l'apport de polluants (fertilisants, pesticides, etc.) dans les cours d'eau et les risques d'inondation. En plus d'entraîner la perte de sol arable, il ne faudrait pas oublier que le drainage fait également disparaître des milieux humides, qui sont des milieux cruciaux pour l'environnement. Toutes ces répercussions affectent les cours d'eau ainsi que les organismes qui y vivent.

3.4.4.5 Prélèvement d'eau

Le secteur agricole utilise des quantités énormes d'eau mais, au Québec, les besoins des productions végétales sont généralement comblés par les précipitations. Parmi les entreprises de production agricole qui prélèvent de grandes quantités d'eau, on note les piscicultures et les cannebergières. En ce qui concerne les piscicultures, le manque de données ne permet pas de prévoir les problèmes potentiels reliés aux quantités d'eau qu'elles prélèvent dans le bassin versant de la rivière Bécancour. Quant à la culture de canneberges, elle soulève certaines inquiétudes. En effet, l'eau nécessaire à cette culture (15 000 m³ par hectare) est surtout prélevée dans le réseau hydrique de surface et sa popularité montante laisse présager une pénurie à brève échéance (BAPE, 2000). C'est d'ailleurs actuellement le cas de la rivière Bécancour à la hauteur de Saint-Louis-de-Blandford où, d'après cette même source, les limites de prélèvement dans la rivière ont été atteintes. Il s'agit d'une situation très inquiétante qui fait l'objet de discussions entre les producteurs et le MENV.

3.4.4.6 Agroenvironnement

Les bonnes pratiques agroenvironnementales constituent des mesures volontaires qui sont encouragées par de la sensibilisation, de l'accompagnement et des programmes d'aides financières. Cette section aborde différents aspects reliés à ces bonnes pratiques.

Club-conseil en agroenvironnement

Au Québec, la mise en place des clubs-conseils en agroenvironnement a permis, pour de nombreux agriculteurs, de se familiariser avec des pratiques agricoles plus durables, dont une meilleure utilisation des engrais et des pesticides à la ferme. Ces clubs sont des regroupements volontaires d'agriculteurs ayant comme objectif premier de favoriser le développement durable de leur exploitation en adoptant des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement. Leurs principaux axes d'intervention sont la gestion des fertilisants, la réduction de l'utilisation des pesticides, l'adoption de pratiques culturales de conservation des sols et la protection des cours d'eau.

Depuis leur création, ces clubs-conseils ont connu une progression de leurs membres. En octobre 2004, ils regroupaient 22 % des exploitations agricoles de la province, plus de 35 % des superficies et près de 35% des unités animales (Clubs-conseils en agroenvironnement, 2004). Les 4 clubs-conseils susceptibles d'œuvrer sur le territoire du bassin versant de la rivière Bécancour sont énumérés à la section Intervenants concernés (4.4). Parmi ces clubs, on retrouve le Club d'encadrement technique Atocas Québec (CETAQ), formé en 1994, qui offre le service de lutte intégrée à ses membres. En 2002, 34 producteurs faisaient partie du groupe pour plus de 90 % de la superficie totale en production (Asselin *et al.*, 2003).

Lutte intégrée

Lancée en 1992 par le MAPAQ, en partenariat avec l'UPA et le MENV, la *Stratégie phytosanitaire* est une mesure appuyant la réduction de l'utilisation des pesticides utilisés en agriculture ainsi que l'augmentation des superficies cultivées faisant appel à la lutte intégrée. Cette approche environnementale est basée sur l'expérimentation et l'observation,

de même que sur la mise en application de pratiques de gestion des ennemis des cultures qui soient respectueuses de l'environnement. Les problématiques reliées à l'utilisation des pesticides sont traitées à la section (3.4.4.2).

Le programme agroenvironnemental de soutien à la Stratégie phytosanitaire constitue un exemple de mesure appuyant la réduction de l'utilisation des pesticides utilisés en agriculture. Ce programme a pris fin en mars 2003 pour être remplacé par le programme Prime-Vert. Ce dernier permettra d'appuyer les efforts entrepris dans la politique nationale de l'eau et d'aider les producteurs à satisfaire aux exigences du nouveau Code de gestion des pesticides entré en vigueur en avril 2003. Par ailleurs, le programme Prime-Vert peut financer une partie des activités suivantes : la construction d'ouvrages d'entreposage de fumier, la réduction du volume de fumier à entreposer, l'augmentation de la capacité d'entreposage, le traitement et la valorisation des fumiers, l'achat d'une rampe d'épandage de lisier, les services-conseils en agroenvironnement ainsi que le démarrage d'un club agroenvironnemental et la progression du nombre de ses membres.

Fertilisation

Des bilans de charge de phosphore et d'azote effectués dans les bassins versants où l'agriculture est prédominante montre clairement que le territoire agricole contribue pour une large part à la contamination de plusieurs tributaires du Saint-Laurent (MENV, 2003b). Dans ce contexte, l'adoption en 2002 du *Règlement sur les exploitations agricoles* (REA) avait pour but d'atteindre un équilibre entre la capacité de support en phosphore des sols et la quantité épandue de matières fertilisantes. Cette nouvelle approche de gestion du phosphore passe par l'élaboration de *Plans agroenvironnementaux de fertilisation* (PAEF).



Ces plans s'appuient sur les besoins agronomiques des plantes pour croître et visent la réduction au minimum des pertes d'éléments nutritifs dans l'environnement. Les PAEF sont de plus basés sur le calcul réel des déjections « ferme par ferme » plutôt que sur les valeurs moyennes régionales (MENV, 2003b). Il faut souligner que les PAEF servent à planifier la fertilisation autant en ce qui a trait au fumier qu'aux engrais minéraux. Un suivi environnemental des nouvelles mesures est en cours.

Bandes riveraines de protection

En milieu agricole, la préservation de bandes riveraines des cours d'eau et fossés représente un des moyens les plus efficaces d'atténuation des effets néfastes que peuvent engendrer les activités agricoles sur l'intégrité des cours d'eau. D'ailleurs, l'absence d'une bande riveraine possédant une végétation adéquate rendent les berges plus susceptibles à l'érosion, entraînant bien souvent une perte de superficie cultivable pour le producteur.

Le maintien d'un couvert végétal riverain remplit également plusieurs autres fonctions. Il agit comme une barrière contre les apports de sédiments aux cours d'eau, un filtre contre la pollution de l'eau, un brise-vent naturel, un habitat pour la faune et la flore, un écran au

réchauffement excessif de l'eau et un régulateur du cycle hydrologique (MENV, 2003b). Une bande riveraine possédant une végétation adéquate améliore aussi le paysage, favorise le dépôt de neige au sol limitant ainsi le gel en profondeur, diminue la vitesse d'écoulement de l'eau et limite la propagation du bruit, des odeurs et des poussières.

Bérubé (1991) mentionne que les grandes variations du débit de la rivière Bécancour contribuent grandement à l'érosion des berges, particulièrement dans les milieux agricoles où les bandes riveraines ont été déboisées. Il ajoute que les rives de la partie aval de la Bécancour sont dénudées de végétation en plusieurs endroits et que le transport de substances nutritives et d'autres contaminants vers les cours d'eau en est facilité. Très peu d'information spécifique au bassin versant de la Bécancour sont disponibles au sujet des bandes riveraines.

Le Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec révèle que 51 % des ruminants ont accès directement à un cours d'eau (BPR Groupe-conseil et GREPA, 1999). En plus d'être perturbés aux sites d'intervention, ces cours d'eau sont également affectés en aval par l'apport de matières en suspension. Des dispositions relatives à cet aspect ont été prévues dans le *Règlement sur les exploitations agricoles*.

Mesures de protection des sols



Tributaire de la rivière Bécancour, Saint-Louis-de-Blandford

Dans son examen des politiques agricoles du MAPAQ, le Vérificateur général du Québec (1997) mentionne que le recours à certaines pratiques culturales pourrait remédier aux problèmes de dégradation des sols et de pollution des eaux en plus d'améliorer la rentabilité. Il cite, entre autres, des études du MAPAQ et du Comité des références économiques en agriculture du Québec qui démontrent que, pour la culture du maïs-grain, la réduction du travail du sol (travail réduit du sol, semis direct), combinée à la rotation des cultures, ralentirait la détérioration des sols tout en procurant une marge bénéficiaire nette supérieure d'environ 20 dollars l'hectare par rapport aux pratiques conventionnelles avec travail du sol. Les différents types de cultures sont expliqués dans le glossaire qui suit la bibliographie.

Les données recueillies lors des derniers recensements agricoles de Statistique Canada permettent d'évaluer l'évolution de certaines bonnes pratiques culturales au Québec entre 1991 et 2001. Ces données indiquent notamment une baisse dans le pourcentage des fermes pratiquant les cultures de couverture d'hiver (-51 %), les cultures en travers de la pente (-50 %) et les cultures en bandes alternées (-42%). Par contre, le nombre d'exploitations faisant appel à des brise-vent et à la rotation des cultures a augmenté respectivement de 25 % et de 14 % au cours de cette période. De plus, une augmentation remarquable est observée quant aux pratiques de semis sans travail

préalable du sol (hausse de 39 % des fermes et de 149 % des superficies) et quant aux pratiques maintenant à la surface la plupart des résidus de récolte (hausse de 39 % des fermes et de 98 % des superficies). Cependant, il est à noter que ces deux dernières pratiques concernent presque exclusivement la culture du maïs, dont les superficies ont augmenté de 52 % au Québec entre 1991 et 2001 (MENV, 2003b). Les mesures de conservation des sols sont donc appelées à se populariser en raison de la connaissance grandissante qu'en ont les producteurs et des avantages économiques qui en découlent.

Certification environnementale et incitatifs économiques

La certification environnementale des entreprises agricoles et la mise en place d'incitatifs économiques (subventions, crédits relatifs à la fiscalité verte et écoconditionnalité) sont des voies prometteuses pour l'agroenvironnement. Ces incitatifs à des pratiques plus environnementales seront liés de plus en plus aux différents programmes de soutien financier à l'agriculture.

La certification environnementale des fermes pourrait permettre une progression considérable des améliorations environnementales reliées à l'agriculture. Par ailleurs, cette certification est une piste intéressante de développement pour l'agriculture dans le contexte de la globalisation des marchés et de la préoccupation grandissante des consommateurs en ce qui a trait à la protection de l'environnement.

3.4.5 Foresterie

En plus d'être essentielle à la survie de nombreuses espèces fauniques et floristiques et donc au maintien de la diversité biologique, la forêt joue plusieurs rôles de premier plan. Elle permet, par exemple, la régulation des eaux de surface et souterraines. On remarque également que la qualité des milieux aquatiques d'un bassin versant est intimement liée à la superficie occupée par la forêt dans ce bassin.



Étang Stater, Irlande

La figure 31 illustre la proportion de forêt feuillue, résineuse et mixte retrouvée dans le bassin de la rivière Bécancour. La forêt feuillue représente la moitié des forêts du bassin versant. En considérant en outre que les forêts mixtes occupent 35 % de la superficie de ces forêts, les feuillus prédominent sur les résineux. Mentionnons que la catégorie « Autres » à la figure 31 comprend la régénération, les coupes forestières récentes ou peu régénérées et les aulnaies.

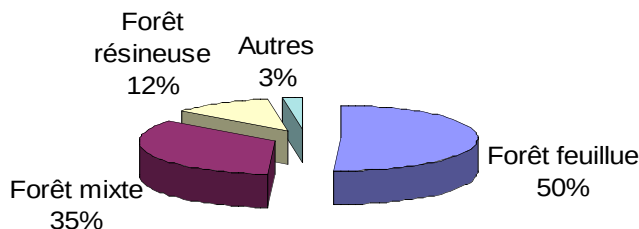


Figure 31. Proportion de forêt feuillue, mixte et résineuse du bassin versant
(Source : Environnement Canada, 2004c)

Le tableau 28 indique le pourcentage boisé, le nombre de producteurs forestiers et le pourcentage déboisé à des fins de changement de vocation entre 1991 à 2002 de chacune des municipalités du bassin versant. Il est à noter que la ville de Plessisville et le village de Saint-Célestin ont été omis du tableau, faute de données forestières. Il faut préciser qu'un propriétaire d'un lot boisé n'est pas nécessairement un producteur forestier. Pour être reconnu comme un producteur forestier, il faut posséder une superficie à vocation forestière d'au moins quatre hectares d'un seul tenant, dotée d'un plan d'aménagement forestier certifié conforme aux règlements de l'agence régionale de mise en valeur des forêts privées par un ingénieur forestier.

Les municipalités d'Aston Jonction et de Saint-Fortunat possèdent un pourcentage boisé inférieur à 25 %, alors que 4 autres présentent un pourcentage supérieur à 75 % (paroisse de Disraeli, Lemieux, Manseau et Saints-Martyrs-Canadiens). La carte *Localisation du bassin de la rivière Bécancour* (Figure 3) localise les surfaces boisées du bassin versant.

Le pourcentage boisé du bassin versant correspond à 58 %. Comme il est expliqué dans la section *Utilisation du territoire* (3.3.2.1), Simoneau (2003) estime à 52% la portion boisée du bassin versant. Sachant que son estimation se base sur Bérubé (1991), il semble que la couverture forestière soit passée de 52 à 58 % entre 1991 et 2003. Toutefois, il est possible que les méthodes d'estimation utilisées ou leur marge d'erreur soient responsables de cette différence.

En ce qui a trait au nombre de producteurs forestiers dans le bassin versant, il s'élèverait à 1 325.

Tableau 28. Données forestières de la partie des municipalités incluse dans le bassin versant

Municipalité	Pourcentage boisé	Nombre de producteurs forestiers ¹	Pourcentage déboisé à des fins de changement de vocation 1991-2002 (%)
Adstock	33	12	<1
Aston-Jonction	24	17	5
Bécancour	55	27	10
Daveluyville	40	NA	34
Disraeli (paroisse)	77	9	0
Inverness	68	72	3
Irlande	48	62	<1
Kinnear's Mills	74	58	<1
Laurierville	51	41	3
Lemieux	90	2	0
Lyster	40	36	5
Maddington	50	10	5
Manseau	79	7	1
Notre-Dame-de-Lourdes	52	44	8
Plessisville (paroisse)	52	81	3
Princeville	72	57	2
Sacré-Cœur-de-Jésus	67	4	0
Saint-Adrien-d'Irlande	50	30	3
Saint-Célestin (municipalité)	31	29	16
Saint-Ferdinand	58	67	4
Saint-Fortunat	23	3	0
Saint-Jacques-de-Leeds	52	30	1
Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	67	28	0
Saint-Jean-de-Brébeuf	70	25	<1
Saint-Joseph-de-Coleraine	44	13	3
Saint-Julien	62	47	<1
Saint-Léonard-d'Aston	28	5	14
Saint-Louis-de-Blandford	58	60	16
Saint-Martyrs-Canadiens	81	3	0
Saint-Pierre-Baptiste	61	57	1
Saint-Pierre-Broughton	63	92	<1
Saint-Rosaire	62	60	5
Saint-Sylvère	39	13	1
Saint-Sylvestre	63	18	0
Saint-Valère	48	2	3
Saint-Wenceslas	37	26	13
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	49	19	1
Sainte-Anne-du-Sault	57	33	5
Sainte-Eulalie	40	16	12
Sainte-Sophie-d'Halifax	53	42	4
Thetford Mines	43	67	1
Villeroy	71	1	1
Wôlinak	45	NA	57
	Moyenne : 58	Total : 1 325	Moyenne : 3

1. Le nombre de producteurs a été estimé en multipliant le nombre total de producteurs de chaque municipalité par le pourcentage de la superficie municipale incluse dans le bassin versant.

(Sources : AFBF et ARFPC, 2004)

3.4.5.1 Déboisement à des fins de changement de vocation

Depuis quelques années, l'expansion de la production porcine au Québec a suscité des inquiétudes en raison de l'augmentation du déboisement pratiqué afin d'obtenir de nouvelles superficies d'épandage de lisier dans plusieurs régions du Québec. Cette situation découle de la volonté de producteurs d'augmenter la taille de leur cheptel et des nouvelles normes de fertilisation qui nécessitent de plus grandes surfaces d'épandage.

Le tableau 28 présente les superficies déboisées à des fins de changement de vocation entre les années 1991 et 2002 pour chacune des municipalités. Dans la grande majorité des cas, ces nouvelles vocations sont agricoles, mais elle peuvent également inclure le développement urbain. Il en ressort que la moyenne correspond à 3 % de la superficie boisée, avec près de la moitié des municipalités (20/43) à moins de 2 %. Par ailleurs, les municipalités du Centre-du-Québec subissent davantage de déboisement à des fins de changement de vocation que celles de Chaudière-Appalaches. Ainsi, les huit municipalités au plus haut taux de déboisement (plus de 9 %) se situent toutes dans le Centre-du-Québec.

Comme le rapporte le paragraphe précédent, le déboisement lié à un changement de vocation, qui peut servir d'indicateur de la pression agricole sur le milieu forestier, ne semble pas une problématique majeure dans le bassin versant, bien que certaines municipalités du Centre-du-Québec aient subi un déboisement notable. Il importe de souligner que les modifications apportées au REA en décembre 2004 limitent l'augmentation des surfaces agricoles à des fins de mise en culture des sols dans les bassins versants considérés dégradés (Éditeur officiel du Québec, 2004) comme celui de la Bécancour.

Comme en moyenne 3 % des superficies boisées auraient été déboisées à des fins de changement de vocation entre 1991 et 2002, mais que la couverture forestière serait passée de 52 à 58 % entre 1991 et 2003, la reforestation du bassin versant découlerait du reboisement et de la transformation de friches en forêts. Il faut toutefois signaler qu'il n'y a pas d'informations pertinentes en fonction du bassin versant permettant évaluer ces deux derniers éléments.

3.4.5.2 Corridors forestiers

En raison du déboisement, les surfaces boisées se retrouvent fragmentées en plusieurs boisés de dimension variable, de plus en plus isolés les uns des autres. Cette situation peut engendrer des pertes significatives à la qualité des habitats et de la biodiversité. Selon Bélanger et Grenier (1998), la forêt d'un territoire est considérée fragmentée si elle occupe moins de 50% de la superficie. Le pourcentage boisé de l'ensemble du bassin versant de la rivière Bécancour (58 %) étant quelque peu supérieur à cette valeur, on peut considérer, de façon globale, que la forêt est peu fragmentée. Toutefois, à l'échelle des municipalités, l'effet de fragmentation est susceptible de se produire. En ce sens, 16 municipalités sur 43 (37 %) possèdent un pourcentage boisé inférieur au seuil de 50 %.

Afin de conserver la biodiversité, les actions habituelles consistent à protéger certains sites. Pourtant, le maintien des espèces vivantes dépend des possibilités de dispersion et d'échange entre ces sites. C'est pour cette raison que la faune et la flore empruntent certains corridors forestiers stratégiquement localisés pour se déplacer et se disperser. En plus de servir de lien entre certains habitats forestiers d'intérêt, les corridors jouent le rôle de brise-vent et peuvent offrir de nombreuses possibilités d'activités favorables à l'économie locale (randonnée pédestre, interprétation de la nature, chasse, acériculture, prélèvement de matière ligneuse, aménagement d'une piste cyclable, etc.). Il faut préciser qu'aucun corridor forestier désigné officiellement n'existe dans le territoire du bassin versant.

À partir d'un projet pilote mené conjointement par la Fondation *Les oiseleurs du Québec inc.* et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada, un guide technique sur la conservation des corridors forestiers en milieu agricole est maintenant disponible (Duchesne *et al.*, 1999). Il est à signaler que ce projet a permis de renforcer les liens d'appartenance et de fierté de la population par rapport au milieu qui l'entoure, ce qui constitue le point de départ pour la conservation à long terme des milieux naturels.

3.4.5.3 Réglementation municipale

Deux documents (Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière, 2001; Agence forestière des Bois-Francs, 2001) rapportent des lacunes dans l'application des règlements contrôlant l'abattage des arbres dans le bassin versant. Ces lacunes découlaient du manque de connaissances forestières des inspecteurs et du fait que certaines municipalités n'avaient toujours pas adopté de règlements visant à contrôler les coupes forestières.

Suite à des communications avec ces deux organismes (novembre 2004), il ressort que cette problématique a été pratiquement résolue et ce, de deux façons. Premièrement, des règlements de contrôle intérimaire (RCI) ont été instaurés dans les six MRC touchées par le bassin versant. Ces RCI constituent une norme minimale que les municipalités doivent appliquer. Ainsi, bien que certaines municipalités touchées par le bassin versant aient adopté leur propre réglementation sur l'abattage d'arbres, elles conservent cette norme minimale. Deuxièmement, pratiquement toutes les inspections dans le territoire étudié sont dorénavant réalisées par une personne qualifiée en foresterie.

3.4.5.4 Pression de l'exploitation forestière sur l'environnement

Il existe plusieurs mécanismes par lesquels l'exploitation forestière peut exercer des pressions sur les milieux aquatiques. Des informations à ce sujet se rapportant spécifiquement au bassin versant de la Bécancour ne sont pas disponibles, mais de façon générale, ces pressions sont les suivantes :



Industrie forestière, Saint-Jacques-de-Leeds

- L'infiltration et l'écoulement
La construction de chemins, de sentiers et d'aires de chargement ainsi que le drainage peuvent réduire localement la capacité d'infiltration dans le sol et entraîner une augmentation du ruissellement et des débits.
- La pérennité des milieux humides et la nappe phréatique
La coupe forestière dans les milieux humides peut provoquer la remontée de la nappe phréatique et la création d'ornières, ce qui risque d'affecter la productivité des milieux humides forestiers.
- La régularisation des débits
La diminution de l'évapotranspiration (phénomène naturel réunissant à la fois l'évaporation par le sol et la transpiration par les végétaux) et de la rétention d'eau dans les sols à la suite de coupes forestières est susceptible d'entraîner une amplification des crues et des débits d'étiage liés à la pluie. Une augmentation subite des débits peut accroître l'érosion du lit et des berges et peut provoquer un élargissement et un réchauffement du cours d'eau. Les débits de pointe augmentent avec le pourcentage du bassin versant où la forêt a été entièrement récoltée et avec l'importance des aires compactées.
- L'érosion et le transport sédimentaire
L'augmentation des débits de pointe peut causer une augmentation des matières en suspension en raison d'une érosion plus intense des berges et du lit. Les matières en suspension ont pour effet de réduire la pénétration de la lumière, de nuire aux communautés benthiques et de colmater les sites de frai des poissons. Ils peuvent également transporter des nutriments et des métaux qui influent sur la qualité l'eau.

- La température et l'oxygène dissous
La température de l'eau agit sur le type et l'abondance de la faune et de la flore aquatique. La coupe de la végétation riveraine et l'érosion sont susceptibles de provoquer une augmentation de la température de l'eau à la suite d'une plus grande exposition au rayonnement solaire. Cette hausse de température réduit la concentration en oxygène de l'eau ce qui mène, entre autres, au remplacement des espèces de poisson d'origine par des espèces mieux adaptées à ce nouvel environnement.
- Mercure dans la chair des poissons
L'augmentation de la matière organique dans les cours d'eau favorise la méthylation du mercure et sa circulation dans la chaîne alimentaire, entre autres dans la chair des poissons (BAPE, 2000).

3.5 Qualité de l'eau de surface

3.5.1 Suivi de la qualité de l'eau de surface

3.5.1.1 Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique de l'eau

Les contaminants présents dans les milieux aquatiques perturbent la vie aquatique, restreignent les usages potentiels de l'eau et engendrent des coûts supplémentaires pour son traitement. La qualité de l'eau est catégorisée en fonction de la fréquence des dépassements des critères devant être respectés. Elle est jugée satisfaisante lorsque moins de 25 % des échantillons dépassent ces critères, douteuse lorsqu'il s'agit de 25 à 50 % des échantillons et mauvaise en présence de plus de 50 % de ces échantillons.

L'évaluation de la qualité de l'eau s'effectue à partir de l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) qui tient compte de dix paramètres : le pH, l'azote ammoniacal, la chlorophylle *a*, les coliformes fécaux, la demande biochimique en oxygène (DBO₅), les matières en suspension (MES), les nitrites-nitrates, le phosphore total, la saturation en oxygène et la turbidité. Dans certains cas, en raison de la disponibilité des données ou de particularités régionales naturelles, un nombre inférieur de descripteurs peut avoir été sélectionné. Par exemple, le paramètre pH pourrait être éliminé pour les rivières du Québec méridional, car selon Therrien et Lachance (1997) ces rivières ne sont pas sensibles aux conditions acides. Il est à noter que l'IQBP est de type déclassant, c'est-à-dire que c'est le paramètre le plus problématique qui donne la cote de qualité d'eau.

L'IQBP attribué à une station d'échantillonnage pour une période donnée correspond à la valeur médiane des IQBP obtenus pour tous les prélèvements réalisés pendant cette période. Il faut noter qu'une eau jugée de bonne qualité peut, à l'occasion, présenter des dépassements d'un ou de plusieurs critères de qualité. Une eau jugée de qualité satisfaisante n'implique pas non plus qu'aucun effort supplémentaire ne doive être entrepris afin d'améliorer la situation et de respecter tous les critères de qualité.

Selon le MENV (1999b), l'eau de la rivière Bécancour entre 1995 et 1997 était, de l'amont vers l'aval, de très mauvaise qualité à Thetford Mines (anciennement Black Lake), de qualité satisfaisante à la sortie du lac William (à Saint-Ferdinand), de qualité satisfaisante aux environs de Lyster et de qualité douteuse à la hauteur de Bécancour. De 1998 à 2000, cette évaluation de la qualité de l'eau est demeurée la même, sauf en ce qui concerne la station de Bécancour où la qualité de l'eau est passée de douteuse à satisfaisante (Figure 32).

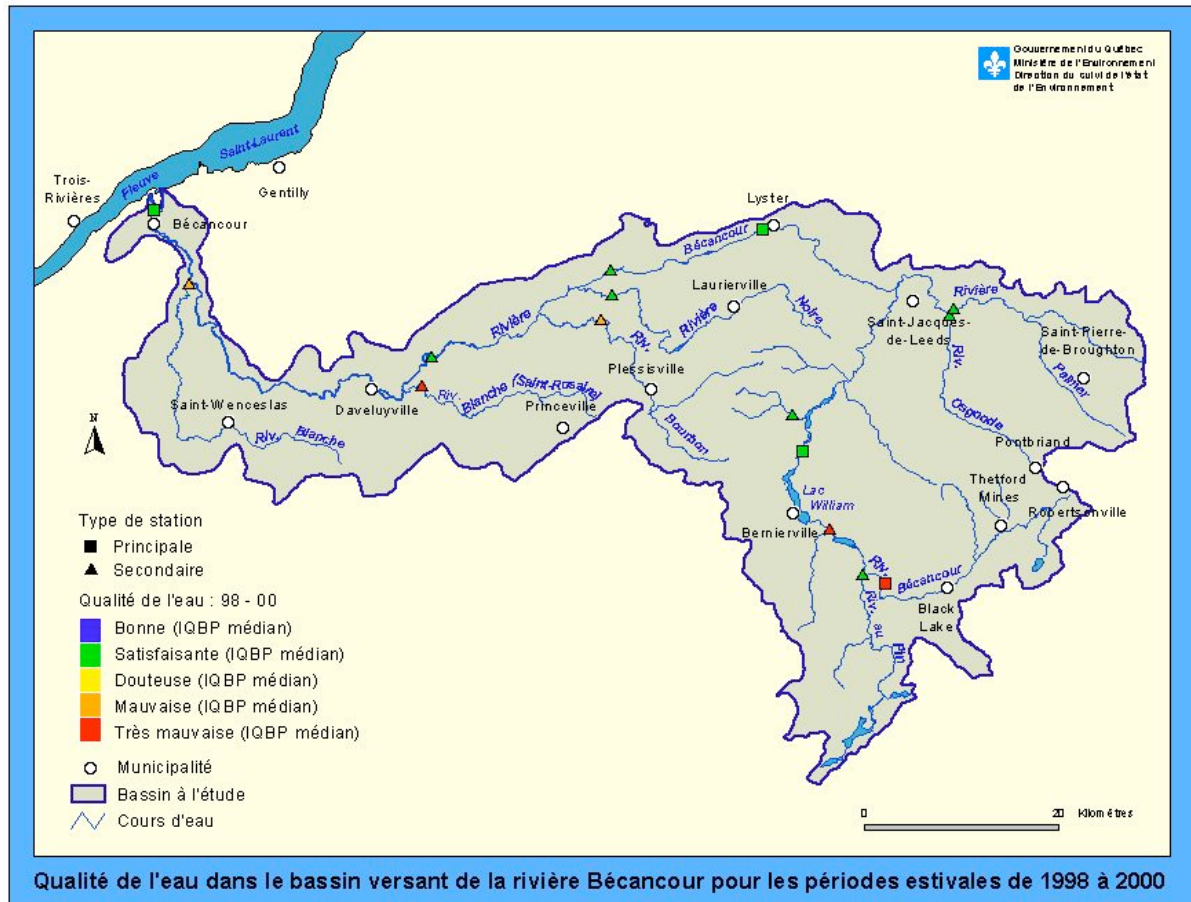


Figure 32. Qualité de l'eau dans le bassin versant de la rivière Bécancour pour les périodes estivales de 1998 à 2000

On remarque également sur cette figure que la qualité de l'eau de 11 stations secondaires y est indiquée. Ainsi, l'eau de ces stations est qualifiée de satisfaisante dans 7 cas, de mauvaise dans 2 cas (rivière Bourbon en aval de Plessisville et près de l'embouchure de la rivière Blanche (Saint-Wenceslas) et de très mauvaise dans 2 autres cas (station en aval du lac à la Truite et celle près de l'embouchure de la rivière Blanche (Saint-Rosaire).

En ce qui a trait à la carte du MENV présentant la qualité de l'eau pour l'intervalle 2001-2003, la présentation a bien changé : les termes station principale et station secondaire ont été remplacés respectivement par station active et station fermée (données historiques), la station principale de Lyster a été abandonnée, ce qui en fait désormais une station fermée, et la valeur de l'IQBP des stations fermées ne se détermine plus avec la couleur de la station mais en fonction de sa forme (Figure 33). Le MENV adopté la convention de ne pas mettre les données historiques en couleur afin de bien faire ressortir le fait que ces stations ne sont plus actives (Louis Roy, MENV, comm. pers.).

L'examen de cette figure permet de constater que la qualité de l'eau des stations actives est demeurée identique (satisfaisante) à Bécancour et au lac William, alors qu'à Thetford Mines elle s'est améliorée, passant de très mauvaise à mauvaise. Pour cette période (2001-2003), les paramètres les plus problématiques ont été les coliformes fécaux à Thetford Mines, la chlorophylle *a* au lac William, et la turbidité à Bécancour. En ce qui a trait aux stations fermées, un seul changement est survenu depuis les données présentées à la figure 32. Il s'agit de l'ajout d'une station (fermée) située en amont du lac à la Truite (voir station 3 à la figure 33). L'eau y était considérée de très mauvaise qualité, comme pour la station 4 d'ailleurs. Dans l'ensemble, on peut considérer que la qualité générale de l'eau du bassin versant s'est quelque peu améliorée entre 1995 et 2003, en raison de l'amélioration constatée à Thetford Mines.

D'autre part, le rapport de Painchaud (1997) a permis de déterminer les médianes et les tendances ainsi que la variable déclassante de différents paramètres de la qualité de l'eau de 4 stations de la rivière Bécancour (Annexe 8). Il faut préciser que ces valeurs sont basées sur des données de 1979 à 1994. Globalement, il ressort de cette annexe que, pour l'intervalle 1989-1994, l'eau aurait été de qualité satisfaisante pour 3 stations (Bécancour, Lyster et Lac William) et de qualité très mauvaise pour la station Thetford Mines. La variable déclassante, pour le même intervalle, serait la turbidité pour les trois mêmes stations et les coliformes fécaux pour celle de Thetford Mines.

Painchaud (1997) a également évalué certains tributaires de la rivière Bécancour en précisant le paramètre problématique. L'eau de la rivière Blanche (Saint-Wenceslas) et celle de la rivière Blanche (Saint-Rosaire) sont considérées de très mauvaise qualité en raison d'une concentration trop élevée en chlorophylle *a*. Ce type de problème est caractéristique des bassins hydrographiques à vocation agricole de la rive sud du Saint-Laurent. La rivière Bourbon possède également une eau de très mauvaise qualité, mais cette fois le paramètre problématique est la quantité de coliformes fécaux. Pour sa part, la qualité de l'eau de la rivière Noire est qualifiée de douteuse en raison de sa trop grande turbidité.

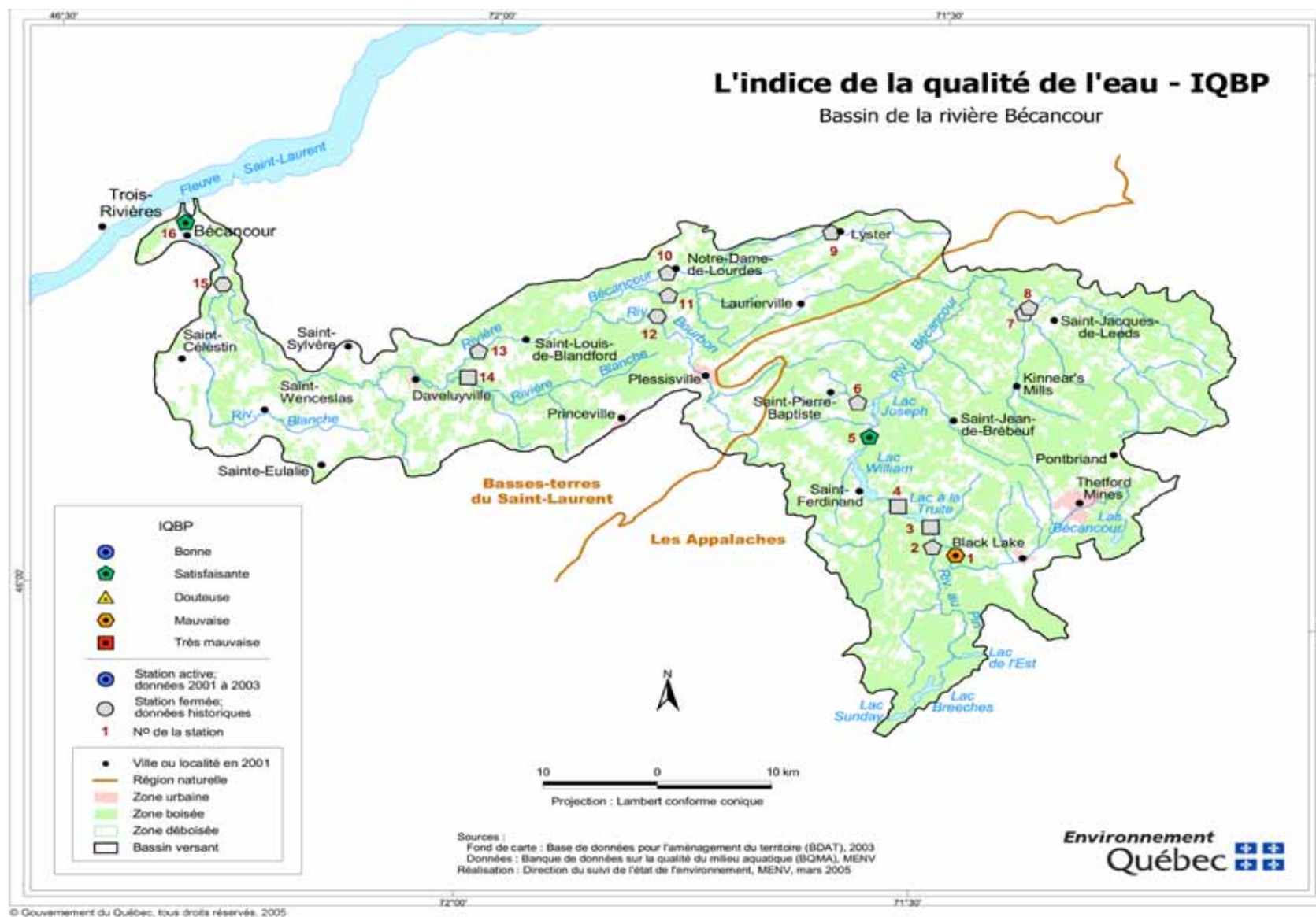


Figure 33. Indice de la qualité de l'eau (IQBP) de la rivière Bécancour (2001-2003)

3.5.1.2 Coliformes fécaux

En ce qui a trait aux coliformes fécaux, les plus grandes concentrations sont observées dans la Haute- Bécancour, qui reçoit les eaux usées de 50 % de la population du bassin versant, en excluant Bécancour qui rejette la quasi-totalité de ses eaux usées dans le fleuve Saint-Laurent (Bérubé, 1991). Plus précisément, c'est à Thetford Mines que la densité moyenne de coliformes est maximale (3 350 coliformes fécaux/100 ml). Une des causes de cette mauvaise qualité bactériologique serait l'absence de désinfection à l'usine de traitement des eaux de Thetford Mines (MENV, 2004d). Toutefois, cette forte densité diminue à 1300 colif. féc./100 ml juste en aval de l'étang Stater et de 19 colif. féc./100 ml à la décharge du lac William. Finalement, Painchaud (1997) qualifie l'eau de la rivière Bourbon de très mauvaise qualité en raison de la présence de coliformes fécaux.

Il est à noter que la problématique de coliformes est également abordée à la section *Activités de contact avec l'eau* (3.5.2.2).

3.5.1.3 Programme de surveillance des pesticides

Étant donné que la culture du maïs accapare plus de 50 % de tous les pesticides vendus à des fins agricoles (Lajoie, 1999a), le MENV a instauré en 1992 un programme de surveillance des pesticides dans des petits cours d'eau des régions agricoles où la culture du maïs est importante. Selon le MEF, (1995), le maïs est cultivé sur une superficie notable du bassin versant de la rivière Bécancour. Depuis le début du programme, l'eau d'une vingtaine de rivières a été analysée, dont la rivière Blanche (Saint-Wenceslas) qui fait partie du bassin versant de la rivière Bécancour. Cependant, cette rivière n'a été échantillonnée que de mai 1992 à avril 1993.



Rivière Blanche (Saint-Wenceslas), Saint-Wenceslas

C'est l'atrazine qui a été détectée le plus fréquemment et en plus forte concentration. La concentration maximale mesurée a été de 3,42 µg/l. De façon plus générale, ce programme de surveillance a démontré le lien entre la contamination d'un cours d'eau par trois herbicides (atrazine, métolachlore et cyanazine) et la culture du maïs dans la région drainée par ce cours d'eau. La situation est d'ailleurs particulièrement critique lors des premières pluies suivant l'application au printemps. De plus, les résultats des premières campagnes d'échantillonnage montrent que la plupart des herbicides utilisés pour le maïs sont détectés dans l'eau des rivières et sont parfois présents en concentrations supérieures aux seuils établis pour la protection de la vie aquatique (Giroux, 2002).

3.5.1.4 Protection de la vie aquatique



Rivière Bécancour, Thetford Mines

La norme de concentration en phosphore de 0,030 mg/l P est couramment utilisée comme seuil de protection de la vie aquatique. Elle est considérée comme la valeur à laquelle les milieux aquatiques sont susceptibles de connaître une eutrophisation, c'est-à-dire un enrichissement en matières organiques en raison de la prolifération et la dégradation de plantes aquatiques.

Au cours des dernières années, le problème le plus marqué de phosphore a été observé dans la Haute-Bécancour. En effet, la station d'échantillonnage de la qualité de l'eau de Thetford Mines a fourni, pour la période de 1979 à 1989, les valeurs les plus élevées du bassin versant en ce qui concerne le phosphore total (Bérubé, 1991). Toutefois, le portrait de l'eau de Chaudière-Appalaches (MENV, 2003a) note une tendance à la baisse pour la teneur en phosphore présent dans l'eau pour la période 1988-1998, et ce, pour les 3 stations du bassin

versant (Thetford, lac William et l'embouchure à Bécancour). Malgré cette amélioration, la concentration de phosphore total entre Thetford Mines et la sortie du lac à la Truite correspondrait à plus du double du critère de protection de la vie aquatique (Légaré, 1999). Le faible débit de la rivière au cours de l'été peut expliquer les valeurs élevées de phosphore total enregistrées, étant donné que la capacité de dilution est relativement faible.

Au cours de l'intervalle 1994-1999, la fréquence de dépassement de ce critère de protection de la vie aquatique de qualité à l'embouchure de la rivière Bécancour a été de 59 %. (MENV, 2000). Par la suite, ce même indice a connu une certaine amélioration. En effet, la fréquence de dépassement du seuil de protection est passée à 38% pour la période 1998-2000.

Les fréquences de dépassement de quelques autres critères de qualité mesurés pour cette période à l'embouchure de la rivière Bécancour ont été de 100 % pour la turbidité (norme de 1 UTN), de 0 % pour l'azote ammoniacal (norme de 0,5 mg/l N) et de 24 % pour les coliformes fécaux (seuil de 200 UFC/100ml).

En plus de la présence du phosphore, les modifications subies par le milieu aquatique peuvent empêcher certaines espèces de la faune et de la flore de continuer à l'utiliser comme habitat. Parmi les activités humaines perturbant sérieusement les habitats, on retrouve le drainage, le remblayage de milieux humides, le déboisement des rives ou du bassin versant, l'artificialisation des rives, le redressement, le reprofilage et la recalibration

de cours d'eau, la mise en place de barrages, le prélèvement de sable ou de gravier dans un cours d'eau et l'introduction de nouvelles espèces.

Ces activités peuvent amener plusieurs problèmes, entre autres, une diminution de la profondeur de l'eau, une augmentation de la température de l'eau, une limitation des déplacements des poissons, le remplacement des espèces d'origine, une amplification des crues, une accentuation des étiages, une augmentation de la vitesse du courant, une intensification de l'érosion de berges, une mise en suspension de sédiments qui recouvrent les frayères et les parties profondes des rivières et des lacs, un élargissement des cours d'eau. À ce sujet, l'embouchure de certaines rivières, comme les rivières Saint-Anne et Bécancour, est parfois très ensablée (Robitaille, 1998). Ce même auteur mentionne que la rivière Bécancour apporterait 190 000 tonnes/année de matières en suspension au fleuve Saint-Laurent. Par ailleurs, il est intéressant de noter qu'aucun des lacs présents dans le bassin versant n'a subi l'acidification de ses eaux (MENV, 1999b et 1999c).

3.5.2 Limitation des usages

Cette section traite de la limitation des usages liés à l'eau dans le bassin versant. Il faut souligner que l'ordre de présentation des sujets ne se rapporte aucunement à leur importance. La présence de contaminants chimiques ou bactériologiques dans l'eau peut affecter la santé des personnes qui y sont exposées par le biais de la consommation de poissons ou d'eau ou par des activités de contact (baignade, planche à voile, etc.). Ainsi, la dégradation de la qualité de l'eau amène une restriction des usages de l'eau et des activités s'y rapportant. À l'exception de la zone du lac William, la Haute-Bécancour est le secteur où la qualité de l'eau est la plus détériorée.

3.5.2.1 Consommation d'eau

Bien que ce point fasse partie de la section 3.5 (Qualité de l'eau de surface), il s'applique autant à l'eau de surface qu'à l'eau souterraine. Les problèmes de santé reliés à la consommation d'eau souterraine ou de surface sont relativement peu fréquents au Québec, mais ils semblent en progression (Comité de bassin de la rivière Chaudière II, 1999). Étant étroitement associée à la santé humaine, la qualité d'eau de consommation est un enjeu prioritaire de la gestion d'un bassin versant. La contamination de l'eau de consommation ayant entraîné la mort de plusieurs en Ontario en est un bon exemple.

Le nouveau Règlement sur l'eau potable, en vigueur depuis 2001, a pour objectif l'amélioration de la protection de la santé publique par la mise à niveau de 77 normes de qualité. Parmi celles-ci, 17 substances inorganiques et 42 nouvelles substances organiques sont réglementées. L'eau prélevée doit également être exempte en tout temps de bactéries coliformes fécales ou d'*Escherichia coli* (*E. coli*). Les exigences de contrôle doivent être respectées par les exploitants d'un système de distribution municipal et privé, par les institutions et par les établissements touristiques qui desservent plus de vingt personnes. De plus, le Règlement rend obligatoires pour tous les réseaux de distribution collectifs publics et privés la désinfection et la filtration de l'eau, si elle provient en tout ou en partie

d'une source sous l'influence directe des eaux de surface. Le Règlement rend aussi obligatoire la désinfection des eaux souterraines contaminées par des coliformes fécaux. Le cas échéant, le MENV obligera les propriétaires d'un système de distribution à informer les usagers en cas de dépassement des normes exigées afin d'éviter l'ingestion d'une eau contaminée. De plus, ce Règlement oblige la certification des opérateurs afin de s'assurer que ceux-ci possèdent les compétences requises nécessaires au fonctionnement d'un système de distribution (MENV, 2005b).

Les avis d'ébullition et de non-consommation émis par les exploitants des réseaux d'aqueduc municipaux peuvent être obtenus à partir du site Internet du MENV. Concernant les municipalités touchées par le bassin versant de la rivière Bécancour, seuls des avis d'ébullition ont été émis (Tableau 29). Certains avis peuvent concerner uniquement une partie du réseau. Il est à signaler que les 3 municipalités de ce tableau sont près l'une de l'autre et se situent dans la Haute-Bécancour. Par ailleurs, les avis émis par les exploitants des réseaux d'aqueduc municipaux dans le cadre de bris ou de travaux de réfection ne sont pas inclus, puisqu'ils ne sont pas émis en vertu du Règlement sur la qualité de l'eau potable.

Tableau 29. Avis d'ébullition émis par des municipalités touchées par le bassin versant

Municipalité	Nom du réseau	Numéro du réseau	Avis en vigueur depuis
Saint-Ferdinand	Bernierville	134317621701	2 avril 2003
Saint-Adrien-d'Irlande	Saint-Adrien-d'Irlande	134316221701	15 nov. 2002
Saint-Fortunat	Saint-Fort. (Réseau Carrier)	134307151702	7 août 2003
Saint-Fortunat	Saint-Fort. (Réseau Bédard-Côté)	134307151701	11 juillet 2003

(Source consultée en décembre 2004 : MENV, 2004e)

Les micro-organismes pathogènes contenus dans les déjections animales et humaines peuvent contaminer l'eau et rendre la population malade : gastro-entérite, hépatite et syndrome hémolytique et urémique. Parmi le groupe des coliformes, la bactérie *Escherichia coli* (*E. coli*) est la seule espèce qui soit strictement d'origine fécale (MENV, 2005c). Elle est présente naturellement en grande quantité dans la flore intestinale des humains et des animaux. La détection de la bactérie *E. coli* dans l'eau provenant d'un réseau collectif ou d'un puits individuel indique hors de tout doute une contamination d'origine fécale de l'eau de consommation et la présence potentielle de micro-organismes pathogènes. Cette eau ne doit pas être consommée ou doit être mise à ébullition pendant au moins une minute avant sa consommation. Il est important par la suite de rechercher la source de contamination. Les différentes causes de la contamination peuvent être la présence de fumier, une fosse septique déficiente, la perméabilité système du captage ou du réseau.

L'azote, sous forme de nitrates, présente également un danger pour la santé. C'est la transformation des nitrates en nitrites dans le corps humain qui les rend toxiques. Les

fertilisants agricoles et domestiques, le fumier, le compost, les rejets domestiques d'eaux usées et la décomposition d'organismes végétaux et animaux figurent parmi les sources les plus importantes de nitrates-nitrites. Compte tenu de leur très grande solubilité dans l'eau, les sels de nitrates et de nitrites peuvent migrer facilement dans le sol et se retrouver dans les eaux souterraines servant de sources d'approvisionnement en eau potable. La vulnérabilité du sol, la faible profondeur du puits et son mauvais aménagement sont des facteurs facilitant la contamination.

Les bébés de moins de six mois font partie du groupe le plus à risque et ne doivent pas consommer une eau dont la concentration en nitrates-nitrites est supérieure à 10 mg/l. Par mesure de prudence, les femmes enceintes devraient également s'abstenir de consommer une eau au-delà de cette concentration. Pour la population en général, il n'est pas recommandé de consommer régulièrement de l'eau dépassant cette concentration. De plus, si la teneur en nitrates-nitrites se situe entre 5 et 10 mg/l, il est également recommandé d'effectuer un suivi au moins deux fois par année (MENV, 2005c).

En augmentant la quantité de matières organiques dans l'eau, diverses activités humaines (agriculture, traitement des eaux usées...) peuvent entraîner d'autres problèmes de santé publique. En effet, la combinaison de ces matières organiques avec le chlore utilisé pour traiter l'eau engendre la formation de trihalométhanes, qui sont des produits cancérigènes.

3.5.2.2 Activités de contact avec l'eau

Le principal risque pour la santé lors de la baignade ou la pratique d'activités aquatiques (planche à voile, ski nautique, motomarine...) est associé à la présence dans l'eau de micro-organismes pathogènes, comme les coliformes fécaux. Avaler de l'eau contaminée constitue la principale voie d'exposition à ces micro-organismes. Ceux-ci peuvent aussi pénétrer dans l'organisme par les oreilles, les yeux, le nez ou par une écorchure de la peau. Il faut signaler également que certains parasites, toxines naturelles (ex. : cyanobactéries) et polluants chimiques constituent des risques pour la santé. Dans ces cas, le simple contact avec la peau constitue la principale voie d'exposition.

Les problèmes de santé les plus fréquents reliés aux activités de contact avec de l'eau contaminée sont les affections gastro-intestinales comme la diarrhée, la fièvre, les infections des voies respiratoires supérieures, des yeux, des oreilles, du nez ou de la gorge, de même que les affections cutanées.

En ce qui concerne la santé publique, les principales sources de contamination de l'eau sont les eaux d'égout, les eaux pluviales municipales, les rejets industriels, l'écoulement agricole (fumier, engrais et pesticides), les matières fécales des animaux, le comportement des baigneurs, les déversements d'huile et d'essence provenant des bateaux à moteur et des marinas et la pollution attribuable aux occupants des bateaux (RRSSS, 2003).

Le programme Environnement-Plage du MENV a pour objectif d'informer la population sur la qualité bactériologique des eaux de baignade. La surveillance est effectuée sur toutes les plages publiques du Québec désignées comme sécuritaires par la Régie du bâtiment. En associant des critères de santé, de sécurité et d'accessibilité, le programme assure la

cohérence des actions gouvernementales et permet de mieux guider la population dans le choix d'un lieu de baignade approprié. La mesure de la qualité bactériologique de l'eau d'une plage exige le prélèvement simultané de plusieurs échantillons, à quelques mètres d'intervalle les uns des autres ainsi qu'à deux profondeurs différentes.

Le potentiel des différents sites pour la baignade est évalué à l'aide du système de classification du programme Environnement-Plage et de la fréquence à laquelle le critère de qualité relatif à la baignade (200 UFC/100ml) a été respecté. Le tableau 30 en présente les grandes lignes. Le potentiel de chaque site pour la baignade est défini comme suit :

- très bon, si la baignade y est possible à une fréquence supérieure ou égale à 70 % et si la moyenne géométrique saisonnière correspond à une qualité excellente ou bonne (classes A ou B);
- bon, si la baignade y est possible à une fréquence supérieure ou égale à 70 % et si la moyenne géométrique saisonnière correspond à une qualité passable (classe C);
- faible, si la baignade y est possible à une fréquence se situant entre 50 et 70 %;
- très faible, si la baignade y est possible à une fréquence inférieure à 50 %.

Tableau 30. Classification de la qualité bactériologique de sites de baignade en eau douce

Moyenne géométrique des concentrations en <i>E. coli</i> d'au moins six échantillons	Qualité bactériologique du site
0 à 20 UFC/100 ml	A – Excellente
21 à 100 UFC/100 ml	B – Bonne
101 à 200 UFC/100 ml	C – Passable
201 UFC/100 ml ou plus de 10 % des échantillons > 400 UFC/100 ml ¹	D – Polluée

¹ Pour les sites où il y a moins de 10 échantillons, il faut au moins 2 échantillons avec des concentrations supérieures à 400 UFC/100 ml pour que la cote D soit attribuée.

(Source : MENV, 2004f)

Dans le bassin versant de la rivière Bécancour, les sites de baignade où le MENV évalue la qualité bactériologique des eaux de baignade sont les suivants :

- la Plage Paquet (Princeville),
- la plage de la base de plein air Domaine Fraser (Saint-Ferdinand),
- la plage du Domaine du lac Louise (Saint-Louis-de-Blandford),
- la plage du Camp Beauséjour - lac Sunday (Saints-Martyrs-Canadiens)
- la plage du Lac Cristal (Saint-Rosaire).

Le site Internet du MENV précise, pour chacune de ces plages, la dernière cote attribuée ainsi que la dernière cote annuelle attribuée. Il est à noter que plusieurs autres sites de baignade utilisés (lac William, Sault-Rouge, Chutes de Sainte-Agathe, Chutes Lysander,

lac de l'Est, lac Joseph, embouchure de la rivière Bécancour...) échappent au programme de contrôle bactériologique, avec les risques qui peuvent en découler pour les baigneurs.

Le tableau 31 présente les 5 dernières cotes disponibles pour chacune des plages évaluées. On y remarque que tous les sites ont été considérés adéquats pour la baignade, en obtenant des cotes bonnes (B) ou excellentes (A). La plage du Camp Beauséjour et celle du Lac Cristal n'ont pas été échantillonnées en 2003 en raison de leur très bonne cote de qualité en 2002.

Tableau 31. Classification de la qualité bactériologique des eaux de baignade

Municipalité	Plage	Plan d'eau	Cote attribuée ¹	Date du prélèvement		
				Jour	Mois	Année
Princeville	Plage Paquet	Lac artificiel	B	03	08	2004
			B	13	08	2003
			B	30	07	2003
			B	14	07	2003
			A	08	07	2003
Saint-Ferdinand	Plage de la base de plein air Domaine Fraser	Lac artificiel	A	21	06	2004
			A	28	07	2003
			A	07	07	2003
			A	17	06	2003
			B	07	08	2002
Saint-Louis-de-Blandford	Plage du Domaine Lac Louise	Lac Louise	A	10	08	2004
			B	18	08	2003
			A	13	08	2003
			A	28	07	2003
			B	07	07	2003
Saints-Martyrs-Canadiens	Plage du Camp Beauséjour	Lac Sunday	A	07	07	2004
			A	08	08	2002
			A	06	07	2002
			A	07	08	2001
			A	27	06	2001
Saint-Rosaire	Plage du Lac Cristal	Lac Cristal	B	14	07	2004
			B	30	07	2002
			A	19	06	2002
			A	18	07	2001
			A	18	06	2001

¹ A : EXCELLENTE, B : BONNE, C : PASSABLE, D : POLLUÉE
(Sources : Véronique Bisson, MENV, comm. pers. et MENV, 2004g)

Outre les plages identifiées au tableau précédent, il est à noter que la fréquence de dépassement du critère de qualité lié à la baignade à l'embouchure de la rivière Bécancour a été évaluée à 24 % pour l'intervalle 1998-2000 (MENV, 2000).

Lorsque les résultats d'analyse révèlent une cote D, l'exploitant est informé et le MENV procède à un nouvel échantillonnage dans les heures qui suivent. Si les nouveaux résultats confirment la cote D, le ministère en avise une seconde fois l'exploitant et rend l'information publique par voie de communiqué de presse, sur son site Internet et par l'entremise de son Service d'accueil et de renseignements. Parallèlement, le MENV signifie à la municipalité concernée qu'il lui incombe, en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, d'interdire l'accès à cette plage pour des fins de baignade jusqu'à ce que les eaux de baignade aient été assainies.

L'interdiction d'accès à la plage pour la baignade est maintenue tant que l'exploitant ne démontre pas que la situation a été corrigée à la satisfaction du MENV. L'exploitant doit, à ses frais, retenir les services d'un laboratoire accrédité, lequel doit échantillonner et analyser les eaux de baignade selon la procédure établie par le MENV. Si les nouveaux résultats indiquent que la qualité bactériologique des eaux de baignade n'est plus de catégorie D, le MENV en informe tous les intervenants concernés ainsi que la population locale par les moyens de communication habituels.

3.5.2.3 Consommation de poissons

Le Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce, réalisé conjointement par le MENV et le ministère de la Santé et des Services sociaux (2005), apporte des recommandations quant à la consommation mensuelle maximale de repas de 230 grammes (8 onces) de poissons d'eau douce pêchés au Québec. Bien sûr, si on ne consomme que la moitié de cette quantité par repas, on peut doubler les fréquences de consommation recommandées.

Les principaux facteurs qui affectent le degré de contamination de la chair des poissons pêchés à un endroit donné sont l'espèce et la taille du poisson. Par conséquent, les recommandations proposées dans ce guide tiennent compte de ces deux facteurs selon les directives administratives édictées par Santé Canada pour la mise en marché des produits de la pêche.

À l'intérieur du bassin versant de la rivière Bécancour, le MENV n'a inventorié que trois sites. Ceux-ci sont tous situés sur la rivière Bécancour : un site en aval de Bécancour, un autre en amont de Daveluyville et un dernier au lac William. Le tableau 32 permet de connaître le nombre maximal de repas recommandé par mois pour certaines espèces de poissons, et ce, en fonction de leur provenance, de leur espèce et de leur taille. Il est à noter que les classes de taille sont définies pour chaque espèce dans le *Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce*.

Tableau 32. Nombre maximal de repas de poissons recommandés en fonction de leur provenance

Localisation	Espèce	Taille du poisson		
		Petit	Moyen	Gros

En aval de Bécancour	Doré jaune		4	
	Meunier noir			4
	Perchaude	8		
En amont de Daveluyville	Achigan	8		
	Meunier noir	8	8	8
Au lac William	Barbotte brune	8	8	
	Doré jaune	8	4	
	Maskinongé	8	8	
	Meunier noir	8	8	8
	Perchaude	8	8	8

(Source : MENV, 2004h)

Les principaux contaminants considérés sont le mercure, les BPC, le DDT, le mirex, les dioxines et les furannes. Comme le mercure est le contaminant excédant le plus fréquemment les directives de Santé Canada, les recommandations de consommation sont principalement basées sur les teneurs en mercure mesurées dans les différentes espèces de poissons.

Bien que le mercure soit présent de façon naturelle dans l'environnement, certaines activités humaines amplifient la présence de ce métal lourd qui se concentre sous une forme toxique, le méthyl-mercure, dans les poissons. Cette problématique découle de certaines activités industrielles, de l'inondation volontaire de territoires et de la combustion du pétrole, de l'huile et du charbon.

Il est à noter que la consommation occasionnelle de poisson capturé en eau douce (en voyage de pêche par exemple) amène un risque d'accumuler des contaminants si faible qu'aucune restriction n'est suggérée. Les règles ci-dessus ne s'appliquent donc que pour une consommation habituelle et fréquente et sur une période de plusieurs années.

Pour clore cette section, des informations extraites de Laliberté (1989) méritent d'être mentionnées. Ces informations concernent des polluants retrouvés dans des sédiments et la chair de poissons recueillis dans 13 rivières du Québec, dont la Bécancour. En vue de la préparation d'un guide pour la consommation de poissons, des métaux, des BPC, des pesticides organochlorés, des HAP et des composés phénoliques étaient recherchés.

Parmi les sédiments les plus contaminés par le mercure, il faut signaler ceux provenant de la rivière Bourbon en aval de Plessisville et ceux de la rivière Bécancour au lac William. Par ailleurs, les teneurs en BPC dans les sédiments de la rivière Bourbon en aval de Plessisville dépassaient le critère de 50 µg/kg. Le niveau de contamination de la chair de poissons par les BPC était inférieur à la limite administrative de 2 000 µg/kg pour la commercialisation des produits de la pêche pour tous les échantillons. Toutefois, la rivière Bécancour au lac William est jugée contaminée par les BPC de manière apparente. Les teneurs les plus élevées de HAP sont mesurées, entre autres, sur la rivière Bécancour au lac William (248 µg/kg) et en amont de Daveluyville (132 µg/kg) ainsi que sur la rivière

Bourbon en aval de Plessisville (217 $\mu\text{g/kg}$). Parmi les valeurs les plus élevées de phénol, il faut noter celles obtenues à la rivière Bourbon en aval de Plessisville (33 $\mu\text{g/kg}$). En ce qui a trait à la concentration de 2-nitrophénol, les données maximales obtenues proviennent de la rivière Bécancour en amont de Daveluyville (0,7 $\mu\text{g/kg}$) et en aval de Bécancour (0,5 $\mu\text{g/kg}$). Des sédiments fortement contaminés par différents métaux ont été prélevés dans la rivière Bourbon en aval de Plessisville (arsenic, cuivre, fer et sélénium) et dans la rivière Bécancour au lac William (arsenic, chrome, cuivre, nickel, plomb et zinc) et en amont de Daveluyville (arsenic et fer).

3.5.2.4 Cyanobactéries (algues bleues)

Les cyanobactéries, souvent appelées algues bleues ou algues bleu-vert, sont des bactéries qui peuvent, comme une plante, transformer l'énergie lumineuse en glucides (photosynthèse). Elles se retrouvent naturellement dans tous les milieux aquatiques, des pôles jusqu'aux régions tropicales. Selon Chevalier *et al.* (2001), plus de 99 % des espèces connues représentent peu de danger pour la santé humaine ou animale, mais une trentaine d'espèces produisent des toxines (cyanotoxines).

La préoccupation, à l'égard de la santé publique, découle essentiellement de la présence de cyanotoxines dans des secteurs de milieux aquatiques servant d'approvisionnement en eau potable ou utilisés pour des activités récréatives à contact primaire (baignade, ski nautique, etc.). Ces cyanotoxines peuvent causer des problèmes de santé : irritation de la peau et atteintes au système nerveux ou au foie. D'ailleurs, un dépliant de la Régie régionale de la Santé et des Services sociaux de la Montérégie paru en 2001 (Lajoie *et al.*, 2001) avertissait : « Si des cyanobactéries sont visibles dans l'eau ou si l'eau semble anormalement trouble, il faut, entre autres, éviter tout contact direct avec l'eau, éviter la consommation de poissons et d'autres espèces aquatiques, ne pas boire cette eau, ne pas l'utiliser pour préparer ou cuire des aliments et ne pas laisser les animaux consommer cette eau ni s'y baigner. »



Exemple de cyanobactéries sur l'eau

Les cyanobactéries peuvent se présenter dans l'eau sous forme unicellulaire ou s'agglutiner pour former des colonies de plusieurs milliers de cellules. Elles peuvent proliférer jusqu'à en arriver à dominer le milieu et constituer des fleurs d'eau (*blooms* en anglais). De couleur verdâtre, bleue, turquoise ou moins souvent rouge et dégageant fréquemment une odeur d'herbe fraîchement coupée ou de décomposition, ces fleurs d'eau peuvent donner à l'eau une texture quasi visqueuse avec des particules vertes en suspension et une écume en surface. Il faut souligner que même

s'il n'y a pas d'écume en surface, cela ne signifie pas qu'il y a absence de prolifération. Cette dernière peut être répartie dans la colonne d'eau.

Une tendance à la hausse est constatée dans le monde entier quant au nombre de cas de fleurs d'eau de cyanobactéries rapportées depuis quelques années. Au Canada, des fleurs d'eau de cyanobactéries sont signalées depuis plus d'une décennie; plusieurs états américains sont également touchés. Selon un inventaire du MENV basé surtout sur des plaintes, de 1999 jusqu'en 2003, 84 lacs et tronçons de rivières auraient été affectés par des fleurs d'eau dans différentes régions du Québec (Sylvie Blais, MENV, comm. pers.).

Selon Chevalier *et al.* (2001), la prolifération de ces micro-organismes est favorisée par la présence d'un surplus de substances nutritives (surtout le phosphore). Trois caractéristiques sont susceptibles d'apporter aux cyanobactéries un avantage concurrentiel : leur capacité de fixer l'azote atmosphérique, celle d'emmagasiner le phosphore et de celle modifier leur flottabilité. Cette dernière caractéristique leur permet de se déplacer à la profondeur d'eau optimale afin de profiter des meilleures conditions de lumière et de la disponibilité des nutriments et du gaz carbonique.

Parmi les milieux aquatiques québécois affectés jusqu'à maintenant, une portion de lac (la baie Missisquoi) et deux rivières (Bécancour et Yamaska) sont utilisés comme sources d'approvisionnement en eau potable pour des réseaux de distribution municipaux (Robert, 2003). À ce jour, aucune norme ne figure au Règlement sur la qualité de l'eau potable à l'égard des cyanobactéries ou des cyanotoxines au Québec. De son côté, Santé Canada a établi en avril 2003 une recommandation concernant une concentration maximale acceptable pour la microcystine-LR (1,5 µg/l), l'une des cyanotoxines les plus fréquemment retrouvées.

Depuis 1996, les cyanobactéries sont considérées par le MENV comme une préoccupation émergente qui nécessite notamment une acquisition de connaissances dans le but de documenter cette problématique au Québec et d'assurer le maintien de la qualité de l'eau potable (Robert, 2003). Aussi, depuis 2001, un suivi des sources d'approvisionnement en eau affectées a été mis en place par le MENV dans le cadre du Programme de surveillance de la qualité de l'eau potable. Durant les années 2001 et 2002, trois installations de production d'eau potable s'approvisionnant dans des milieux touchés étaient suivies, dont celles de Daveluyville et de Plessisville. Pour les besoins de la présente étude, seules les informations se rapportant à ces deux dernières installations sont présentées. Les données détaillées proviennent de Caroline Robert du MENV (comm. pers.).

Des prélèvements réalisés régulièrement entre les mois de mai et octobre ont permis de mesurer, dans l'eau brute et dans l'eau traitée des installations ciblées, les concentrations de quatre cyanotoxines (microcystine-LR, microcystine-RR, microcystine-YR et anatoxine-a) et de procéder à l'identification et au dénombrement des espèces de cyanobactéries présentes. Les résultats obtenus durant les années 2001 et 2002 démontrent la présence marquée des cyanobactéries et ce, dès le début de la saison estivale.

L'identification des cyanobactéries dans les échantillons prélevés permet de constater une variation des espèces présentes selon les échantillons. En tout, entre 13 et 19 espèces par station ont pu être identifiées pour chaque année, et jusqu'à 8 espèces ont été identifiées par échantillon. Grâce à cette étude, 27 espèces de cyanobactéries ont été inventoriées dans le bassin versant de la rivière Bécancour (Tableau 33). Parmi ces espèces figurent 7 espèces identifiées dans la littérature comme susceptibles de produire des cyanotoxines (Caroline Robert, MENV, comm. pers.). Ces dernières sont en caractère gras dans le tableau suivant.

Les échantillons provenant d'un même lieu ne présentent pas de constante quant à l'espèce dominante, celle-ci variant fréquemment selon les échantillons. Parmi les espèces retrouvées le plus fréquemment dans l'eau brute des deux stations, mentionnons *Anabaena flos-aquae*, *Aphanotece clathrata*, *Chroococcus dispersus* et *Coelosphaerium kuetzingianum*. Dans l'eau traitée de ces mêmes installations, les espèces dominantes étaient *Aphanizomenon flos-aquae* et *Chroococcus dispersus*.

Tableau 33. Liste des espèces de cyanobactéries inventoriées dans le bassin versant de la rivière Bécancour

<i>Anabaena flos-aquae</i>	<i>Coelosphaerium kuetzingianum</i>
<i>Anabaena planctonica</i>	<i>Dactylococcopsis smithii</i>
<i>Anabaena wisconsiense</i>	<i>Gomphophaeria lacustris</i>
<i>Aphanizomenon flos-aquae</i>	<i>Lyngbya mucicola</i>
<i>Aphanizomenon gracile</i>	<i>Merismopedia elegans</i>
<i>Aphanocapsa delicatissima</i>	<i>Merismopedia punctata</i>
<i>Aphanocapsa elachista</i>	<i>Merismopedia sp.</i>
<i>Aphanocapsa elachista</i>	<i>Microcystis flos-aquae</i>
<i>Aphanotece clathrata</i>	<i>Oscillatoria aghardhii</i>
<i>Aphanotece microspora</i>	<i>Oscillatoria lauterbonii</i>
<i>Chroococcus dispersus</i>	<i>Oscillatoria utermoeihlii</i>
<i>Chroococcus limneticus</i>	<i>Oscillatoria tenuis</i>
<i>Chroococcus minutus</i>	<i>Phormidium mucicola</i>
<i>Chroococcus sp.</i>	

(Source : Caroline Robert, MENV, comm. pers.)

Des cyanobactéries ont été trouvées dans 76 % des échantillons. Ce pourcentage atteint 97 % pour les échantillons d'eau brute et 56 % pour ceux d'eau traitée. L'abondance des

cyanobactéries dans les sources d'eau atteint généralement son maximum entre la fin du mois de juillet et la fin du mois d'août. Néanmoins, elle présente certaines variations importantes qui peuvent résulter de perturbations du milieu suite à des conditions climatiques prévalant lors de l'échantillonnage ou ayant prévalu lors des jours précédant la prise d'échantillon (Robert, 2003). Selon le suivi réalisé, des cyanobactéries restent présentes jusqu'au mois de novembre.

Le tableau 34 permet de visualiser les différences dans les concentrations de cyanobactéries présentes dans les échantillons d'eau brute et d'eau traitée de Plessisville et de Daveluyville pour les années 2001 et 2002. Peu de tendances particulières en ressortent, à l'exception du fait que le traitement d'eau élimine une bonne partie des cyanobactéries.

Des cyanotoxines ont été décelées dans 21 % des échantillons : 35 % pour les échantillons d'eau brute et 6 % pour ceux d'eau traitée. Pour l'eau brute, 2 des 4 cyanotoxines recherchées (Anatoxine-a et microcystine-LR) ont été détectées; 11 des 34 échantillons ont présenté une valeur détectable d'au moins une des cyanotoxines. En ce qui concerne l'eau traitée, seule une des quatre cyanotoxines recherchées (anatoxine-a) a été détectée et ce, dans deux des échantillons. Les deux seuls échantillons positifs en contenaient 0,05 et 0,037 µg/l.

Tableau 34. Cyanobactéries présentes dans les échantillons d'eau des installations de production d'eau potable de Daveluyville et de Plessisville

	Moyenne (minimum- maximum) de cellules de cyanobactéries par ml			
	2001		2002	
	Eau brute	Eau traitée	Eau brute	Eau traitée
Daveluyville	5 579 (0- 22 633) (n=9)	96 (0- 516) (n=9)	963 (219- 3 155) (n=6)	6 (0- 22) (n=6)
Plessisville	3 974 (37- 15 901) (n=9)	17 (0- 111) (n=9)	4 681 (25- 22 016) (n=10)	41 (0- 228) (n=10)

n : nombre d'échantillons

La microcystine-LR s'est avérée la cyanotoxine la plus fréquemment détectée (53 %), suivie de près par l'anatoxine-a (47%). Dans l'eau brute, la concentration maximale mesurée au cours des deux années de suivi est de 0,095 µg/l dans le cas de la microcystine-LR et de 2,24 µg/l pour l'anatoxine-a. Il doit cependant être noté que les analyses effectuées ne concernent que quatre cyanotoxines, alors que plus de 70 ont été identifiées à ce jour dans des milieux aquatiques de différents pays (Robert, 2003).

Deux éléments d'intérêt font partie du tableau 35 qui dévoile les échantillons contenant des cyanotoxines. D'abord, des cyanotoxines ont été détectées (à des faibles concentrations) à

deux reprises dans l'eau potable en 2001. On y constate également que 60% des échantillons d'eau brute de Plessisville en 2002 renfermaient des cyanotoxines. Les concentrations de microcystine-LR, détectées uniquement dans l'eau brute, ne dépassaient pas la concentration maximale acceptable pour l'eau potable de Santé Canada (1,5 µg/l). La qualification des concentrations détectées pour l'anatoxine-a est plus difficile, étant donné qu'aucune norme n'existe. Fawell *et al.* (1999) a néanmoins proposé une valeur de 1,0 µg/l pour l'eau traitée. Le traitement utilisé pour rendre l'eau potable est primordial compte tenu du fait qu'il y aurait eu une valeur de 2,24 µg/l pour l'eau brute de Plessisville en 2001.

Tableau 35. Échantillons d'eau contenant des cyanotoxines et provenant des installations de production d'eau potable de Daveluyville et de Plessisville

	Nombre d'échantillons contenant des cyanotoxines			
	2001		2002	
	Eau brute	Eau traitée	Eau brute	Eau traitée
Daveluyville	3 (n=9) 33 %	1 (n=9) 11 %	2 (n=6) 33 %	0 (n=6) 0 %
Plessisville	2 (n=9) 22 %	1 (n=9) 11 %	6 (n=10) 60 %	0 (n=10) 0 %

n : nombre d'échantillons

Lors du suivi réalisé aux trois prises d'eau en 2001 et 2002, il a été constaté que les concentrations maximales de cyanotoxines retrouvées ne concordent pas systématiquement avec les maximum d'abondance de cyanobactéries mesurés. Ainsi, la présence d'une fleur d'eau importante ne signifie pas nécessairement que des toxines sont présentes en concentrations importantes, et vice-versa. D'autre part, bien que certaines études réalisées ailleurs montrent que la concentration des toxines tend à augmenter au cours de la saison, les résultats obtenus aux trois installations étudiées par le MENV ne concordent pas toujours avec cet état de fait. La difficulté de prédire des hausses de toxines amène donc la nécessité d'appliquer un traitement en continu pour l'enlèvement des toxines au cours de la période propice au développement des cyanobactéries (Robert, 2003).

Les sources d'approvisionnement souterraines peuvent également présenter des concentrations importantes de cyanobactéries, par exemple lors du captage d'une source (pouvant présenter une résurgence en amont) ou d'une recharge artificielle de nappe (Robert, 2003).

Le lac William a fait l'objet d'un suivi de la présence des cyanobactéries de 2001 à 2003 par le MENV. La municipalité de Saint-Ferdinand a collaboré pour les activités sur le terrain. Des espèces de cyanobactéries susceptibles de produire des hépatotoxines ou des

neurotoxines y ont été identifiées. Pour certaines dates et stations, des abondances de cyanobactéries totales dépassaient, selon les cas, les seuils d'alerte de premier ou de deuxième niveau de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). De l'écume a été observée, ce qui correspond au non-respect du seuil d'alerte le plus important (troisième niveau) de l'OMS. Ces seuils permettent d'évaluer les risques associés aux activités de contact avec l'eau (baignade). Seulement un faible pourcentage d'échantillons affichaient des concentrations de microcystine-LR totale dépassant la recommandation de Santé Canada de 1,5 µg/l. Cette recommandation est applicable à l'eau du robinet (donc après traitement) pour une consommation d'eau journalière à long terme. Cette recommandation est donc trop sévère pour des eaux de baignade. Elle est donc utilisée pour le lac William seulement à titre indicatif (Sylvie Blais, MENV, comm. pers.).

3.5.3 Vieillessement accéléré de lacs

L'eutrophisation est un enrichissement de l'eau qui entraîne la prolifération de végétaux aquatiques. Bien que l'eutrophisation soit un phénomène naturel de vieillissement d'un milieu aquatique, son accélération constatée dans certains lacs est liée aux activités humaines. Cette eutrophisation entraîne des conséquences majeures, comme la restriction ou même l'élimination de certains usages de l'eau (baignade, navigation, pêche, etc.), des risques pour la santé, une atteinte à la vie aquatique en général, une détérioration visuelle marquée, des odeurs désagréables associées à la décomposition de végétaux, la diminution de la valeur des propriétés riveraines et des taxes qui en découlent, etc. La population en vient alors à délaisser les plans d'eau qui l'avaient initialement attirée.

On considère que la faible concentration de phosphore présente de façon naturelle dans l'eau limite la croissance des végétaux. L'apport de phosphore dans le milieu aquatique par diverses activités humaines est donc responsable de son vieillissement accéléré. Plusieurs activités peuvent en être responsables : épandages d'engrais ou de déjections animales, installations septiques inadéquates ou mal entretenues, usines de traitement des eaux usées aux capacités limitées, productions piscicoles, de même que diverses activités favorisant l'érosion et le transport du phosphore naturellement présent dans le sol.

L'augmentation de la concentration de phosphore entraîne une prolifération de la végétation aquatique qui génère une accumulation de débris de végétaux dans les zones profondes. Pour dégrader ces débris, les micro-organismes consomment de l'oxygène. La diminution de la quantité d'oxygène disponible dans les zones profondes vient donc restreindre l'habitat des espèces qui en ont besoin (omble de fontaine, truite arc-en-ciel, doré jaune...). En outre, cette diminution d'oxygène permet la libération graduelle du phosphore normalement retenu dans les sédiments. Ainsi, plus l'eutrophisation d'un lac s'intensifie, plus le phosphore devient disponible.

Il est intéressant de préciser que les rivières sont moins susceptibles que les lacs à une eutrophisation accélérée en raison du renouvellement plus rapide de leur eau, de leur plus forte capacité d'oxygénation et de leur plus faible potentiel pour accumuler des sédiments.

Compte tenu de ces éléments, il est évident que les barrages peuvent accélérer l'eutrophisation d'un milieu aquatique.

Bien que d'autres lacs du bassin versant puissent présenter des symptômes d'un vieillissement accéléré, cette section ne traite que des lacs où des informations ont été obtenues.

3.5.3.1 Lac William



Lac William, Saint-Ferdinand

En juillet 1997, l'Association des riverains du lac William et les autorités municipales de Saint-Ferdinand faisaient part au MENV d'un sérieux problème de détérioration de la qualité de l'eau du lac William. La présence fréquente de mousse, l'apparition soudaine de grandes quantités d'algues, le développement exagéré de plantes aquatiques et l'odeur dégagée par les eaux du lac étaient les principaux éléments relevés (Légaré, 1999). Ce même auteur souligne que le lac William serait devenu un plan d'eau eutrophe, c'est-à-dire un lac très productif affecté par des

apports excédentaires en éléments nutritifs (phosphore et azote).

Pourtant, la construction des usines d'épuration des eaux usées desservant Thetford Mines (1986) et Saint-Ferdinand (1985) a permis de diminuer considérablement les apports en phosphore des populations humaines (Légaré, 1999). Le vieillissement accéléré du lac William découlerait principalement de la forte quantité de phosphore provenant surtout de l'usine de traitement des eaux de Thetford Mines et, dans une moindre mesure, de la Pisciculture du lac William inc. qui déversait ses eaux dans un petit tributaire du lac (rivière Fortier). Il faut signaler que cette pisciculture a cessé ses activités et que l'usine de traitement des eaux respecte les normes en vigueur.

L'usine de traitement des eaux de Thetford procède au traitement des eaux usées par l'entremise d'un réacteur biologique séquentiel dont l'efficacité est considérée satisfaisante par le MENV. Toutefois le peu de dilution offert par la rivière au cours de l'été, malgré la déphosphatation, suffit probablement à expliquer les valeurs élevées de phosphore total enregistrées. De plus, comme dans bien d'autres endroits au Québec, les équipements de traitement d'eau actuels ne permettent pas de traiter toutes les eaux lors de certaines crues. Bérubé (1991) rapporte la présence d'un grand nombre d'ouvrages de surverse (régulateurs de débits ou trop-pleins) qui rejettent occasionnellement leurs eaux usées dans les cours d'eau de Thetford Mines.

L'étude de Légaré (1999) permet de décrire la problématique du lac William de façon plus détaillée. Ainsi, la qualité de l'eau de la rivière Bécancour est jugée bonne de sa source jusqu'à Thetford Mines où elle subit des changements majeurs. La contamination est d'abord de nature bactériologique (coliformes fécaux) et devient également physico-

chimique suite aux rejets de l'usine d'épuration de Thetford Mines. Il faut souligner que le traitement des eaux usées municipales ne permet généralement pas le retrait de certains produits chimiques qui se retrouvent, par la suite, dans les cours d'eau. Les quantités d'éléments nutritifs déversées à cet endroit engendrent une croissance marquée du phytoplancton dans les eaux d'élargissement et de ralentissement que sont l'étang Stater et le lac à la Truite, ce qui entraîne une augmentation de la turbidité de l'eau alimentant le lac William.

Bertrand (1981) a diagnostiqué pour l'étang Stater un degré d'eutrophisation avancé entraînant une utilisation considérable de l'oxygène dans l'eau afin de décomposer la grande quantité de matière organique qui s'y trouve. Il mentionne qu'en été l'étang Stater remettrait en circulation le phosphore, alors que le lac à la Truite agirait comme un piège à nutriments. Pour sa part, Bérubé (1991) mentionne que le lac William agit à la manière d'un bassin de sédimentation et d'un réacteur biologique. Il souligne la possibilité que le lac libère du phosphore au printemps, ce qui pourrait expliquer les fortes concentrations mesurées à son exutoire. Cet auteur avance également qu'en raison de la configuration de son bassin versant, le niveau d'eau de la rivière Bécancour répond de façon relativement rapide aux précipitations abondantes et que celles-ci apportent à la rivière, par ruissellement, une quantité importante de matières organiques et minérales.

Selon Vallée (1997), la rivière Bécancour serait la principale source de pollution du lac William. Il précise toutefois d'autres sources de contamination de l'eau du lac : l'épandage de fumier et de purin, le lessivage des terres agricoles et certaines installations septiques non conformes.

Globalement, la qualité de l'eau à la sortie du lac William s'est améliorée depuis 1990. Le problème bactériologique est en régression, la clarté de l'eau s'améliore et la concentration en phosphore diminue (Légaré, 1999). Toutefois, la quantité de phosphore dans l'eau demeure suffisamment élevée pour occasionner l'apparition soudaine de grandes quantités d'algues. Dans l'étude de Légaré (1999), la plupart des indicateurs de la qualité de l'eau utilisés révèlent une amélioration de la rivière Bécancour en aval du lac William, ce qui semble indiquer que ce lac contribue à améliorer l'eau de cette rivière.

Étant donné que la présence de mousse sur l'eau de la rivière Bécancour a été remarquée à plusieurs endroits de façon régulière et que plusieurs plaintes ont été acheminées au MENV, ce ministère a entrepris d'étudier cette problématique. Il en est ressorti que cette mousse proviendrait de matières organiques élaborées par des organismes vivants à partir d'éléments minéraux (Serge Hébert, MENV, comm. pers.). Il précise que l'abondance de végétaux dans les lacs William et Joseph serait la cause la plus probable de la formation de mousse dans le lac William et la Moyenne-Bécancour.

Ainsi, la mousse ne serait pas due à un rejet moussant dans l'eau mais bien à une trop grande quantité d'éléments minéraux dans l'eau, plus particulièrement le phosphore. Il faut toutefois préciser que les autres éléments chimiques pouvant participer à la formation de mousse ne sont pas détectables par les analyses effectuées pour le suivi régulier de la qualité de l'eau.

Finalement, les éléments nutritifs accumulés au cours des années 70 et 80 dans les sédiments du lac William risquent d'être relâchés graduellement dans l'environnement, ce qui pourrait contribuer pendant encore plusieurs années à son eutrophisation.

3.5.3.2 Lac Joseph

Situé à environ quatre kilomètres en aval du lac William, le lac Joseph présente également un problème de vieillissement accéléré. L'Association des riveraines et des riverains du lac Joseph souligne qu'au cours de l'été 1999 une croissance sans précédent de la densité des algues et des plantes aquatiques a été observée. Cette prolifération de végétaux, combinée à une baisse du niveau d'eau du lac, compromet très sérieusement la pratique des activités nautiques (baignade, bateau de plaisance, motomarine), a des conséquences importantes sur la flore et la faune et entraîne une perte de jouissance des riverains (Mailhot et al., 2004). Un taux de mortalité inquiétant chez les populations de brochet, doré, maskinongé et perchaude a également été constaté.

Dans le même sens, Chum et al. (1995) mentionnent que, depuis une vingtaine d'années, les résidents et les usagers observent une baisse graduelle et constante du niveau minimum du lac en été attribuable à un envasement progressif du fond du plan d'eau. Ils précisent qu'en plus de limiter les activités aquatiques, les niveaux d'étiage très bas entraînent un réchauffement de l'eau, une diminution de la concentration en oxygène dans l'eau, la prolifération des algues et des effets néfastes sur la faune aquatique.

Une étude a été réalisée dans le but d'expliquer les causes et les mécanismes pouvant expliquer cette baisse du niveau du lac (Mailhot et al., 2004). Selon ces auteurs, une section critique, située à la confluence du ruisseau Bullard et de la rivière Bécancour, a subi des modifications qui diminueraient la capacité de retenue de l'eau du lac. Il semble que cette modification soit le résultat du redressement de certaines portions du ruisseau Bullard. Ces travaux, effectués dans le but de réduire les crues du ruisseau et les dommages qui en découlaient, ont aussi causé une dégradation importante de ses berges et de son lit ainsi qu'une accumulation importante de sédiments à l'endroit où il se déverse dans la rivière Bécancour. Cette accumulation, combinée à une augmentation de la vitesse d'écoulement du ruisseau Bullard, a entraîné la dégradation du seuil de retenue naturel du lac. L'étude conclut que la zone critique est très instable et que tout aménagement destiné à remédier à la situation devra en tenir compte. Les auteurs préconisent une stratégie de réduction de l'érosion à l'échelle du sous-bassin versant du ruisseau Bullard dont les résultats ne seront sans doute pas observables à court terme. Par ailleurs, la mise en place d'un seuil de retenue immergé qui rétablirait le seuil naturel et permettrait de retrouver le niveau considéré normal du lac Joseph est envisagé.

Finalement, il importe de noter que le lac Joseph fait partie du Réseau de surveillance volontaire des lacs (RSV-lacs) du MENV qui vise à évaluer l'état des lacs de villégiature au Québec et à suivre leur évolution dans le temps. Il est basé sur un partenariat entre le MENV et les associations représentant les propriétaires riverains ainsi que les organisations impliquées dans la protection et la gestion des plans d'eau. En plus du lac

Joseph, 2 autres lacs du bassin versant font partie de ce réseau : les lacs de l'Est et à la Truite (M. Dumas, MENV, comm. pers.).

3.5.3.3 Lac de l'Est



Depuis plusieurs années, les riverains du lac de l'Est, situé dans la paroisse de Disraeli, constatent une diminution progressive de la qualité de leur lac, notamment par l'accumulation de sédiments et la prolifération de plantes envahissantes, surtout le potamot à larges feuilles et le myriophylle à épi. Des analyses d'eau effectuées en 1998 et 1999 ont permis à Jacques *et al.* (2002) d'évaluer l'état de ce lac à l'aide de la transparence, de la concentration de phosphore, de la chlorophylle *a* et de l'oxygène. Ces auteurs mentionnent que ce

lac de tête possède une qualité d'eau modérée ne pouvant nuire au cours d'eau dans lequel il se déverse (cours d'eau sans nom coulant dans la rivière au Pin). Ils ajoutent que l'oxygène dissous s'avère un problème pour la vie aquatique, en raison de sa faible concentration (< 4 mg/l) sur plus de la moitié de la colonne d'eau. Le peu d'oxygène dans l'eau indiquerait clairement que trop de matières fertilisantes se rendent au lac.

Comme l'eau du lac de l'Est prend près d'un an (350 jours) à se renouveler, la sédimentation du phosphore est favorisée. Étant donné que la transparence de l'eau (3,8 m) se rapproche de la profondeur moyenne du lac (4,7 m) et que les plantes nécessitent de la lumière pour croître, on peut s'attendre à une prolifération importante de plantes aquatiques sur une bonne superficie du lac.

Dans ce contexte, Jacques *et al.* (2002) recommandaient d'effectuer un suivi de la concentration en oxygène de l'eau et d'améliorer la qualité de l'eau du lac par le contrôle de l'érosion, la vérification des installations septiques, la végétalisation des rives, l'interdiction des épandages de phosphates par les riverains, le suivi de la population de riverains et le contrôle des bateaux à moteur.

Suite à ces recommandations, l' Association Sportive et de Bienveillance du lac de l'Est a réalisé les activités suivantes : visite personnalisée des rives de chaque riverain et recommandations, plantation d'arbres et d'arbustes sur les rives, diffusion d'informations aux riverains afin de protéger leur écosystème, création d'un site Internet (www.lacdelest.org), production d'un guide de gestion des eaux usées, inventaire de l'état d'envasement et de l'étendue des plantes envahissantes, bilan des paramètres physico-chimiques, sondage des riverains concernant leur perception de l'évolution du lac, vérification des installations septiques, étude des apports potentiels en phosphore à partir des champs d'épurations datant de plus de 15 ans et mise en place d'un fossé de chemin écologique expérimental.

Suite à l'intervention de l'Association Sportive et de Bienveillance du lac de l'Est, la paroisse de Disraeli, a adopté, en 2004, un règlement pour la protection du couvert forestier et la prévention des coupes abusives. Cette municipalité a également procédé, en 2003 et 2004, à l'asphaltage d'un secteur particulièrement sensible à l'érosion du chemin qui ceinture le lac et qui était identifié comme une source importante d'apports en sédiments. Ce projet d'asphaltage devrait se poursuivre en 2005 afin de stabiliser tous les secteurs sensibles de cette voie d'accès.

L'Association a établi un partenariat avec la paroisse de Disraeli qui a conduit à une adhésion conjointe au programme SAGE en 2004 (Schéma d'Action Global pour l'Eau) du RAPPEL (Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut-bassin de la Saint-François). Ce programme vise à outiller et supporter les associations de riverains en ce qui concerne leur diagnostic environnemental. Il permet, en concertation avec la communauté locale, d'identifier et de localiser les causes de la dégradation de l'eau.

Un complément de recherche a été réalisé en 2004 pour obtenir une vision exhaustive des paramètres physico-chimiques du lac et de ses tributaires ainsi que pour inventorier la faune et ses conditions de vie (Pedneau et Bolduc, 2004). Parmi les principales constatations découlant de ce rapport, il faut souligner une diminution significative de la croissance des plantes aquatiques, une eau de bonne qualité pour les activités récréatives et pour la baignade, une baisse de la quantité d'oxygène de la surface jusqu'à environ 6 m de profondeur et une absence d'oxygène sous cette profondeur.

Desautels *et al.* (2004) et Pedneau et Bolduc (2004) ont émis les recommandations suivantes : voir à la végétalisation de certains fossés de routes, modifier la décharge du lac aménagée afin de faciliter la migration des poissons et l'évacuation de l'eau en période de crue, poursuivre les programmes de végétalisation des rives du lac et des tributaires ainsi que les programmes de sensibilisation des riverains, établir un partenariat avec les autres acteurs du bassin versant pour améliorer la qualité du lac, continuer le suivi de l'oxygène dissous et inciter la mise en place d'un règlement municipal visant le réaménagement des sols en bordure du lac et l'application de la méthode du tiers inférieur pour l'entretien des fossés.

Comme Saint-Joseph-de-Coleraine puise son eau potable dans le lac de l'Est et que la quantité prélevée dépasse celle autorisée, le MENV a demandé à cette municipalité de changer sa source d'approvisionnement en eau potable. Selon Faucher (2004), l'arrêt du prélèvement devrait favoriser une amélioration de la qualité de l'eau.

3.6 Caractéristiques de l'eau souterraine

Les réserves mondiales d'eau souterraine sont dix fois plus importantes que les réserves d'eau de surface. En raison de son abondance, de sa qualité et de sa proximité avec le lieu de consommation, l'eau souterraine constitue la source d'approvisionnement en eau de consommation la plus abordable. Ainsi, pour près de 21 % de la population du Québec, elle

constitue la source privilégiée d'alimentation en eau potable. Près de la moitié de cette population, répartie sur 90 % du territoire habité de la province, est alimentée par des ouvrages de captage individuels alors que l'autre moitié est desservie par des réseaux de distribution publics ou privés. En dehors des centres urbains, cette ressource est de loin la plus sollicitée pour répondre aux besoins en eau de la population (MENV, 2004i).

Bien qu'elle soit cachée et invisible, elle est fragile et souvent vulnérable aux multiples sources de contamination humaine. Une fois contaminée, elle présente un risque pour la santé des personnes qui la consomment. De plus, son traitement peut s'avérer très long et coûteux, voire, dans certains cas, impossible. Pour cette raison, il est impérieux de la protéger adéquatement contre les risques de contamination qui la menacent de plusieurs façons.

Grâce à la recharge des réserves souterraines par l'infiltration des précipitations (pluie, neige) dans le sol, l'eau qui y est emmagasinée constitue une ressource naturelle renouvelable et contribue au cycle global de l'eau (cycle hydrologique) à l'échelle de la planète (Figure 34). L'eau souterraine n'est pas statique. En vertu du principe des vases communicants, elle traverse, du haut vers le bas, les sols perméables non consolidés (sable, gravier) ou le réseau de fractures du sol consolidé (socle rocheux) pour atteindre un point de résurgence caractérisé par une source ou un cours d'eau de surface. Contrairement à l'eau de surface, l'eau souterraine n'est pas canalisée comme un ruisseau ou une rivière, mais elle circule en profondeur dans les unités géologiques consolidées et non consolidées qui couvrent tout l'espace souterrain (MENV, 2004i).

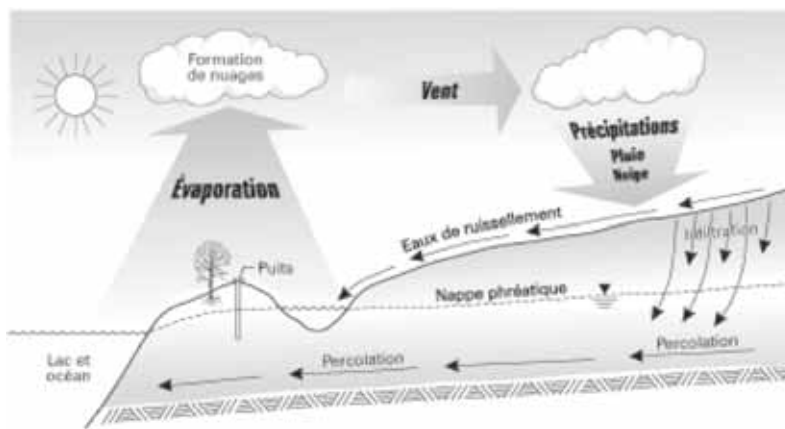


Figure 34. Cycle global de l'eau
(Source : MENV, 2004i)

Une fois que l'eau provenant des précipitations s'infiltre dans le sol, elle percole verticalement jusqu'à la zone de saturation (nappe phréatique) et circule alors vers la zone de résurgence naturelle localisée en aval. Cette séquence peut s'étendre sur des dizaines de kilomètres et c'est le long de ce parcours à travers les différentes formations géologiques, appelées formations aquifères, qu'elle peut être interceptée par des ouvrages de captage qui permettent d'obtenir l'eau nécessaire aux besoins à combler. Par opposition aux formations

aquifères, les matériaux de sable fin et d'argile de même que les unités rocheuses très peu fracturées constituent une nappe médiocre ou une formation aquiclude, c'est-à-dire une formation dont le potentiel aquifère pour fins d'alimentation en eau potable est faible (MENV, 2004i).

Les deux principaux problèmes qui guettent l'eau souterraine sont un abaissement de la nappe phréatique et une contamination de son eau.

3.6.1 Qualité

Seules les zones bénéficiant d'un couvert imperméable et les secteurs à relief accentué des Appalaches peuvent être considérées comme peu vulnérables aux contaminations. Les dépôts de sable et de gravier sont au contraire très peu protégés; une contamination induite au-dessus de ces zones a le potentiel de s'infiltrer et de se propager à travers une grande partie de l'aquifère. De la même façon, dans plusieurs zones, la nature et la faible épaisseur des dépôts meubles n'offrent pas une protection suffisante contre l'infiltration de contaminants jusqu'aux aquifères de roc sous-jacents (MENV, 1999c).

Même si les données disponibles sont fragmentaires, il n'y a pas d'indication d'une contamination à grande échelle de l'eau souterraine sur le territoire du bassin versant de la rivière Bécancour qui puisse priver la population d'eau potable. Cependant, on note des teneurs en baryum naturellement élevées dans l'eau souterraine de certains puits domestiques des municipalités de Saint-Léonard-d'Aston et de Saint-Wenceslas (MENV, 1999b).

Certaines activités industrielles et commerciales de la région affectent la qualité de l'eau souterraine. Dans le secteur commercial, les cas les plus nombreux de contamination des sols et des eaux souterraines sont associés à l'entreposage de produits pétroliers, principalement en milieu urbain. Le remplacement des réservoirs souterrains a mis au jour de nombreux cas de contamination, principalement sur les terrains de stations-service mais également sur des terrains industriels et des terrains publics.

L'eau souterraine peut également être contaminée de d'autres façons : lixiviat de lieux d'enfouissement sanitaire, utilisation d'anti-poussières sur les chemins de gravier, installations septiques non conformes ou mal entretenues, épandage et entreposage de sels de déglacage, sites de production d'asphalte, haldes de résidus miniers, déversements de polluants accidentels ou volontaires, fuites dans les réseaux d'égout, épandage de boues résiduaires, sites de dépôt de neige, etc. Tous ces éléments nécessitent donc une surveillance rigoureuse.

Par ailleurs, des secteurs du bassin versant sont affectés par la pollution agricole diffuse (fertilisants et pesticides) d'où la nécessité d'un suivi de la qualité de l'eau souterraine dans ces zones. D'ailleurs, une étude du MENV (Gélinas *et al.*, 2004) a été réalisée dans le but de vérifier si les activités d'élevage intensif ont des conséquences sur la qualité des eaux souterraines dans sept bassins versants du sud du Québec. Le bassin versant de la rivière

Nicolet et celui de la Chaudière, qui sont limitrophes et qui ont plusieurs caractéristiques communes avec celui de la Bécancour, font partie des bassins choisis. Ces deux bassins versants ont été sélectionnés en raison de la détérioration de leur eau de surface et de leur bilan de phosphore excédentaire. Il faut préciser que les eaux souterraines, contrairement aux eaux de surface, ne sont pas confinées par les lignes de séparation des eaux à l'intérieur d'un bassin versant. Plusieurs constats de l'étude sont donc susceptibles de s'appliquer au bassin versant de la Bécancour. En voici les principaux :

- Les cas de contamination avec dépassements des normes étaient localisés; il n'y a donc pas de preuve de contamination généralisée de la nappe phréatique;
- Le suivi mensuel (juillet à novembre 2002) indique que la qualité chimique de l'eau (mesurée par les nitrates) est presque constante, et que les faibles variations ne sont pas liées à des activités saisonnières;
- Par contre, le suivi des indicateurs microbiologiques montre une contamination bactérienne plus importante en été (juillet et août);
- La variable qui explique le mieux la qualité de l'eau est le type de puits. La grande majorité des puits contaminés par des nitrates ou des bactéries sont des puits de surface ou des puits peu profonds (< 8 m de profondeur). Donc, de façon générale, l'eau souterraine s'est avérée de meilleure qualité que l'eau de surface.

La sensibilisation des citoyens à cette ressource qu'est l'eau souterraine s'avère l'un des moyens les plus efficaces pour éviter des problèmes liés à la qualité de l'eau potable. Les propriétaires d'ouvrages de captage d'eau souterraine individuels doivent être sensibilisés afin qu'ils orientent leurs prises de décisions relativement au choix, à l'aménagement et à l'entretien de leur puits.

Globalement, le fait que la contamination des eaux souterraines soit difficilement réversible accentue la nécessité d'adopter une attitude de précaution à l'égard des sources potentielles de pollution et d'effectuer un suivi afin de s'assurer de la qualité de cette eau à long terme.

3.6.2 Quantité

De façon générale, l'eau souterraine est omniprésente sur le territoire québécois. Toutefois, en raison de la nature, de la répartition géographique et des propriétés hydrauliques des formations géologiques dans lesquelles elle circule, son accessibilité et son utilisation à des fins de consommation et d'exploitation sont très variables. Par ailleurs, on note un manque de connaissances marqué en ce qui a trait à l'eau souterraine dans le bassin versant de la Bécancour, ce qui rend sa gestion délicate.

Le portrait régional de l'eau de la région Chaudière-Appalaches (MENV, 1999c) mentionne que les complexes aquifères à fort potentiel sont ceux compris dans les sables et graviers qui se retrouvent surtout sous l'altitude de 150 m entre le fleuve Saint-Laurent et les crêtes montagneuses des Appalaches (voir Figure 6). Lorsque ces dépôts sont suffisants, ces aquifères sont productifs et servent à répondre au besoin en eau de nombreuses municipalités et industries de la région. En certains endroits, des formations

sablo-graveleuses enfouies et sous-jacentes à une couche imperméable (till, silt ou argile) peuvent également présenter un bon potentiel.

Les roches sédimentaires des Basses-terres du Saint-Laurent et celles des Appalaches présentent également un certain potentiel aquifère. Un grand nombre de municipalités et de familles s'alimentent à partir de puits aménagés dans ces roches. Cependant, le débit de ces puits excède très rarement 10 m³/h. Plusieurs puits sont donc souvent nécessaires pour alimenter une même municipalité ou une même industrie. Les dépôts de till glaciaire et les silts et argiles d'origine marine représentent les complexes aquitards (dépôts imperméables) de la région. Ces dépôts, très peu productifs, peuvent tout au plus servir à satisfaire les besoins en eau d'une famille.

Bien qu'ils soient liés au potentiel aquifère, les abaissements de la nappe phréatique sont habituellement reliés à du drainage ou à des prélèvements massifs d'eau souterraine ou de surface. Par exemple, l'irrigation de terres agricoles, l'embouteillage d'eau brute ou de produits nécessitant de l'eau, la production piscicole, l'exploitation de carrières ou de sablières sous le niveau de la nappe peuvent compromettre la disponibilité de l'eau souterraine.

Par ailleurs, le Système d'information hydrogéologique (SIH) du MENV est un outil de recherche qui permet d'obtenir de l'information sur plus de 125 000 puits installés et forages effectués sur le territoire québécois depuis l'entrée en vigueur du Règlement sur les eaux souterraines, en 1968. En 1999, au-delà de 9 000 puits dans le Centre-du-Québec et 11 200 dans Chaudière-Appalaches étaient enregistrés dans ce système (MENV, 1999b et 1999c). À ce nombre, il faut ajouter quelques milliers de puits de surface ainsi que tous les puits qui n'ont pas fait l'objet d'un rapport de forage ou qui ne sont pas encore enregistrés. Ainsi, le MENV estimait en 1999 à environ 13 000 pour le Centre-du-Québec et 21 000 pour Chaudière-Appalaches le nombre total de puits.

Le système comporte actuellement seize champs d'information : étiquette du puits, niveau statique, niveau dynamique, débit, diamètre du puits, profondeur du puits, description des lithologies, méthode de forage, matériau de cuvelage, longueur de cuvelage, numéro de bassin versant, numéro de carte, numéro de puisatier, numéro de pompage, durée du pompage et date du pompage. Le tableau 36 révèle le nombre de puits identifiés dans le bassin versant pour chacune des municipalités touchées. Le SIH est accessible par Internet (<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm>).

Tableau 36. Nombre de puits par municipalités touchées par le bassin versant

Municipalité	Nombre de puits
Adstock	ND
Aston-Jonction	38
Bécancour	132
Daveluyville	20
Disraeli (paroisse)	10
Inverness	96
Irlande	119
Kinnear's Mills	24
Laurierville	142
Lemieux	2
Lyster	174
Maddington	55
Manseau	1
Notre-Dame-de-Lourdes	87
Plessisville (paroisse)	282
Princeville	113
Sacré-Cœur-de-Jésus	6
Saint-Adrien-d'Irlande	46
Saint-Célestin (municipalité)	69
Saint-Ferdinand	154
Saint-Fortunat	2
Saint-Jacques-de-Leeds	55
Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown	10
Saint-Jean-de-Brébeuf	34
Saint-Joseph-de-Coleraine	17
Saint-Julien	10
Saint-Léonard-d'Aston	10
Saint-Louis-de-Blandford	73
Saint-Martyrs-Canadiens	ND
Saint-Pierre-Baptiste	74
Saint-Pierre-Broughton	54
Saint-Rosaire	61
Saint-Sylvère	57
Saint-Sylvestre	4
Saint-Valère	4
Saint-Wenceslas	110
Sainte-Agathe-de-Lotbinière	15
Sainte-Anne-du-Sault	112
Sainte-Eulalie	58
Sainte-Sophie-d'Halifax	78
Thetford Mines	207
Villeroy	1
Wôlinak	ND
Total	2616

ND : non disponible

(Source : MENV, 2004j)

Le tableau 37 révèle différentes informations liées à la seule installation de captage souterrain d'eau de source ou d'eau minérale à des fins d'embouteillage commercial, de vente au volume ou de préparation d'un aliment (ou boisson) commercial dans le bassin versant de la rivière Bécancour. Autorisé en 2001 par le MENV, suite à une demande d'autorisation soumise en 1996, ce captage d'eau de source est présentement exploité. Aucune demande d'autorisation de captage d'eau de source ou d'eau minérale n'a été reçue, n'est à l'étude ou en attente d'étude par le MAPAQ ou le MENV en date du 20 décembre 2004. Ces deux ministères ont convenu d'une entente sur les eaux et la glace commerciales.

Tableau 37. Informations concernant l'unique captage d'eau souterraine dans le bassin versant

Exploitant	Municipalité	Années en service	Débit maximum (m ³ /jour)	Nombre de captage
9042-8145 Québec inc.	Saint-Ferdinand	2002-	163	1

(Source : Maurice Dumas, MENV, comm. pers. déc. 2004)

Approvisionnement en eau de Thetford Mines

Une problématique particulière doit être signalée concernant l'eau souterraine du bassin versant de la rivière Bécancour. La source d'eau actuelle qui alimente Thetford Mines se situe dans le bassin versant de la rivière Saint-François, plus précisément au lac à la Truite (à ne pas confondre avec le lac à la Truite du bassin versant de la rivière Bécancour). Deux problèmes se rapportent à la source d'eau actuelle de Thetford Mines. D'abord, le prélèvement qui s'y effectue est supérieur à la capacité du milieu. Deuxièmement, l'eau pompée est riche en matière organique et le traitement par chloration qu'elle nécessite entraîne la formation de trihalométhanes, qui sont des substances potentiellement toxiques.

Devant ces problèmes, la ville de Thetford Mines est partie à la recherche d'une nouvelle source d'approvisionnement. Cette recherche a abouti, entre autres, sur la possibilité de prélever de l'eau souterraine dans la municipalité d'Irlande. Des citoyens de cette municipalité se sont rapidement objectés à cette proposition, générant un conflit d'usage entre les deux municipalités. Afin d'évaluer la faisabilité de cette proposition, Thetford Mines a fait appel à des consultants. Des tests de pompage ont eu lieu à Irlande dans une zone agricole inondable à proximité de milieux humides d'intérêt (voir la section 3.1.6.3 Milieux humides). Ce pompage a mené à l'assèchement de la rivière Laroche, qui alimente la rivière Bécancour à l'intérieur de la municipalité, ce qui a amplifié les craintes des citoyens d'Irlande. Il est à noter qu'une étude sur la faisabilité de prélèvement par la ville de Thetford Mines de l'eau souterraine sur le territoire d'Irlande sera disponible en 2005.

3.7 Qualité de l'air

Il existe peu d'informations se rapportant à la qualité de l'air dans le bassin versant. Toutefois, en raison de l'importance de la zone industrielle de Bécancour, la qualité de l'air qui s'y trouve a été évaluée. Les contaminants atmosphériques détectés (HAP, dioxines, furannes, BPC, composés organiques volatils et certains éléments radioactifs) étaient tous en concentration inférieure aux seuils d'effets toxiques (Robitaille, 1998). Dans le même sens, les résultats du programme de surveillance de la qualité de l'air mis en place en 1995 et poursuivi jusqu'en 2000 à une station située à Bécancour ont permis de déterminer que les activités industrielles de la région n'exercent que peu d'influence sur la qualité de l'air des secteurs urbanisés situés en périphérie de la zone industrielle (Bisson, 2002). Les partenaires du programme de mesure se sont entendus en février 2002 pour prolonger l'entente de collaboration pour une période de 5 ans.

3.8 Atouts

Afin de saisir le potentiel de développement d'une région, il est crucial de tenir compte de différents paramètres (activités récréatives ou touristiques, composantes d'habitats, paysages, potentiels de mise en valeur actuels et à venir, valeur ajoutée aux habitations riveraines, etc.).

La GIEBV devrait assurer le bien-être social, économique et environnemental des citoyens vivant dans le bassin versant qui recèle un énorme potentiel de développement (économique, touristique, historique, environnemental, etc.).



Lac William, Saint-Ferdinand

3.8.1 Sites naturels d'intérêt

Les sites suivants présentent un intérêt particulier.

- Étang Stater
- Différents lacs du bassin versant
- Chutes Maddington et site touristique de Maddington inc.
- Sault-Rouge à Lyster
- Chutes de Sainte-Agathe

- Parc Lysander
- Tourbière de Villeroy
- Îles de Notre-Dame-de-Lourdes
- Belle Vallée (Bécancour)
- Camping Val-Lero (Saint-Célestin)
- Domaine Saint-Martin (Thetford Mines)
- Chutes Lemesurier (Saint-Pierre-Broughton)
- Grotte d'hibernation à chauves-souris (Vianney)

3.8.2 Activités liées à l'eau

Dans les dernières années, l'intérêt pour les activités récréotouristiques s'est grandement développé. Il importe toutefois de rappeler que le bassin versant de la rivière Bécancour est composé à 98 % de terres privées, ce qui est susceptible de limiter l'accès public aux plans d'eau. De plus, la détérioration des milieux aquatiques du bassin versant peut restreindre les activités en cours et limiter leur développement futur. Parmi les éléments de détérioration, mentionnons la dégradation de la qualité de l'eau, la pollution visuelle, les odeurs désagréables et une dégradation du paysage.

Dans le secteur Haute-Bécancour, les usages récréatifs de l'eau sont surtout concentrés autour des lacs Sunday, Breeches, de l'Est, à la Truite et William (Bérubé, 1991). Le fort potentiel de ces lacs découle de la beauté des paysages, du caractère naturel des rives et de la facilité d'accès. On y pratique la pêche, la villégiature et le canotage. Les activités liées au lac William ont d'ailleurs contribué à rehausser la vocation récréotouristique de la région. La diversité des structures d'accueil (marina, rampe de mise à l'eau, camping et site de baignade) en serait la principale cause. Le Manoir du Lac William participe à ce développement récréotouristique en louant différents types d'embarcations.

Le lac Joseph ainsi que certains tronçons de la rivière Bécancour et de ses tributaires offrent le meilleur potentiel récréatif de la Moyenne-Bécancour. Le lac Joseph est utilisé pour la villégiature, le camping, la pêche et la navigation de plaisance (Chum *et al.*, 1995). Par contre, la problématique du bas niveau d'eau du lac Joseph pourrait restreindre les activités liées à l'eau. Les chutes Lysander (Inverness), le Sault-Rouge (Lyster) et le parc municipal de Lyster sont des sites d'intérêt le long de la rivière Bécancour. Le paysage et la présence d'un parc municipal et de terrains de camping en font des sites recherchés. Le tronçon de la rivière Palmer comprenant les chutes Sainte-Agathe, un pont couvert et un terrain de camping, constitue un autre pôle récréatif.

Dans la Basse-Bécancour, la largeur de la rivière Bécancour et ses eaux plus calmes favorisent des usages comme la baignade et le canotage. D'ailleurs, la baignade se pratiquerait à plusieurs endroits entre Lyster et Daveluyville (Bérubé, 1991). Un parc municipal est présent le long de la rivière Bécancour à Daveluyville et un autre est situé le long de la rivière Bourbon à Plessisville. Il faut d'ailleurs signaler, en lien avec ce dernier parc, les sentiers pédestres favorisant la pêche sportive et l'illumination du barrage Bertrand. La paroisse de Plessisville gère un site bordant le lac Kelly où se trouvent des

tables de pique-nique et des pancartes de sensibilisation. Dans la partie terminale de la Basse-Bécancour, on note une forte demande récréative en ce qui a trait à la pêche, le nautisme léger (kayak, canotage), la villégiature, la baignade et la chasse. Un projet de sentiers de randonnée pédestre le long de la Bécancour impliquant tout au moins Aston-Jonction et Saint-Célestin (Village) est également envisagé.

La pêche s'effectue à plusieurs endroits du bassin versant, notamment dans différents lacs et dans les rivières Bécancour, Bourbon, Noire, Osgoode et Palmer. La rivière Bourbon, qui est aménagée et ensemencée par l'Association de chasse et pêche de Plessisville, présente un potentiel de pêche aux salmonidés intéressant. Il faut souligner que le potentiel halieutique en fonction des salmonidés a été évalué sur les cours d'eau de la région des Bois-Francs (Tessier *et al.*, 1992). Il ressort de cette étude que les rivières Palmer, Palmer Est, Osgoode et au Pin présentent un bon potentiel de pêche en regard des salmonidés sur au moins 6 km consécutifs (Tessier *et al.*, 1992). Bien que le potentiel halieutique n'ait été évalué qu'en fonction des salmonidés, il est évident que le bassin versant de la rivière Bécancour possède des lacs et des cours d'eau favorables à la pêche d'espèces tolérantes à une eau plus chaude telles que le doré jaune, l'achigan à petite bouche, l'achigan à grande bouche, le grand brochet, le maskinongé, la perchaude, la barbotte brune, le crapet de roche et le crapet-soleil.

La navigation de plaisance est une autre activité d'intérêt dans le bassin versant. Il est possible de mettre à l'eau une embarcation à différents endroits, dont le parc municipal de Lyster, le Parc de la rivière Bécancour (Bécancour), l'embouchure de la rivière Bécancour et les lacs William, Joseph et Breeches.

4. GESTION PAR BASSIN VERSANT

Que ce soit au plan local, régional, provincial ou national, la gestion des eaux est partagée entre de nombreux intervenants. Chaque gestionnaire, dans sa sphère de juridiction, a pu dans une large mesure gérer l'eau sans vraiment se préoccuper des conséquences ou des impacts de sa gestion sur les autres usagers. Cette situation conduit de plus en plus à des conflits entre usagers pour l'utilisation optimale, globale et durable de la ressource eau. De plus, le système actuel tend à déresponsabiliser les usagers et les gestionnaires vis-à-vis la protection et la conservation de l'eau en tant que ressource et à limiter les performances des projets actuels d'aménagement et de gestion (Lajoie, 1999b). Ce mode de gestion, dit sectoriel, semble donc avoir atteint les limites de son efficacité pour régler certains problèmes. Il faut donc ajuster les modes d'intervention à tous les niveaux : local, régional et national, pour les ajuster à l'échelle du bassin versant.

En tenant compte de l'ensemble des éléments pouvant affecter la qualité et la quantité d'eau d'un territoire défini, la gestion par bassin versant représente le meilleur type de gestion pour la protection, la restauration et la mise en valeur du milieu hydrique. D'ailleurs, de nombreux pays ont adopté ce type de gestion. Appelée également *gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV)*, la gestion par bassin versant correspond à la

gestion d'un territoire, le bassin versant, par un comité de bassin. Un tel comité, ou organisme de bassin, se compose de représentants de différents secteurs d'activités (industrie, agriculture, foresterie, tourisme, économie, municipal, environnement, syndicat, autochtone, etc.) couvrant l'ensemble du territoire.

Convaincu que la gestion des eaux par bassin versant est la voie de l'avenir, le gouvernement du Québec a adhéré en 1996 au Réseau international des organismes de bassin (MENV, 1999a). Pour sa part, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2000) recommandait, à la suite de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec que la gestion intégrée de l'échelle du bassin versant soit implantée progressivement et sans délai.

4.1 Politique nationale de l'eau

En plus de répondre à plusieurs problématiques soulevées dans le rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (2000), la sortie de la Politique nationale de l'eau, en novembre 2002, a confirmé que la GIEBV est devenue l'approche privilégiée en ce qui a trait à la gestion de l'eau au Québec. Ce type de gestion offre l'alternative la plus avantageuse à une gestion sectorielle de l'eau. Elle se définit comme un type de gestion qui tient compte de l'ensemble des ressources du milieu et qui associe les différents types d'utilisateurs à la planification des activités qui s'y déroulent.

Dans son ensemble, la Politique nationale de l'eau (MENV, 2002b) gravite autour de cinq orientations majeures :

- 1) Réformer la gouvernance de l'eau;
- 2) Implanter la gestion intégrée du Saint-Laurent;
- 3) Protéger la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques;
- 4) Poursuivre l'assainissement de l'eau et améliorer la gestion des services d'eau;
- 5) Favoriser les activités récréotouristiques relatives à l'eau.

La première orientation, dans laquelle s'inscrit le présent document, est à son tour divisée en cinq axes d'intervention, le deuxième étant directement relié à notre démarche :

- 1) Réviser le cadre juridique concernant l'eau;
- 2) Mettre en place la gestion par bassin versant;
- 3) Développer les connaissances sur l'eau;
- 4) Instaurer des instruments économiques pour la gouvernance de l'eau;
- 5) Renforcer les partenariats et les relations du Québec.

Avec sa Politique de l'eau, le gouvernement québécois a choisi d'implanter graduellement la gestion intégrée de l'eau par bassin versant sur 33 cours d'eau jugés prioritaires. Ces cours d'eau ont été choisis en raison des problématiques d'assainissement industriel, agricole et municipal qui s'y retrouvent et des conflits d'usage qui sont susceptibles de s'y

produire. Le bassin versant de la rivière Bécancour a été sélectionné parmi ces bassins prioritaires. Par ailleurs, comme la rivière Bécancour est un tributaire du fleuve Saint-Laurent, son amélioration environnementale sera également bénéfique à l'intégrité du fleuve, ce qui rejoint également d'autres priorités de la Politique nationale de l'eau.

4.2 Cadre de référence

Auger et Baudrand (2004) ont produit un cadre de référence pour les organismes de bassins versants prioritaires où l'on traite, entre autres, du cycle de gestion de la gestion intégrée de l'eau par bassin versant (GIEBV) et de l'organisme de bassin. Il est à noter que la préparation du présent portrait a précédé la sortie de ce cadre de référence, et par conséquent, sa structure diffère du cadre qui est maintenant suggéré.

4.2.1 Cycle de gestion intégrée de l'eau

Le Cycle de gestion intégrée de l'eau par bassin versant est illustré à la figure 35. On y retrouve six étapes, dont les quatre premières sont consacrées à la réalisation d'un Plan directeur de l'eau (PDE), qui constitue le premier mandat des organismes de bassin. Le PDE est un document qui rassemble les éléments suivants : un portrait du bassin versant et un diagnostic des problématiques environnementales, les préoccupations et les intérêts relatifs à l'eau de la population et des groupes concernés, ainsi que les actions à privilégier pour protéger, restaurer ou mettre en valeur l'eau et les écosystèmes aquatiques de ce bassin.



Figure 35. Cycle de gestion intégrée de l'eau par bassin versant
(Source : MENV, 2004k)

L'étape *Mise en œuvre du plan d'action* (étape 5) est consacrée à la signature de contrats de bassin, par lesquels les différents acteurs de l'eau pourront s'engager à mettre en œuvre certaines actions. Ces contrats décrivent les actions à entreprendre, leurs coûts, les maîtres d'œuvre et les partenaires engagés dans la réalisation des actions. Finalement, la dernière étape permettra de mesurer les résultats sur le terrain du PDE et des contrats de bassin. La gestion par bassin versant étant cyclique, il faudra alors recommencer le cycle à la lumière des nouvelles réalités, des progrès obtenus et des lacunes qui auront été identifiées (Auger et Baudrand, 2004).

4.2.2 Organisme de bassin

En ce qui a trait aux organismes de bassin, il faut souligner qu'ils doivent agir d'abord et avant tout comme des tables de concertation. Ne devant pas se substituer aux acteurs en place, les organismes de bassin ont comme mission d'organiser, dans une perspective de développement durable, la gestion intégrée de l'eau à l'échelle de leur bassin versant respectif. Cette mission se base sur la mobilisation locale et régionale de tous les acteurs de l'eau, sur la coordination de l'ensemble des actions qui peuvent avoir un impact sur l'eau et les écosystèmes associés ainsi que sur la participation de la population.

Le succès d'une approche efficace et fonctionnelle de concertation des acteurs de l'eau, essentielle à la mise en œuvre d'une gestion intégrée de l'eau, repose donc sur le dynamisme local et le sentiment d'appartenance de ces acteurs à l'égard de leurs ressources en eau et de leur bassin versant. Pour remplir leur mission, les organismes de bassin ont à réaliser les mandats suivants :

- 1) élaborer un PDE en informant et en faisant participer la population;
- 2) faire signer des contrats de bassin par les acteurs de l'eau concernés;
- 3) suivre la mise en œuvre des contrats de bassin;
- 4) mettre à jour le PDE;
- 5) informer de manière continue les acteurs de l'eau et la population du bassin versant;
- 6) participer à la réalisation du plan de gestion intégrée du Saint-Laurent.

Le but de ce dernier mandat est d'assurer un arrimage entre la GIEBV et la gestion intégrée du Saint-Laurent.

4.2.3 Avantages

En améliorant la qualité de l'eau et, par conséquent, l'aspect esthétique et le caractère naturel d'un lieu, on augmente l'attrait et la demande pour cet endroit. D'ailleurs, une

étude effectuée dans l'état du Maine a démontré que la valeur des propriétés riveraines diminue lorsque la clarté de l'eau régresse (Fournier et Bérubé, 1997). Cet impact se fait sentir non seulement sur le prix de vente des propriétés, mais également sur les revenus des municipalités. Ainsi, en plus d'améliorer la qualité de vie des gens qui y vivent et d'entraîner des économies dans différents domaines (la santé, l'épuration des eaux, la restauration d'habitats, etc.), un bassin versant sain améliore les potentiels de développement (tourisme, pêche, interprétation, sites de villégiature...), ce qui entraîne des retombées économiques, sociales et environnementales considérables.

La GIEBV s'inscrit dans le concept de développement durable, qui stipule que la gestion de la ressource doit se faire sans compromettre sa disponibilité et sa qualité pour les générations futures. Cela amène à prendre des décisions ou à convenir de règles qui assurent un partage équitable de la ressource ainsi qu'un équilibre entre les usages actuels de l'eau, le renouvellement naturel de la ressource et les usages liés à des besoins futurs.

Parmi les nombreux autres bénéfices découlant de la gestion de l'eau par bassin versant, mentionnons :

- la simplification de la gestion de l'eau;
- l'implication du public;
- le reflet des valeurs et des aspirations de la population;
- la décentralisation du pouvoir;
- la démocratisation des décisions;
- la responsabilisation des usagers;
- l'établissement d'un dialogue permanent entre les intervenants du monde municipal, économique, agricole, touristique et environnemental;
- la conciliation des usages de l'eau (eau potable, eau souterraine, pêche, baignade, occupation riveraine, énergie, industries, agriculture, foresterie, tourisme, etc.);
- l'harmonisation des interactions par le biais du travail en partenariat;
- le développement d'un sentiment d'appartenance et de solidarités locales;
- l'amélioration de la qualité et de la quantité d'eau disponible;
- la réduction des coûts de traitement de l'eau;
- la protection de la santé publique;
- l'optimisation des investissements reliés à l'eau;
- la prise en compte de toutes les ressources du milieu;
- la sensibilisation à l'environnement;
- l'intégration de l'environnement dans le développement;
- la protection et la restauration d'habitats;
- l'accroissement des usages récréatifs et du tourisme;
- une vision plus globale des problématiques liées à la ressource eau;
- le développement d'une expertise locale pouvant être utile à différents intervenants (gouvernements, municipalités, entreprises, organismes, citoyens, etc.).

4.2.4 Contraintes

La gestion par bassin versant présente certaines contraintes. Premièrement, puisqu'un bassin versant compte souvent plusieurs régions administratives, MRC et municipalités en tout ou en partie, les activités d'un comité de bassin nécessitent des nombreuses interactions avec différentes autorités publiques aux objectifs et à la réglementation spécifiques. Deuxièmement, la grande majorité des données disponibles correspondent aux unités administratives précédentes. Comme un bassin versant inclut souvent une partie de ces unités, il est difficile d'obtenir des informations fiables et complètes pour l'ensemble du territoire d'intérêt.

4.3 Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour

(Lemieux, 2004)

Le Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC) est un organisme à but non lucratif (OBNL) fondé le 20 mai 2003 à Plessisville. GROBEC est une table de concertation regroupant l'ensemble des intervenants du bassin versant concernés par la ressource eau. Sa mission première est de mettre en œuvre la gestion intégrée de l'eau dans le bassin versant de la rivière Bécancour.

Les principaux objectifs de GROBEC sont les suivants : améliorer l'état des connaissances du bassin versant de la rivière Bécancour; protéger, améliorer et mettre en valeur le milieu hydrique et les ressources du bassin dans une perspective de développement durable; promouvoir la gestion intégrée des ressources du bassin; assurer la représentativité des différents secteurs d'activités et parties du bassin au sein de l'organisme; assurer la concertation sur l'ensemble du bassin versant en ce qui a trait aux ressources du bassin; informer et sensibiliser la population du bassin versant en ce qui concerne les ressources du bassin; faire connaître auprès de la population et des différents intervenants la notion de gestion de l'eau par bassin versant et consulter la population à différentes étapes du projet de gestion de l'eau par bassin versant.

Le conseil d'administration de GROBEC est composé de 24 administrateurs votant. Vingt administrateurs sont élus lors de l'assemblée générale annuelle des membres et 4 administrateurs cooptés sont nommés par le conseil d'administration selon les besoins. Les membres de GROBEC sont des représentants dûment mandatés par des organismes ayant une existence légale et des activités sur le territoire du bassin versant de la rivière Bécancour. Les 20 sièges élus du conseil d'administration sont répartis dans douze collèges électoraux. Il n'y a pas de collège électoral pour les quatre sièges cooptés. Les collèges électoraux et les membres cooptés sont répartis dans 4 blocs différents présentés dans le tableau 38.

Le bassin versant de la rivière Bécancour est un des 33 bassins versants jugés prioritaires dans le cadre de la Politique nationale de l'eau du gouvernement du Québec. Cette désignation de *bassin prioritaire* a permis à GROBEC de recevoir, en août 2004, une aide financière de 65 000\$ du MENV dans le cadre de l'application du programme de soutien à la mission des organismes de bassin. Ce soutien financier permettra à GROBEC de se doter d'une organisation plus stable et de mener à bien sa mission. Entre autres, cette

subvention a déjà permis l'embauche d'une permanence. Le coordonnateur de GROBEC est entré en fonction au début d'octobre 2004. Il a comme principal mandat de diriger les opérations courantes de l'organisme. GROBEC a maintenant des locaux à Plessisville, ce qui contribuera à consolider son enracinement dans le milieu.

Dans un avenir rapproché, GROBEC comblera les sièges vacants sur son conseil d'administration (4 sièges cooptés). Des activités de sensibilisation seront entreprises afin de faire connaître l'organisme et le concept de gestion intégrée par bassin versant. Un comité technique doit aussi être constitué dans le but d'en apprendre plus sur les particularités physiques et humaines du bassin versant de la rivière Bécancour.

Tableau 38. Répartition des collèges électoraux et des membres cooptés de GROBEC

<i>(Les collèges électoraux sont en caractère gras)</i>	Nombre de sièges
<u>BLOC 1 : Monde municipal (2 collèges et 6 sièges)</u>	
Ville (maire ou conseiller)	1
MRC (5 maires provenant de municipalités présentes sur le territoire du bassin versant de la Bécancour et représentant 5 MRC différentes parmi les 6 présentes sur le territoire)	5
<u>BLOC 2 : Monde agricole et forestier (4 collèges et 6 sièges)</u>	
Monde agricole :	
Représentants de l'UPA, région Centre-du-Québec	2
Représentants de l'UPA, région Lotbinière-Mégantic	2
Monde forestier :	
Représentant des syndicats de producteurs de bois	1
Représentant des agences forestières	1
<u>BLOC 3: Autres secteurs d'activités et du milieu (4 collèges et 6 sièges)</u>	
Représentants des Conseils régionaux en environnement	2
Représentant des groupes environnementaux	1
Représentants des associations de riverains	2
Représentant des associations des utilisateurs de la faune	1
<u>BLOC 4 : Communautés autochtones, représentants de comités ou syndicats de citoyens et membres cooptés (2 collèges et 6 sièges)</u>	
Représentant d'une communauté autochtone	1
Représentant d'un comité ou syndicat de citoyens	1
Représentants d'organismes provenant de différents autres secteurs (cooptés)	4

4.4 Intervenants concernés

Cette section identifie les principaux intervenants concernés par la gestion par bassin versant de la rivière Bécancour. Il est évident, et c'est bien regrettable, que certains intervenants aient pu être oubliés. Tout intervenant souhaitant obtenir de l'information ou voulant s'impliquer n'a qu'à communiquer avec GROBEC.

Agriculture

- Association de producteurs de canneberges du Québec
- Club agroenvironnemental Bois-Francs
- Club agroenvironnemental de l'Érable
- Club conseil Agro-Champs
- Club de Qualité Porc Vert
- Club environnemental et technique Atocas-Québec
- Comité multipartite en agriculture et en environnement du Centre-du-Québec

- Corporation de développement agroalimentaire - forêt du Centre-du-Québec
- Syndicats de secteur de l'UPA :
 - Syndicat Canton Broughton
 - Syndicat Centre Bois-Francs
 - Syndicat Centre rivière Bécancour
 - Syndicat de Wolfe
 - Syndicat Feuille d'érable
 - Syndicat Lac William
 - Syndicat Région Bécancour
 - Syndicat Région de Plessisville
 - Syndicat Région de Thetford
 - Syndicat Rivière Nicolet
- Union des producteurs agricoles Centre-du-Québec
- Union des producteurs agricoles Estrie
- Union des producteurs agricoles Lotbinière-Mégantic
- Union paysanne Centre-du-Québec
- Union paysanne Chaudière-Appalaches

Circonscriptions fédérales

- Bas-Richelieu-Nicolet-Bécancour (Louis Plamondon, Bloc québécois)
- Lotbinière-Chutes-de-la-Chaudière (Odina Desrochers, Bloc québécois)
- Mégantic-L'Érable (Marc Boulianne, Bloc québécois)
- Richmond-Arthabaska (André Bellavance, Bloc québécois)

Circonscriptions provinciales

- Arthabaska (Claude Bachand, Parti libéral du Québec)
- Frontenac (Laurent Lessard, Parti libéral du Québec)
- Lotbinière (Sylvie Roy, Action démocratique du Québec)
- Nicolet-Yamaska (Michel Morin, Parti québécois)
- Richmond (Yvon Vallières, Parti libéral du Québec)

Divers

- Regroupement des organisations de bassin versant du Québec
- Société d'histoire de Thetford Mines
- Société des archives historiques de la région de l'Amiante
- Conseil central Cœur-du-Québec CSN

Environnement

- Centre de la biodiversité
- Comité Nature à l'œil
- Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec
- Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches
- Club des ornithologues de la région de l'Amiante
- Envir-Action
- ZIP Les Deux Rives

Forêt

- Agence forestière des Bois-Francs
- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Chaudière
- Conseillers forestiers œuvrant pour l'une ou l'autre des agences forestières :
 - Aménagement forestier coopératif de Wolfe
 - Arbosylva inc.
 - Cambium aménagement forestier inc.
 - Conseillers forestiers de la région de Québec inc.
 - Gestion forestière Yoland Bédard
 - Groupement agro-forestier Lotbinière-Mégantic inc.
 - Groupement forestier Beauce-Sud
 - Groupement forestier Chaudière
 - Groupement forestier Dorchester
 - Groupement forestier Nicolet-Yamaska inc.
 - Luc Bournival
 - Services forestiers François Martel
 - Société sylvicole Arthabaska-Drummond inc.
- Syndicat des producteurs de bois de la Beauce
- Syndicat des producteurs de bois de Nicolet
- Syndicat des producteurs de bois du Centre-du-Québec
- Syndicat des propriétaires forestiers de la région de Québec

Industrie

- Agropur
- Industrie Lyster inc.
- Lab Chrysotile inc.
- Mines Bell
- Services sanitaires Gaudreau inc.
- Société du Parc industriel et portuaire de Bécancour

Ministères québécois

- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation
- Ministère de la Santé et des Services sociaux
- Ministère de l'Environnement
- Ministère des Affaires municipales, du Sport et du Loisir
- Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
- Ministère des Régions

Municipal

- Conférence régionale des élus de la Chaudière-Appalaches
- Conférence régionale des élus du Centre-du-Québec
- Municipalités :
 - Adstock
 - Aston-Jonction
 - Bécancour
 - Daveluyville

- Disraeli (paroisse)
- Inverness
- Irlande
- Kinnear's Mills
- Laurierville
- Lemieux
- Lyster
- Maddington
- Manseau
- Notre-Dame-de-Lourdes
- Plessisville (paroisse)
- Plessisville (ville)
- Princeville
- Sacré-Cœur-de-Jésus
- Saint-Adrien-d'Irlande
- Saint-Célestin (municipalité)
- Saint-Célestin (village)
- Saint-Ferdinand
- Saint-Fortunat
- Saint-Jacques-de-Leeds
- Saint-Jacques-le-Majeur-de-Wolfestown
- Saint-Jean-de-Brébeuf
- Saint-Joseph-de-Coleraine²
- Saint-Julien
- Saint-Léonard-d'Aston
- Saint-Louis-de-Blandford
- Saint-Martyrs-Canadiens
- Saint-Pierre-Baptiste
- Saint-Pierre-Broughton
- Saint-Rosaire
- Saint-Sylvère
- Saint-Sylvestre
- Saint-Valère
- Saint-Wenceslas
- Sainte-Agathe-de-Lotbinière
- Sainte-Anne-du-Sault
- Sainte-Eulalie
- Sainte-Sophie-d'Halifax
- Thetford Mines
- Villeroy
- Wôlinak
- Municipalités régionales de comté :
 - MRC d'Arthabaska
 - MRC de Bécancour
 - MRC de l'Amiante
 - MRC de L'Érable

- MRC de Lotbinière
- MRC de Nicolet-Yamaska

Riverains

- Association des propriétaires du Lac Bécancour inc.
- Association des riveraines et riverains du Lac Joseph inc.
- Association des riverains du Lac William
- Association sportive et de bienveillance du Lac de l'Est

Tourisme

- Belle Vallée
- Camping Tropical
- Camping Val-Léro
- Corporation touristique de la chute Sainte-Agathe inc.
- Corporation touristique du lac William
- Développement récréotouristique Frontenac-Mégantic
- Domaine Fraser
- Fort Inverness
- Musée minéralogique et minier de Thetford Mines
- Office du tourisme de Lotbinière
- Office du tourisme de Nicolet-Yamaska
- Plage Paquet
- Plate-Forme d'intégration en récréotourisme et en écologie
- Sentiers pédestres des 3 monts de Coleraine
- Tourisme Amiante
- Tourisme Bécancour
- Tourisme Bois-Francs
- Tourisme Centre-du-Québec
- Tourisme Chaudière-Appalaches

Utilisateurs de la faune

- Club de chasse et pêche du lac Breeches
- Association de chasse et pêche de Plessisville
- Fédération québécoise de la faune Centre-du-Québec
- Club de chasse et pêche de Beaurivage

5. CONCLUSION

La synthèse des informations recueillies au cours de l'élaboration de ce document a permis de dresser un portrait aussi juste que possible du bassin versant de la rivière Bécancour. Cette conclusion permet d'en ressortir les grandes lignes.

Le territoire du bassin versant de la rivière Bécancour, d'une superficie de 2 607 km², est limitrophe des bassins versants des rivières Nicolet, Chaudière, Saint-François et du Chêne. Ce territoire chevauche 2 régions administratives : le Centre-du-Québec et Chaudière-Appalaches (recouvrant 61 et 39 % du bassin versant respectivement). Les principales agglomérations du bassin versant sont Thetford Mines, Plessisville et Bécancour. Sur le plan démographique, on note que la population du bassin versant est en baisse et que la densité moyenne de population est de 24,5 habitants/km².

La partie amont du bassin versant, située dans les Appalaches, est caractérisée par un relief accidenté et une importante proportion boisée. La partie aval, plus agricole, se trouve dans les Basses-terres du Saint-Laurent. Il y a relativement peu de lacs à l'intérieur du bassin versant. Par contre, on note la présence marquée de milieux humides par rapport aux régions environnantes. Les tributaires les plus importants de la rivière Bécancour sont les rivières Palmer, Osgoode, Noire, Blanche (Saint-Wenceslas), au Pin, Blanche (Saint-Rosaire) et Bourbon ainsi que le ruisseau Bullard.

La quasi-totalité (98 %) du bassin versant de la rivière Bécancour est de tenure privée, ce qui est susceptible de restreindre les possibilités d'intervention visant la protection et la mise en valeur du territoire. On note également la très faible superficie d'aires protégées.

En ce qui a trait au traitement des eaux usées, une amélioration notable a été perceptible au cours des dernières années. Cependant, la station desservant Thetford Mines, malgré une amélioration de sa performance de déphosphatation, ne désinfecte pas ses eaux usées et la contamination bactériologique de son milieu récepteur est importante. De plus, les ouvrages de surverse de ce système de collecte des eaux usées sont nombreux et leur performance est relativement basse, ce qui entraîne des débordements d'eaux usées non traitées dans la rivière Bécancour.

Du côté des pressions d'origine industrielle sur les milieux aquatiques, le bassin versant inclut 235 industries, dont environ 20 % seraient potentiellement polluantes. Il faut signaler que les informations à ce sujet sont rares. La plupart des terrains contaminés et des sites de dépôts de sols et de résidus industriels inventoriés dans le bassin versant se situent dans la municipalité de Thetford Mines en raison, entre autres, de l'activité minière associée à cette région.

L'agriculture constitue un secteur important de l'activité économique dans le bassin versant. De façon générale, cette activité s'est intensifiée dans le bassin versant au cours des dernières années. En ce qui concerne les unités animales, le secteur bovin (incluant la production laitière) constitue la part dominante de la production animale. Au cours des dernières années, cette part a diminué principalement au profit de la production porcine. Le développement de cette production dans le bassin versant de la Bécancour risque d'augmenter les pressions sur les milieux aquatiques, comme il a été constaté dans d'autres bassins versants du Québec. Si la pollution agricole ponctuelle est de mieux en mieux contrôlée, notamment grâce à la construction de structures d'entreposage, la pollution diffuse représente maintenant le principal défi du milieu agricole.

La majorité des municipalités (25/45) du bassin versant sont considérées en surplus de phosphore, c'est-à-dire que les quantités de déjections qui y sont épandues excèdent les besoins des cultures. Cette situation amène d'ailleurs des contraintes par rapport au développement de nouveaux lieux d'élevage et à l'augmentation du cheptel existant. Cependant, l'application progressive d'ici 2010 du Règlement sur les exploitations agricoles et la réalisation des plans agroenvironnementaux de fertilisation devraient permettre de rétablir un équilibre entre la quantité de phosphore épandue et celle consommée par les cultures.

La culture de maïs, qui a connu une progression depuis quelques années, peut amener une dégradation des sols. Cette culture accapare environ la moitié des pesticides utilisés en agriculture. D'ailleurs, la présence de pesticides a été détectée dans un tributaire de la Bécancour situé dans une zone où la culture de maïs est importante. Il faut noter que la culture fourragère, qui exerce des pressions sur l'environnement beaucoup moins grandes, demeure la culture prédominante en ce qui a trait à la superficie. Au total, la surface en culture du bassin versant atteint environ 60 000 ha. Globalement, on note une volonté croissante des agriculteurs d'adopter des pratiques plus respectueuses de l'environnement, même si peu de ressources sont disponibles pour appuyer ces initiatives. L'adhésion à des clubs-conseils en agroenvironnement constitue un moyen privilégié d'adopter de telles pratiques.

La production de canneberges, qui nécessite de grandes quantités d'eau, est une autre particularité du bassin versant de la rivière Bécancour. Ce type de production exige d'ailleurs une gestion vigilante de la ressource hydrique, particulièrement lorsque l'approvisionnement provient des cours d'eau.

Le milieu forestier occupe environ 58 % du territoire du bassin versant de la rivière Bécancour. Cette forêt, qui appartient aux domaines de l'érablière à bouleau jaune et de l'érablière à caryer, a subi une exploitation intensive depuis plusieurs décennies. Par conséquent, elle constitue un habitat fragmenté, surtout dans la partie aval du bassin versant, d'où l'intérêt d'aménager des corridors forestiers pour atténuer cet effet. Il est reconnu la qualité de l'eau de surface et des habitats est corrélée avec la portion de territoire recouverte par la forêt. Il faut souligner que les travaux forestiers (voirie, drainage...) ont aussi des répercussions sur les milieux aquatiques, en particulier par l'augmentation des matières en suspension dans les cours d'eau. À l'échelle du bassin versant, le déboisement à des fins de changement de vocation, souvent associé au développement de l'agriculture, a été de 3 % entre 1991 et 2002. Ce déboisement ne semble donc pas constituer une problématique aiguë dans le bassin versant, quoique certaines municipalités du Centre-du-Québec aient subi un déboisement notable.

En ce qui a trait à la qualité de l'eau de la rivière Bécancour, on note une situation différente des autres bassins versants du sud du Québec. En effet, l'amont est considéré plus dégradé que l'aval. La qualité de l'eau de la partie amont de la rivière Bécancour est classée mauvaise à partir de la station de Thetford Mines. Cela serait dû, entre autres, à la teneur en phosphore et à l'importante concentration de coliformes fécaux. À l'embouchure

de la rivière (à Bécancour), la qualité de l'eau a été jugée douteuse pour la période 2001-2003.

Il est à signaler que le seuil de protection de la vie aquatique en phosphore (0,030 mg/l) est fréquemment dépassé à l'embouchure de la rivière. Cependant, la fréquence de dépassement de cette norme est passée de 59 à 38 % pendant la période 1994 - 2000. En ce qui a trait aux sites de baignade, l'eau a été classée excellente ou bonne en 2003 pour ceux qui font l'objet d'une surveillance par le MENV. Cependant, il importe de préciser que plusieurs sites utilisés ne sont pas évalués.

Les épisodes de fleurs d'eau de cyanobactéries sont une particularité peu enviable de la rivière Bécancour. Ce phénomène semble favorisé par la présence d'un surplus de substances nutritives, particulièrement le phosphore. Si la plupart des espèces connues de cyanobactéries présentent peu de dangers pour la santé humaine ou animale, une trentaine d'entre elles produisent des toxines qui peuvent causer des problèmes de santé. La préoccupation, à l'égard de la santé publique, découle principalement de la présence de cyanotoxines dans des secteurs servant d'approvisionnement en eau potable et du fait que les traitements conventionnels de l'eau potable n'arrivent pas à les éliminer complètement.

Les lacs William, Joseph et de l'Est connaissent tous des problèmes d'eutrophisation accélérée. Les associations de riverains de ces lacs ont toutefois réussi à favoriser l'implantation de mesures visant l'amélioration de la qualité de l'eau. Le lac Joseph est également aux prises avec un problème de faible niveau d'eau.

Quant à l'eau souterraine, aucune information ne révèle la présence d'une contamination à grande échelle des nappes phréatiques du territoire étudié. Cependant, des cas de contamination (nitrates et coliformes) de puits ont été observés dans 2 autres bassins versants adjacents (Nicolet et Chaudière). Il importe de mentionner que très peu d'informations sont disponibles à ce sujet.

Si le présent portrait a permis de rassembler la majorité des connaissances disponibles sur ce bassin versant, il a également permis d'identifier des domaines où les informations sont particulièrement fragmentaires ou carrément manquantes. Une meilleure connaissance des eaux souterraines est primordiale afin de pouvoir effectuer une réelle gestion intégrée de l'eau. Il faut pouvoir connaître la localisation des nappes phréatiques, leur capacité de recharge et la qualité de leurs eaux. D'autres éléments doivent également être mieux connus, entre autres, l'état des rives des cours d'eau et des bandes riveraines ainsi que les zones d'érosion majeure. De plus, les répercussions environnementales de la culture de canneberges sont peu documentées, de même que celles découlant des activités industrielles. Finalement, très peu d'informations existent sur l'état des populations de poissons et des zones critiques de leur habitat comme les frayères et les aires d'alevinage, particulièrement pour la partie du bassin versant située dans le Centre-du-Québec.

Par ailleurs, il faut signaler l'abandon de plusieurs stations d'échantillonnage d'eau par le MENV, ce qui va limiter la possibilité d'effectuer un suivi précis de l'évolution de la qualité des eaux de surface, en particulier pour les tributaires de la rivière Bécancour.

Pourtant, une meilleure connaissance des sous-bassins versants de la rivière Bécancour permettrait d'appliquer la gestion de l'eau à cette échelle de façon plus concrète.

Ce document se veut un outil d'aide à la prise de décisions pour GROBEC qui aura pour mission la protection et la mise en valeur du bassin versant de la rivière Bécancour. La mise en place récente de ce comité de gestion permettra une gestion intégrée qui tient compte de tous les utilisateurs de l'eau de l'ensemble du territoire. Ce mode de gestion vise la conservation de la ressource hydrique et des usages dont la population bénéficie. De plus, la mise en valeur de cette ressource favorisera le développement régional et bénéficiera ainsi aux citoyens et à leurs descendants. Cette démarche devrait également encourager la participation du public, la responsabilisation des acteurs locaux, la prise en charge locale ou régionale et la mise en application de solutions novatrices et adaptées. D'ailleurs, la présente synthèse des connaissances se veut une amorce d'une véritable prise en main de la gestion de l'eau par la population du bassin versant. La conservation d'une eau de qualité et en quantité suffisante nécessite l'implication des différents intervenants ayant des répercussions sur cette précieuse ressource. En d'autres mots, la protection d'un bassin versant, c'est l'affaire de tous!

Malgré les données fragmentaires ou manquantes, ce portrait constitue une source d'informations qui servira de base pour la réalisation prochaine d'un plan d'action. Ce plan permettra de cibler les actions destinées à assurer à la population, d'aujourd'hui et de demain, l'accès à une eau de qualité et en quantité suffisante. Une mise à jour du portrait sera nécessaire à tous les 5 à 10 ans, d'une part, pour intégrer de nouvelles données et, d'autre part, pour suivre avec vigilance l'évolution de l'état du bassin versant de la rivière Bécancour.

La qualité de l'eau d'une rivière est fortement influencée par les activités ayant lieu à l'intérieur de son bassin versant. Les problèmes concernant la ressource eau proviennent de la combinaison de nombreux facteurs. Pourtant, pris séparément, chacun de ces facteurs a généralement peu d'influence sur la qualité et la quantité de cette ressource. En coordonnant des interventions ciblées sur ces facteurs, il sera possible de protéger et même de restaurer le milieu aquatique, l'eau et ses usages.

6. BIBLIOGRAPHIE

AGENCE FORESTIÈRE DES BOIS-FRANCS. 2001. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de la région Centre-du-Québec – Une vision du développement forestier durable à partager et à réaliser – Document synthèse. 65 p. et 3 annexes.

AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DE LA CHAUDIÈRE. 2001. Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées. Pagination multiple.

ALLIANCE ENVIRONNEMENT INC. 2003. Plan directeur de l'eau et de mise en valeur du bassin de la rivière Saint-Maurice. Vol. 2 – Portrait de l'eau et des écosystèmes. Bassin Versant Saint-Maurice. 111 p. et 12 annexes.

ARBOUR, S. 1994. État de l'environnement de la région Chaudière-Appalaches. Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches. 280 p. et 4 annexes.

ASSELIN, R. 2003. L'industrie de la canneberge dans la région Centre-du-Québec - Un bref aperçu des réalisations et des besoins. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction régionale du Centre-du-Québec. 5 p.

ASSELIN, R., C. THOMAS et C. BLAIS. 2003. Un portrait environnemental de la production de canneberge. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction régionale du Centre-du-Québec. 2 p.

AUGER, P. et J. BAUDRAND 2004. Gestion intégrée de l'eau par bassin versant au Québec : Cadre de référence pour les organismes de bassins versants prioritaires. Ministère de l'environnement. 20 p.

BEAUDET, P. 2003. Les surplus d'engrais de ferme, état de la situation. Conférence donnée lors du Colloque en Agroenvironnement - IRDA 2003. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction de l'environnement et du développement durable. 27 p.

www.agrireseau.qc.ca/agroenvironnement/documents/PBeaudetIRDA_final.pdf

BEAUMONT, J.-P. 2003. Évaluation de performance de 381 ouvrages municipaux d'assainissement des eaux pour l'année 2001 – Ouvrages de surverse et stations d'épuration. Ministère des Affaires municipales et de la Métropole. Direction des infrastructures. 13p. et 4 annexes.

BÉDARD, A. et D. FORTIN. 1999. Le schéma directeur de l'eau et la proposition de financement - Document de consultation publique. Comité de bassin de la rivière Chaudière (COBARIC II). 43 p.

BÉLANGER, L. et M. GRENIER. 1998. Importance et causes de la fragmentation forestière dans les agrosystèmes du sud du Québec. Série de rapports techniques no. 327, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Sainte-Foy. 38 p. + annexes.

BÉLANGER, L., M. GRENIER et S. DESLANDES. 1999. Bilan des habitats et de l'occupation du sol dans le sud du Québec. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec.

www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/bilanhabitat.html

BELDEN, J.B., et M.J. LYDY. 2000. Impact of atrazine on organophosphate insecticide toxicity, *Environmental Toxicology and Chemistry*, vol. 19, n° 9, p. 2266-2274.

BERTRAND, F. et P. MORIN. 2001. Protection et mise en valeur du lac Kelly. *Envir-Action*, Plessisville. 8 p.

BERTRAND, R. 1981. Rapport technique du bassin versant de la rivière Bécancour. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de l'assainissement des eaux. 29 p. et 7 annexes.

BÉRUBÉ, P. 1991. Qualité des eaux du bassin de la rivière Bécancour, 1979 à 1989. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction de la qualité des cours d'eau, Envirodoq n° 91 0401, QEN/QE/73/E. 188 p. et 14 annexes.

BISSON, M. 2002. La qualité de l'air à Bécancour entre 1995 et 2000, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, Envirodoq n° ENV/2002/0202, rapport n° QA-47, 30 p., 4 annexes.

BOURQUE, C., S. VEILLETTE, P. POIRIER et R. FAUCHER. 1989. Étude de caractérisation biologique du doré jaune (*Stizostedion vitreum*) des rivières Batiscan et Bécancour au cours de la montaison de fraye du printemps 1989. Le Groupe LMB, experts-conseils inc. pour le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale de Trois-Rivières. 50 p. et annexes.

BOURQUE, P.-A. 2005. Planète Terre – Le Québec géologique. Université Laval, Département de géologie et de génie géologique.
www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/intro.pt/planete_terre.html

BPR GROUPE-CONSEIL ET GROUPE DE RECHERCHE EN ÉCONOMIE ET POLITIQUE AGRICOLES. 1999. Le Portrait agroenvironnemental des fermes du Québec : rapport synthèse. Document produit pour l'UPA, le MAPAQ et l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. 2000. L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur – Tome 1. Rapport de la commission sur la gestion de l'eau au Québec. Rapport no 142. Gouvernement du Québec. 478 p.

CANARDS ILLIMITÉS CANADA. 2003. Sites prioritaires pour la conservation des milieux humides de la MRC de l'Amiante. PowerPoint. 31 diapositives.

CARON, P., H. LAGHA, V. MOFFET, D. MORENCY ET A. SIMARD. 2004. Plan d'action; Un environnement à valoriser. Bilan de l'an 4. Direction de l'environnement et du développement durable. MAPAQ. Gouv. Q

CENTRE D'EXPERTISE HYDRIQUE DU QUÉBEC. 2005. Prévisions des quantités d'eau provenant de la fonte des neiges et de la pluie.

www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/apportsverticaux/index.htm

CHAPMAN, L.J. et D.M. BROWN. 1966. Les climats du Canada et l'agriculture. ARDA. Rapport no3. 65 p.

CHEVALIER, P., R. PILOTE et J.-M. LECLERC. 2001. Risques à la santé publique découlant de la présence de cyanobactéries (algues bleues) toxiques et de microcystines dans trois bassins versants du sud-ouest québécois tributaires du fleuve Saint-Laurent. Unité de recherche en santé publique (Centre hospitalier de l'Université Laval) et Institut national de santé publique. 151 p.

CHUM, M., F. BOLDUC et B. DUMONT. 1995. Étude de faisabilité technique de l'aménagement d'un seuil de retenue à l'exutoire du lac Joseph. Document réalisé par la firme Pro Faune pour l'Association des propriétaires de chalets du lac Joseph. 18 p. et 2 annexes.

CLUBS-CONSEILS EN AGROENVIRONNEMENT. 2004. Nouvelles. www.clubsconseils.org/Documents/95/Flash_Nouvelles_29-10-2004.pdf

COMITÉ DE BASSIN DE LA RIVIÈRE CHAUDIÈRE II. 1999. Mémoire sur la gestion intégrée de l'eau par bassin versant présenté lors des audiences publiques sur la gestion de l'eau au Québec. 20 p.

CONSEIL RÉGIONAL DE L'ENVIRONNEMENT DU CENTRE-DU-QUÉBEC. 2001. Le Portrait de l'environnement du Centre-du-Québec, Drummondville. 170 p.

DESAUTELS, M., J. LAPALME, R. CHABOT et L. LAMARRE. 2004. - Diagnostic environnemental global du bassin versant du lac de l'Est. Regroupement des associations pour la protection de l'environnement des lacs et des cours d'eau de l'Estrie et du haut-bassin de la Saint-François et Association Sportive et de Bienveillance du Lac de l'Est. 48 p.

DESHAIES, Y. et E. LACROIX. 1999. Les menaces globales - Document de soutien à l'atelier de travail de la Commission du 1^{er} juin 1999 à Québec. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec. 34 p. et 2 annexes.

DESMEULES, J. et J.-P. GÉLINAS. 1981. Caractéristiques physiques et démographiques - Bassin versant de la rivière Bécancour. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction générale des inventaires et de la recherche, Service des eaux de surface, Programme de connaissances intégrées. 68 p.

DESROCHES, J.-F. 2000. Évaluation du potentiel de 25 milieux humides de Chaudière-Appalaches pour la nidification de la sauvagine. Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches. Rapport présenté à la Fondation de la faune du Québec. 34 p.

DUCHESNE, S., L. BÉLANGER, GRENIER, M. et F. HONE. 1999. Guide de conservation des corridors forestiers en milieu agricole. Fondation Les oiseleurs du Québec inc. et Service canadien de la faune, Environnement Canada. 60 p.

ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC. 2004. Règlement modifiant le Règlement sur les exploitations agricoles. Gazette officielle du Québec. 136^e année, no. 50.

ENVIRONNEMENT CANADA. 2004a. Service météorologique du Canada (www.msc.ec.gc.ca/climate/).

ENVIRONNEMENT CANADA. 2004b. Archives climatiques nationales (www.climat.meteo.ec.gc.ca)

ENVIRONNEMENT CANADA. 2004c. Bilan des habitats et de l'occupation du sol dans le sud du Québec. (www.qc.ec.gc.ca/faune/bilan/html/bilan_f.html)

ENVIRONNEMENT ET SANTÉ CANADA. 2001. Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999) - Liste des substances d'intérêt prioritaire - Rapport d'évaluation - Sels de voirie. 188 p. www.ec.gc.ca/substances/ese/fre/pesip/final/roadsalts.cfm

FAUCHER, B. 2004. Gestion intégrée de l'eau d'un lac de villégiature : exemple du lac de l'Est. Essai présenté à la faculté de Génie de l'Université de Sherbrooke en vue de l'obtention du grade de maître en environnement (M.Env). 67 p.

FAUCHER, R. 1990. Résultats de pêches expérimentales effectuées dans les rivières Bécancour et Saint-François en avril 1990. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Direction régionale de Trois-Rivières. Non paginé.

FAWELL, J.K., R.E. MITCHELL, R.E. HILL et D.J. EVERETT. 1999. The toxicity of cyanobacterial toxins in the mouse: II anatoxin-a. *Human & Experimental Toxicology* 18(3): 168-173.

FOURNIER, H. et P. BÉRUBÉ. 1997. Les lacs à touladi ont-il un avenir? Gouvernement du Québec, Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de l'Outaouais et Service de la faune aquatique. 8 p.

FREY, J. 2001. Occurrence, distribution, and loads of selected pesticides in streams in the Erie - Lake St Clair basin, 1996-98, Water-resources investigations report 00-4169, U.S. Department of the Interior, U.S. Geological Survey, Indianapolis, Indiana, 69 p.

GANGBAZO, G. 2004. Élaboration d'un plan directeur de l'eau : Guide à l'intention des organismes de bassins versants. Ministère de l'Environnement. Direction des politiques de l'eau. 50 p. et 5 annexes.

GANGBAZO. G. et J. PAINCHAUD. 1999. « Incidence des politiques et programmes d'assainissement agricole sur la qualité de l'eau de six rivières - 1988-1995 », *Vecteur Environnement*, vol. 32 n° 1. p. 29-36.

GÉLINAS, P., N. ROUSSEAU, P. CANTIN, P. CARDINAL et N. ROY. 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. ministère de l'Environnement, Envirodoq n° ENV/2004/0312, 34 pages + 3 annexes.

GIROUX, M. et T.S. TRAN, 1996. Critères agronomiques et environnementaux liés à la disponibilité, la solubilité et la saturation en phosphore des sols agricoles du Québec. *Agrosol* 9 (2) : 51-57.

GIROUX, I., M. DUCHEMIN et M. ROY. 1997. Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture intensive de maïs au Québec; Campagnes d'échantillonnage de 1994 et 1995, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques, Envirodoq n° EN970099, rapport n° PES-8, 54 pages + 6 annexes.

GIROUX, I. 2002. Contamination de l'eau par les pesticides dans les régions de culture de maïs et de soya au Québec, Campagnes d'échantillonnage de 1999, 2000 et 2001 et évolution temporelle de 1992 à 2001, Québec, ministère de l'Environnement, Direction du suivi de l'état de l'environnement, envirodoq n° EN/2002/0365, rapport n° QE/137, 45 p. + 5 annexes.

GORSE I. 2004. Bilan des ventes de pesticides au Québec en 2000. Direction des politiques en milieu terrestre Québec : Ministère de l'Environnement.

GRIFFINI, O., M.L. BAO, C. BARBIERI, D. BURRIN et F. PANTANI. 1997. Occurrence of Pesticides in the Arno River and in Potable Water - A Survey of the Period 1992-1995, *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, vol. 59, p. 202-209.

GROUPE-CONSEIL ENVIRAM (1986) INC. 1999. Plan de développement intégré des lots publics - Rapport final. Rapport présenté à la MRC de l'Érable, Sainte-Foy. 48 p. et 1 annexe.

HART, C. *et al.*, 1991. Utilisation par la population atlantique des principales rivières et du fleuve Saint-Laurent en Basse-Mauricie au cours de l'hiver de 1990-91. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Mauricie-Bois-Francs, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 65 p.

HENRI, M. et C. HART. 1993. Caractéristiques biologiques de la montaison de fraye des populations de poissons de la rivière Bécancour, au printemps de 1993. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Mauricie-Bois-Francs, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 46 p.

JACQUES, É., G. LEMIEUX et M. LEMMENS. 2002. Les plans d'eau de l'Estrie et du haut-bassin de la rivière Saint-François : Un héritage incomparable menacé - Bilan 1996-2001. RAPPEL - Suivi de la qualité de l'eau, Sherbrooke. 193 p.

KREUGER, J. 1998. Pesticides in stream water within an agricultural catchment in Southern Sweden, 1990-1996, *The Science of the Total Environment*, vol. 216, p. 227-251.

LAFLAMME, G., M. ROMPRÉ, D. CARRIER et L. OUELLET. 1989. Étude pédologique du comté de Mégantic. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction de la recherche agricole. 160 p.

LAJOIE, E., L. JACQUES et T. MIRZA. 2001. Algues bleues – Cyanobactéries. Dépliant produit par la Santé publique de la Régie régionale de la santé et des services sociaux de la Montérégie.

LAJOIE, M. 1999a. L'agriculture et ses multiples usages de l'eau - Document de soutien à l'atelier de travail de la Commission du 2 juin 1999 à Québec. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec. 34 p.

LAJOIE, M. 1999b. L'approche écosystémique et la gestion par bassin versant - Document de soutien à l'atelier de travail de la Commission du 4 juin 1999 à Québec. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, Consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec. 36 p.

LALIBERTÉ, D. 1989. Teneurs des métaux, BPC, pesticides organochlorés, HAP et composés phénoliques des sédiments et des poissons des rivières du Québec en 1987. Rapport QE 90-3. 132 p.

LAPOINTE, D. 1981. Eaux de surface du bassin de la rivière Bécancour. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction générale des inventaires et de la recherche. 94 p.

LARSON, S.J., P.D. CAPEL et M.S. MAJEWSKI. 1997. Pesticides in surface waters, Distribution, trends and governing factors. Ann Arbor Press, Chelsea, Michigan. 373 p.

LÉGARÉ, S. 1999. Étude de la qualité de l'eau du lac William (document de travail). Ministère de l'Environnement du Québec, Direction des écosystèmes aquatiques. 23 p.

LEMIEUX, S. 2004. Document de présentation du Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour (GROBEC). 2 p.

MAILHOT, A., NEPTON, M., SIMARD, A. et VILLENEUVE, J.-P. 2004. Étude de la problématique du niveau du lac Joseph. Rapport No R-724. INRS-Eau, Terre et Environnement, Sainte-Foy. 77 p.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES. 1988. Cartes de potentiel forestier. Gouvernement du Québec, Service de l'inventaire forestier.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1985. La Bécancour : une tâche urgente. Gouvernement du Québec, Direction des études du milieu aquatique. 27 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1988a. L'environnement au Québec - Un premier bilan - Synthèse. Gouvernement du Québec. 96 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1988b. L'environnement au Québec - Un premier bilan. Document technique. Gouvernement du Québec. Envirodoq 880090. 429 p. et annexe.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1991. Inventaire des lieux d'élimination de déchets dangereux au Québec. Région 12 – Chaudière-Appalaches. Gouvernement du Québec.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1999a. La gestion de l'eau au Québec - Document de consultation publique. Gouvernement du Québec. 71 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1999b. Portrait régional de l'eau de la région Centre-du-Québec, région administrative 17, pour la consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec. Gouvernement du Québec. 29 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1999c. Portrait régional de l'eau de la région Chaudière-Appalaches, région administrative 12, pour la consultation publique sur la gestion de l'eau au Québec. Gouvernement du Québec. 39 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 1999d. La qualité de l'eau.
www.menv.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/images/Tab9.GIF

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2000. Portrait global de la qualité des eaux au Québec. www.menv.gouv.qc.ca/eau/sys-image/global/index.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2002a. Un gain durable pour l'environnement – Règlement sur les exploitations agricoles en bref. Gouvernement du Québec. Envirodoq ENV/2002/0133. 40 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2002b. L'eau. La vie. L'avenir. Politique nationale de l'eau - Faits saillants. 24 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2003a. 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. Portrait régional : Chaudière-Appalaches.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2003b. Synthèse des informations environnementales disponibles en matière agricole au Québec. Direction des politiques du secteur agricole, Gouvernement du Québec, Envirodoq ENV/2003/0025. 143 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004a. Répertoire des barrages.
<http://barrages.menv.gouv.qc.ca/barrages/default.asp>

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004b. Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels.
www.menv.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004c. Répertoire des terrains contaminés.
www.menv.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004d. Portrait global de la qualité de l'eau des principales rivières du Québec.
www.menv.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/global-2004/index.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004e. Avis d'ébullition et avis de non-consommation émis par les exploitants des réseaux d'aqueduc municipaux.
www.menv.gouv.qc.ca/regions/region_17/eau/liste_avis.asp?tag=17
www.menv.gouv.qc.ca/regions/region_12/eau/liste_avis.asp?tag=12

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004f. La baignade dans le Saint-Laurent : rêve ou réalité? Chronique environnementale du 18 juin 2004.
www.menv.gouv.qc.ca/chronique/2004/mai-juin/040618-baignade.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004g. Programme Environnement-Plage.
www.menv.gouv.qc.ca/programmes/env-plage/index.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004h. Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce.
www.menv.gouv.qc.ca/eau/guide/tableaux/secteur3/becancou.htm#53

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004i. Le puits.
www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/puits/

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004j. Système d'information hydrogéologique.
www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2004k. La gestion intégrée de l'eau par bassin versant au cœur de l'application de la Politique de l'eau. Chronique environnementale du 23 février 2004.
www.menv.gouv.qc.ca/chronique/2004/fevrier-avril/040223-bassin-versant.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2005a. Les aires protégées au Québec : une garantie pour l'avenir.

www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/aires_quebec.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2005b. Le Règlement sur la qualité de l'eau potable.

<http://www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/brochure/parties-1-2-3.htm>

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. 2005c. Fiche technique sur les nitrates-nitrites et *E. coli* dans l'eau potable.

www.menv.gouv.qc.ca/eau/potable/puits/nitrite.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE. 1995. La culture du maïs et les pesticides - Qualité de l'eau en milieu agricole. Gouvernement du Québec, Direction des écosystèmes aquatiques. Brochure 95-3083-10. 8 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET ENVIRONNEMENT CANADA. 1984. Dépliant « Inondations sur la rivière Bécancour ».

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. 2005. Guide de consommation du poisson de pêche sportive en eau douce.

www.menv.gouv.qc.ca/eau/guide/index.htm

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DU SPORT ET DU LOISIR DU QUÉBEC. 2003. Suivi des ouvrages municipaux d'assainissement des eaux (SOMAE)

<https://somaes.mamsl.gouv.qc.ca/SOMAE.nsf>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. 1994. Géologie du Québec. Gouvernement du Québec. 154 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. 2002. Rapport synthèse sur l'état des forêts québécoises 1995-1999. Gouvernement du Québec. Direction de la planification et des communications. 272 p.

MINISTÈRE DES TERRES ET FORÊTS. 1973. Connaissance du milieu forestier du bassin de la rivière Bécancour. Gouvernement du Québec. Publication No 206-00. 79 p.

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE L'ÉRABLE. 2000. Causes des inondations dans L'Érable et description des zones à risque : document annexe au second projet de schéma d'aménagement révisé (non adopté).

MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ DE L'ÉRABLE. 2004. Portrait du territoire agricole de la MRC de L'Érable : document annexe au second projet de schéma d'aménagement révisé (non adopté).

PÂQUET, J. 1999. Analyse des paysages de la région Centre-du-Québec - Identification des paysages visuellement sensibles et recommandations pour le maintien de la qualité des paysages forestiers en milieu agricole et agroforestier. Fédération des producteurs de bois du Québec. 25 p. et 2 annexes.

PAINCHAUD, J. 1997. La qualité de l'eau des rivières du Québec : état et tendances. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction des écosystèmes aquatiques. 57 p.

PAINCHAUD, J. 1999. La production porcine et la culture du maïs. Impacts potentiels sur la qualité de l'eau. *Le Naturaliste canadien*, vol. 123, n° 1. p. 41-46.

PAQUET, G. 1964. Inventaire physique et ichtyologique de la rivière Bécancour. Document fourni par le ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction régionale Mauricie-Bois-Francs, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 11 p.

PARÉ, D. 1981. Étude hydrogéologique - Bassin versant de la rivière Bécancour. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction générale des inventaires et de la recherche, Service des eaux souterraines, Programme de connaissances intégrées. 74 p. et 5 cartes.

PEDNEAU, J. et J. BOLDUC. 2004. Diagnose écologique du lac de l'Est, rapport final. Aménagements Natur'Eau-Lac. 63 p.

PLAMONDON, A.P. 1993. Influence des coupes forestières sur le régime d'écoulement de l'eau et sa qualité. Rapport préparé pour le ministère des Forêts. 179 p.

RÉGIE RÉGIONALE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX. 2003. RRSSS de la Mauricie et du Centre-du-Québec, Direction de la santé publique. Communiqué de presse du 3 juillet 2003.

ROBERT, C. 2003. *Cyanobactéries : préoccupation pour la production d'eau potable au Québec ?* Sommaire exécutif du 26e Symposium sur les eaux usées & 15e atelier sur l'eau potable, présenté les 17 et 18 septembre 2003, Château Royal, Laval. pp. 255-259.

ROBITAILLE, J. 1998. Bilan régional – Pointe-du-Lac – Deschambault. Zone d'intervention prioritaire 12. Environnement Canada – région du Québec, Conservation de l'environnement, Centre Saint-Laurent. 90 p.

ROMPRÉ, M., G. LAFLAMME, L. OUELLET, D. CARRIER, J.-C. DUBÉ et F. PAGÉ. 1984. Étude pédologique du comté d'Arthabaska. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Direction de la recherche agricole. 96 p.

SIMONEAU, M. 2003. Qualité des eaux du bassin de la rivière Bécancour : un survol de la situation. Conférence donnée lors de l'Assemblée de fondation du Groupe de concertation

du bassin de la rivière Bécancour le 20 mai 2003. Ministère de l'Environnement du Québec, Direction du suivi de l'état de l'environnement.

SOUTHAM COMMUNICATIONS. 1990. Répertoire SCOTT'S des fabricants du Québec. 14^e édition. Montréal. 958 p.

STATISTIQUE CANADA, 2002. Recensement de l'agriculture de 2001, Données sur les exploitations agricoles : diffusion complète. CD-ROM numéro 95F0304XCB

STATISTIQUE CANADA. 1996. (Dernier recensement quinquennal disponible).

TESSIER, C., P. MORIN, L. OUELLET et I. CARREAU. 1992. Évaluation comparative du potentiel halieutique de 28 cours d'eau de la région des Bois-Francs. Corporation de gestion des rivières des Bois-Francs, Victoriaville. 58 p.

TERRIEN, J. et S. LACHANCE. 1997. Outil diagnostique décrivant la qualité de l'habitat de l'omble de fontaine en rivière au Québec – Phase 1 : Revue de la documentation et choix de variables. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats. 63 p.

TREMBLAY, L. 1975. Étude de la qualité des eaux de la rivière Bécancour. Service de protection de l'environnement, Direction générale de la recherche et de la planification. 120 p. et 4 annexes.

TURCOTTE, G. 1976. Schémas régionaux de développement et d'aménagement des bassins des rivières Saint-Maurice, Bécancour et Nicolet - Région administrative 04. Québec. 147 p.

UNION QUÉBÉCOISE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE. 1997. Guide santé et environnement : le Saint-Laurent et les autres plans d'eau. Fiche # 5 - La qualité des eaux de baignade. 11 p.

VALLÉE, S. 1997. Rapport d'échantillonnage et d'analyses du lac William. Rapport présenté par Biolab inc. à la municipalité de Saint-Ferdinand. 8 p.

VÉRIFICATEUR GÉNÉRAL DU QUÉBEC. 1997 Rapport à l'Assemblée nationale pour l'année 1996-1997. Tome 1. Gouvernement du Québec.

GLOSSAIRE

Activité récréative de contact primaire : Se réfère à une activité impliquant un contact direct et prolongé de l'utilisateur avec l'eau, telle que la baignade, la planche à voile, le kayak, etc.

Affluent : Cours d'eau qui se jette dans un autre. Le terme *tributaire* est également utilisé.

Amont : Vient de « à mont » qui veut dire vers la montagne. L'amont d'une rivière est la partie du cours d'eau située près de la source. Il se trouve dans la direction d'où vient le courant.

Assainissement des eaux usées municipales : Chaîne de traitements des eaux dont la complexité dépend du degré d'épuration jugé nécessaire.

Aval : Vient de « à val », qui signifie vers la vallée. L'aval d'un cours d'eau est la partie située vers la vallée. Il se trouve dans la direction où va le courant.

Avis d'ébullition : Avis émis par le responsable d'un réseau d'aqueduc municipal afin d'aviser la population visée que l'eau ne doit pas être consommée à moins d'avoir été bouillie au moins une minute.

Avis de non-consommation : Avis émis par le responsable d'un réseau d'aqueduc municipal afin d'aviser la population visée que l'eau ne doit pas être consommée.

Azote : L'azote et ses composés sont très communs dans les eaux de surface. Dans l'eau, l'azote se présente principalement sous forme d'azote organique, d'azote ammoniacal et de nitrites-nitrates. Ces formes se retrouvent en quantité plus ou moins importante dans les effluents industriels et municipaux ainsi que dans les eaux de ruissellement des terres agricoles.

Azote ammoniacal : Cette forme d'azote est toxique pour la vie aquatique. Dans les eaux de surface, l'azote ammoniacal provient principalement du lessivage des terres agricoles ainsi que des eaux usées d'origine municipale et industrielle.

Bactéries : Organismes microscopiques composés d'une seule cellule et considérés ni comme un animal ni comme un végétal. Les bactéries ont des formes très variées et peuvent vivre dans l'eau, dans le sol ou dans des organismes vivants.

Bassin versant : Ensemble du territoire dont les eaux de ruissellement et souterraines sont drainées vers un même exutoire. Est également défini comme étant la surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. On utilise également le terme *bassin hydrographique*.

Brise-vent : Les brise-vent sont formés d'arbres, plantés ou présents naturellement. Cette pratique est utilisée principalement où les terres agricoles sont plus vulnérables à l'action du vent et où il importe de maintenir la neige sur place pour qu'elle retienne l'humidité.

Chlorophylle *a* : Pigment végétal responsable de la photosynthèse. La chlorophylle *a* est un indicateur de la quantité de phytoplancton présente dans le milieu aquatique à un moment donné. Des valeurs élevées de chlorophylle *a* sont symptomatiques d'un problème d'eutrophisation.

Coliformes fécaux : Les coliformes fécaux sont des bactéries utilisées comme indicateur de la pollution microbiologique d'une eau. Ces bactéries proviennent des matières fécales produites par les humains et les animaux à sang chaud.

Critères de qualité : C'est la concentration d'un contaminant qui, si elle est dépassée, risque d'entraîner la perte complète ou partielle de l'usage pour lequel elle a été définie.

Crue : Montée du niveau de l'eau d'une rivière nettement au-dessus des niveaux habituels. Une crue printanière se produit lors de la fonte de la neige et de la glace au printemps. Une crue peut aussi se produire en été lors d'une pluie abondante.

Culture à grand interligne : Principalement la culture du maïs grain, maïs sucré, du maïs fourrager, de la pomme de terre, du soja et des légumes. Couverture au sol en rangs espacés, propice à l'érosion.

Culture à interligne étroit : Culture de céréales, telles que l'avoine grain, l'avoine fourragère, l'orge, le blé, le seigle, les céréales mélangées, le sarrasin, le canola, graine de moutarde, etc. Couverture au sol intermédiaire offrant moins de résistance à l'érosion que les cultures fourragères.

Culture de couverture d'hiver : Culture, comme le seigle d'automne, que l'on a semée à l'automne afin de protéger le sol de l'érosion. Les plantes préviennent l'érosion éolienne étant donné qu'elles germent à l'automne, tandis que les racines retiennent le sol pour le protéger contre l'érosion hydrique.

Culture en bandes alternées : Division de la ferme en champs étroits portant différentes cultures, avec ou sans jachère, afin de limiter l'érosion du sol. Si elles doivent prévenir l'érosion éolienne, les bandes sont en général ensemencées perpendiculairement aux vents dominants.

Culture en travers de la pente : Culture des champs en travers de la pente afin de réduire l'érosion du sol causée par l'écoulement rapide de l'eau de surface.

Culture fourragère : Culture servant à nourrir les animaux. Ce sont, par exemple, la luzerne, le trèfle, le mil, etc. Couverture serrée au sol offrant une protection contre l'érosion.

Débit : Volume d'eau qui s'écoule dans un cours d'eau durant une période donnée. Son unité de mesure est le mètre cube par seconde (m^3/s en rivière ou L/s en rejet).

Déjections : Résidus de la digestion des animaux ou des humains.

Demande biochimique en oxygène (DBO_5) : Unité de mesure de la pollution de l'eau définie par la quantité d'oxygène (mg/l) utilisée dans l'oxydation biochimique de la matière organique (végétale et animale) et de la matière inorganique (sulfures, sels ferreux, etc.) durant une période de temps et à une température donnée.

Déphosphatation chimique : Procédé réduisant la quantité de phosphore dans les eaux usées. Au Québec, la déphosphatation est généralement effectuée sur une base saisonnière (du 15 mai au 15 octobre ou au 15 novembre, selon le milieu récepteur).

Désoxygénation : Élimination partielle ou totale de l'oxygène dissous dans l'eau. Dans le cas de l'eutrophisation, les algues consomment l'oxygène disponible dans l'eau.

Développement durable : Développement qui tient compte des éléments économiques, sociaux et environnementaux. Ce mode de développement répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins.

Drainage : Ensemble des opérations nécessaires à la suppression des excès d'eau à l'échelle de la parcelle agricole ou forestière.

Eaux de surface : Eaux stagnantes et courantes se retrouvant à la surface du sol, formant océans, mers, lacs, fleuves, rivières, ruisseaux, étangs, mares, etc.

Eaux souterraines : Eaux contenues dans les fissures et les pores du sol. Ces eaux s'écoulent dans la zone de saturation du sol et servent à l'alimentation des sources et des puits.

Effluent : Liquide sortant d'un bassin, d'un réservoir ou d'un émissaire, issu d'une opération de traitement, plus spécialement dans le cas des eaux usées.

Élément nutritif : Substance nécessaire au cycle vital des plantes et des animaux. En tant que polluant, il s'agit de toute substance, telle que le phosphore ou l'azote, qui stimule excessivement la croissance d'organismes vivants. On utilise également les termes *nutriment* ou *substance nutritive*.

Embâcle : Accumulation de glaces flottantes contre un obstacle sur un cours d'eau (resserrement ou courbe de la rivière, glace encore gelée, pilier d'un pont...) créant une sorte de barrage temporaire faisant déborder l'eau en amont.

Embouchure : Ouverture par laquelle un cours d'eau se jette dans la mer, dans un lac ou dans un autre cours d'eau dont il est un affluent.

Engrais minéraux : Substances que l'on mêle au sol pour le fertiliser (par l'introduction des principes chimiques immédiatement utilisables par la végétation).

Engrais organiques : Engrais d'origine animale (fumier, lisier...).

Épandage : Opération consistant à épandre une substance ou un produit à la surface du sol (engrais, eau usée...).

Érosion : Arrachement et transport d'éléments du sol par l'eau courante, les glaciers, le vent et les vagues.

Étiage : Niveau minimal atteint par un cours d'eau ou un lac en période sèche.

Eutrophisation : Enrichissement de l'eau par des matières fertilisantes, en particulier par des composés d'azote et de phosphore, qui, à température élevée, accélèrent la croissance d'algues et autres végétaux. Ce développement aquatique peut parfois entraîner une désoxygénation des eaux.

Fertilisants : Se dit de produits qui favorisent la croissance des plantes et augmentent la production de la végétation lorsqu'on l'étale sur la terre. S'ils sont présents dans l'eau des rivières, les fertilisants peuvent favoriser la croissance des algues et des plantes aquatiques.

Fosse septique : Réservoir, généralement établi sous le niveau du sol, où s'effectue (par décantation et flottation naturelle) le traitement des eaux usées d'une résidence privée ou d'une petite collectivité. L'effluent issu de ce réservoir est acheminé vers un élément épurateur puis dispersé dans le sol ou évacué dans un milieu récepteur (rivière, fossé...).

Frayères : Endroits où les poissons se reproduisent et déposent leurs œufs.

Fumier : Souvent utilisé comme engrais, le fumier est un mélange de litières (paille, fourrage, etc.) et de déjections liquides et solides de chevaux et bestiaux.

Halde : Accumulation importante de déchets issus des opérations de triage et de lavage d'une mine.

Herbicides : catégorie de pesticides destinée à détruire ou à réduire des plantes indésirables.

Indice de la qualité bactériologique et physico-chimique (IQBP) : Servant à évaluer la qualité générale de l'eau (bonne, satisfaisante, douteuse, mauvaise et très mauvaise), cet indice est basé sur des descripteurs conventionnels de la qualité de l'eau : phosphore, coliformes fécaux, turbidité, matières en suspension, azote ammoniacal, nitrites-nitrates, chlorophylle *a* totale (chlorophylle *a* et phéopigments), pH, DBO₅ et pourcentage de saturation en oxygène dissous.

Inondation : Débordement d'eau qui submerge les terres habituellement sèches la majeure partie de l'année. On distingue deux types d'inondations, soit celles en eau libre sans présence d'embâcle et celles causées par des embâcles.

Irriguer : Faire couler de l'eau. Arroser artificiellement la terre en créant des canaux, des fossés qui conduisent l'eau de la rivière vers des terres cultivables.

Jachère : Pratique consistant à cultiver le sol, mais à ne pas l'ensemencer pendant l'été afin de lutter contre les mauvaises herbes et d'emmagasinier l'humidité dans le sol pour la culture de l'année suivante.

Lessivage : Écoulement d'eau à travers le sol qui entraîne le transport de différentes substances.

Lisier : Mélange d'excréments d'animaux et d'eau, conservé dans des fosses ouvertes pour servir d'engrais.

Matières en suspension : Petites particules de matière solide dans une eau, provenant de sources naturelles, d'effluents municipaux et industriels, du ruissellement des terres agricoles et des retombées de matières particulaires atmosphériques. Les matières en suspension font partie des critères d'appréciation de la qualité d'une eau.

Matières organiques : Matières d'origine organique, c'est-à-dire provenant de la décomposition, de débris ou de rejets d'organismes vivants. Ces produits peuvent être dégradés par des micro-organismes.

Méandres : Courbes, contours, sinuosités d'un cours d'eau.

Médiane : Terme statistique dont la valeur se situe au centre d'une série statistique simple classée par ordre croissant. C'est une valeur qui sépare la distribution en deux groupes d'égale importance numérique. Ainsi, 50 % des éléments de l'échantillon ont une valeur inférieure à la médiane et 50 %, une valeur supérieure.

Métaux lourds : Appellation donnée à certains métaux particulièrement denses qui peuvent s'accumuler dans les organismes vivants.

Micro-organismes : Organismes vivants, visibles seulement au microscope.

Monoculture : Technique agricole de culture intensive d'une même espèce végétale, durant de longues périodes, sur le même sol. Peut entraîner un appauvrissement minéral et favoriser l'érosion.

Nitrites-nitrates : L'ion nitrate est la principale forme d'azote inorganique trouvée dans les eaux naturelles. L'ion nitrite s'oxyde facilement en ion nitrate et se retrouve ainsi rarement en concentration importante dans les eaux naturelles. Les principales sources de rejets de nitrates sont les effluents industriels et municipaux, le lessivage des engrais inorganiques azotés et organiques appliqués sur les terres agricoles. Les nitrates sont, avec les phosphates, les éléments principaux de l'eutrophisation des lacs.

Ouvrage de surverse : Désigne un ouvrage d'interception des eaux usées ou pluviales. Cette installation est constituée de deux parties complémentaires. La première partie qualifiée d'ouvrage de contrôle permet aux eaux usées d'être dirigées, la majeure partie du temps, vers la station d'épuration. La deuxième partie constitue le trop-plein qui permet d'évacuer vers le milieu naturel l'excédent ou la totalité des eaux qui ne peuvent être dirigées vers la station d'épuration, sous certaines conditions particulières (urgence, fonte de neige, pluies abondantes ou inondation).

Pesticides : Ces produits – chimiques, biologiques ou naturels – sont utilisés contre les parasites végétaux ou animaux qui affectent les cultures. Ils se présentent sous plusieurs formes : liquide, en poudre, en aérosol, etc. S'il sont mal utilisés, on peut les retrouver présents dans le milieu naturel, notamment dans les rivières où ils peuvent devenir dangereux pour l'être humain et l'environnement.

pH : Indice exprimant l'acidité d'un liquide (à partir de la mesure de la concentration des ions hydrogène [H⁺] dans l'eau). Le pH s'évalue par une échelle allant de 0 à 14. De 0 à 7 les solutions sont acides; à 7 elles sont neutres; entre 7 et 14 elles sont basiques.

Phosphore : Élément nutritif, retrouvé dans les milieux naturels, indispensable à la croissance des organismes vivants et limitant celle du phytoplancton et des autres plantes aquatiques. Présent en trop grande quantité, le phosphore est toutefois responsable de l'eutrophisation des lacs. Le *phosphore total* est l'ensemble des molécules minérales et organiques de phosphore présentes en milieu aquatique. Le phosphore provient des effluents municipaux et industriels, du lessivage et du ruissellement des terres agricoles fertilisées.

Plan agroenvironnemental de fertilisation (PAEF) : Plan de fertilisation fondé sur un équilibre entre les besoins des cultures en éléments nutritifs, selon les grilles de référence en fertilisation du Conseil des productions végétales du Québec (CPVQ), et les apports du sol en fertilisants de toutes sortes.

Pollution diffuse : Pollution qui ne provient pas d'un point précis, visible et identifiable, mais de l'ensemble d'un territoire.

Pollution microbienne : Les bactéries ou les virus, provenant généralement de déjections humaines ou animales, rendent le milieu aquatique sujet à la transmission de maladies, ce qui limite la pratique d'activités récréatives et oblige le traitement de l'eau pour la rendre potable.

Pollution organique : Provient de la décomposition de matière organique d'origine humaine, animale ou industrielle. En plus d'être à l'origine d'odeurs désagréables, ce type de pollution amène une diminution de l'oxygène dissous dans l'eau, ce qui peut perturber fortement la vie aquatique.

Pollution par les fertilisants : Provient d'une quantité trop substantielle de nutriments comme l'azote et le phosphore provenant habituellement de rejets domestiques et de l'agriculture. Ces nutriments favorisent une croissance excessive des algues et des plantes et nuisent aux organismes et aux activités aquatiques.

Pollution ponctuelle : Pollution qui provient d'un point précis, visible et identifiable.

Potable : Qui peut être bu sans danger pour la santé.

Régime d'écoulement : Le régime d'écoulement d'une rivière est caractérisé par les variations de son débit.

Réseaux d'égouts : Ensemble des canalisations et branchements généralement souterrains servant à l'écoulement et à l'évacuation des eaux domestiques, pluviales et industrielles des villes.

Rotation des cultures : Succession des cultures en alternance sur deux ans et plus visant à conserver le sol ou à lutter contre les maladies.

Ruissellement : Partie des précipitations ou de l'eau de fonte de la neige qui s'écoule rapidement à la surface du sol.

Sédiments : Matériaux fins déposés au fond des rivières, des lacs et des océans.

Semis direct : Absence de travail du sol entre la récolte et l'ensemencement de la culture suivante. Également appelée « culture sans labour », cette méthode consiste à semer directement dans le chaume et à semer dans des « billons » permanents.

Station d'épuration : Ensemble d'ouvrages destinés au traitement des eaux usées domestiques, industrielles ou pluviales, ainsi qu'au traitement de leurs résidus, de façon à protéger le milieu naturel dans lequel sont déversées ces eaux traitées.

Toxique : Qui agit comme un poison.

Travail réduit du sol : Préparation de la terre pour l'ensemencement, la plus grande partie des résidus de culture (ou débris végétaux) étant laissés à la surface du sol. Cette pratique est aussi appelée « travail de conservation », « paillage » ou « travail minimal du sol ».

Tributaire : Cours d'eau qui se jette dans un autre. Le terme *affluent* est également utilisé.

Turbidité : État d'un liquide trouble. Réduction de la transparence de l'eau due à la présence de particules finement dispersées en suspension.

Unité animale : Unité de mesure permettant d'uniformiser les différences corporelles entre les diverses espèces animales en ce qui concerne le rejet d'azote. Une unité animale équivaut à un poids de 500 kg. Ainsi une unité animale correspond, par exemple à une vache ou 3 porcs.

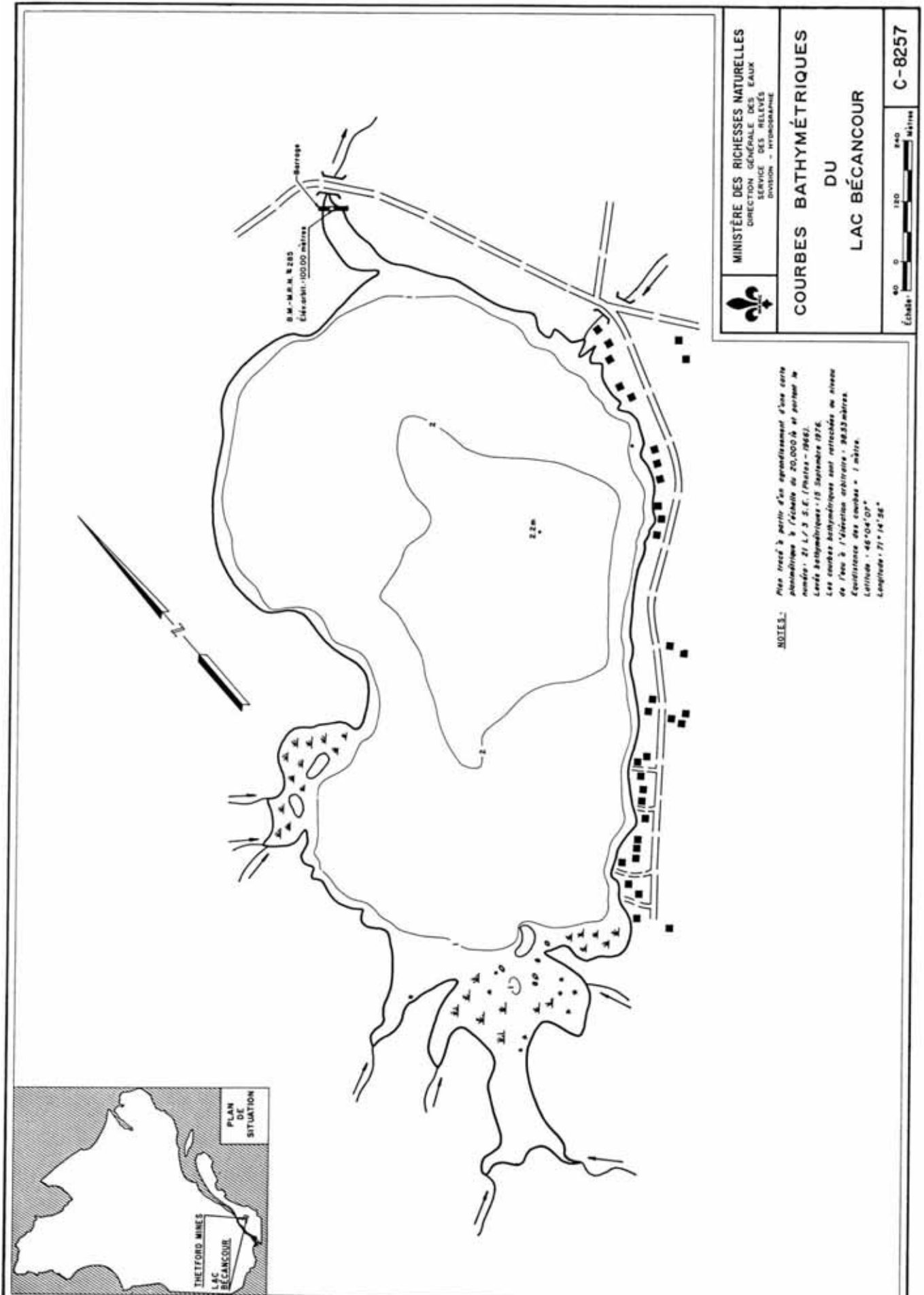
Urbanisation : Développement des villes. Transformation d'un espace rural en espace urbain.

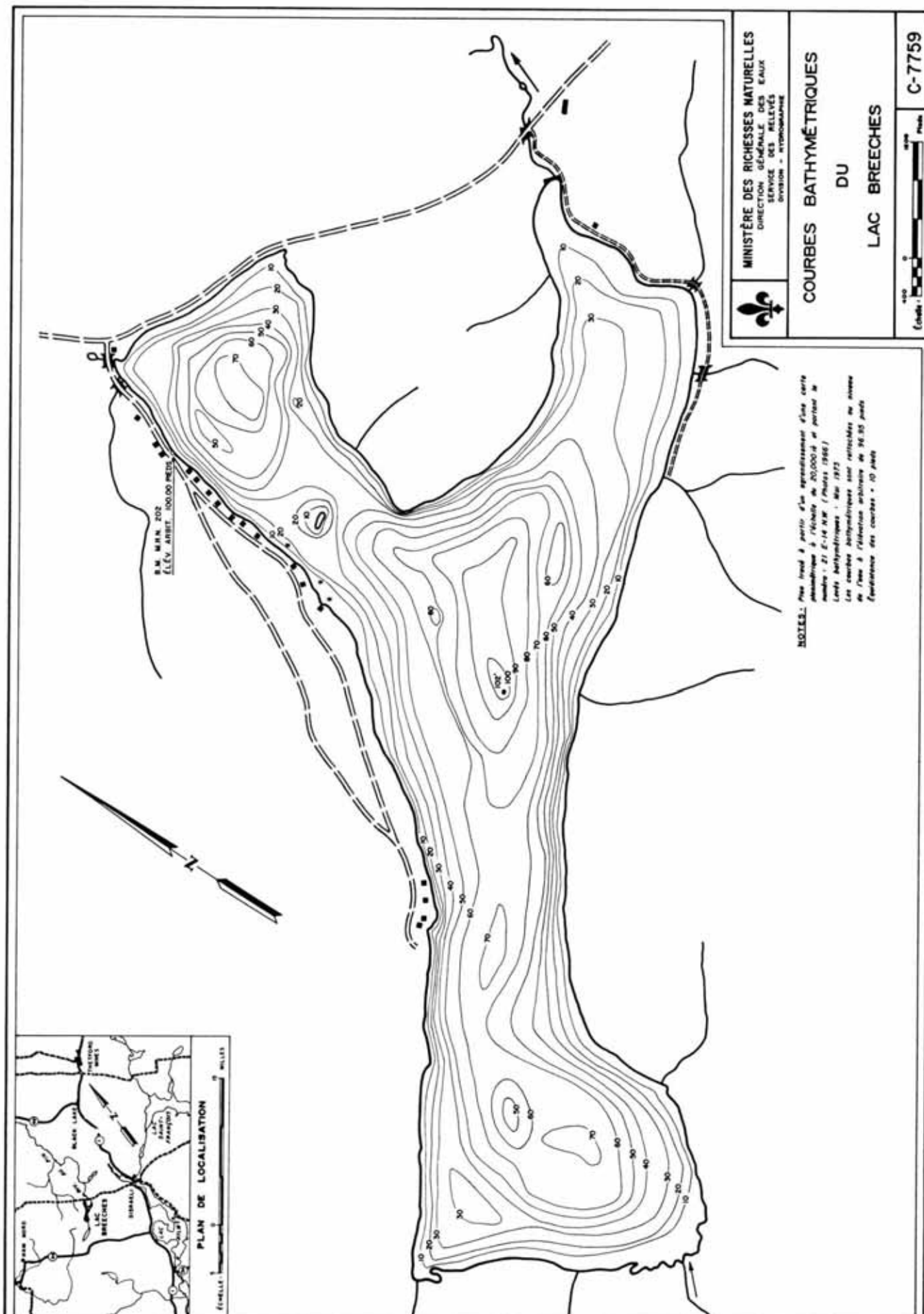
Variable déclassante : La variable déclassante est le descripteur physico-chimique qui produit la cote la plus faible parmi les descripteurs mesurés pour l'indice de la qualité bactériologique et physico-chimique.

Virus : Micro-organismes pouvant produire une infection. Ils sont responsables de nombreuses maladies.

ANNEXES

Annexe 1. Cartes bathymétriques des principaux lacs du bassin versant

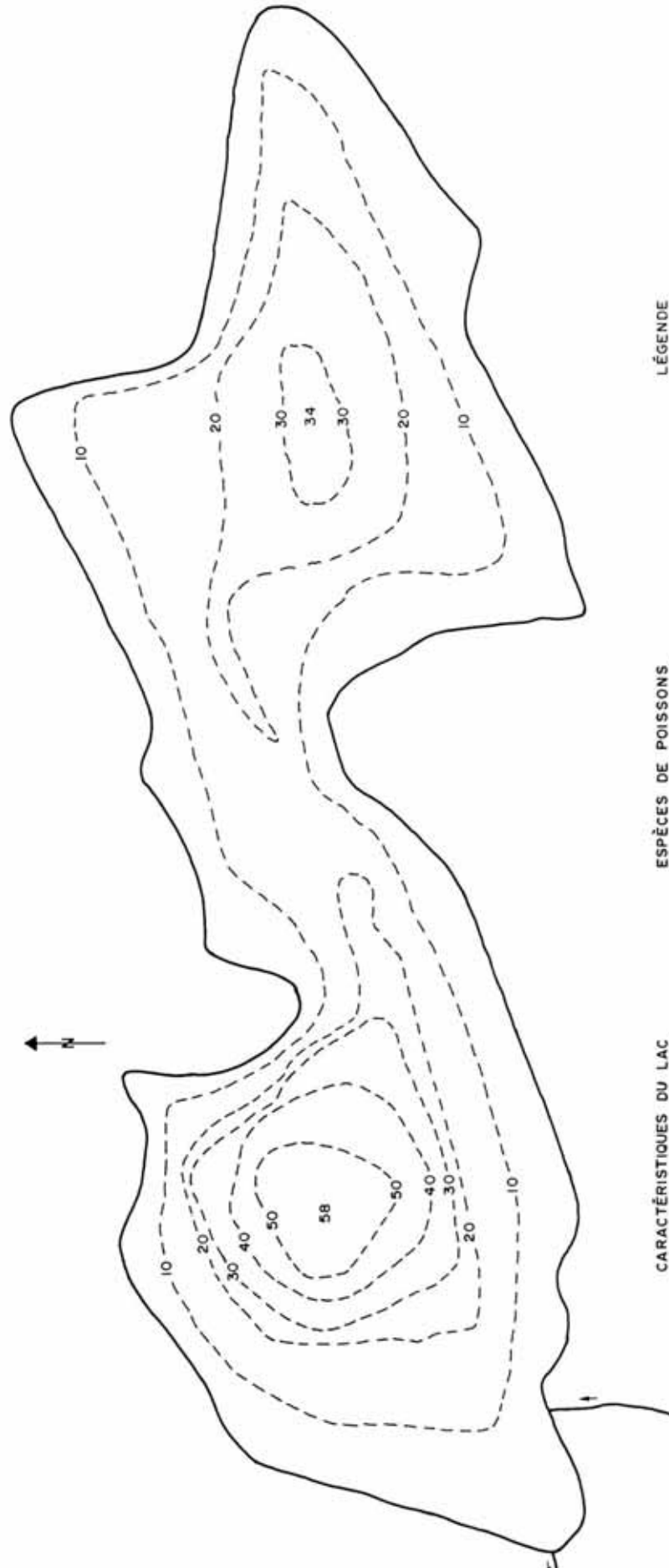




LAC DE L'EST

COMTÉ: WOLFE CANTON: GARTHBY

QUÉBEC



CARACTÉRISTIQUES DU LAC

SUPERFICIE	200 acres
ALTITUDE	1100 pieds
LONGUEUR MAXIMUM	1,25 mille
LARGEUR MAXIMUM	0,5 mille

ESPÈCES DE POISSONS

TRUITE BRUNE
TRUITE MOUCHETÉE
TRUITE GRISE
PERCHAUDE

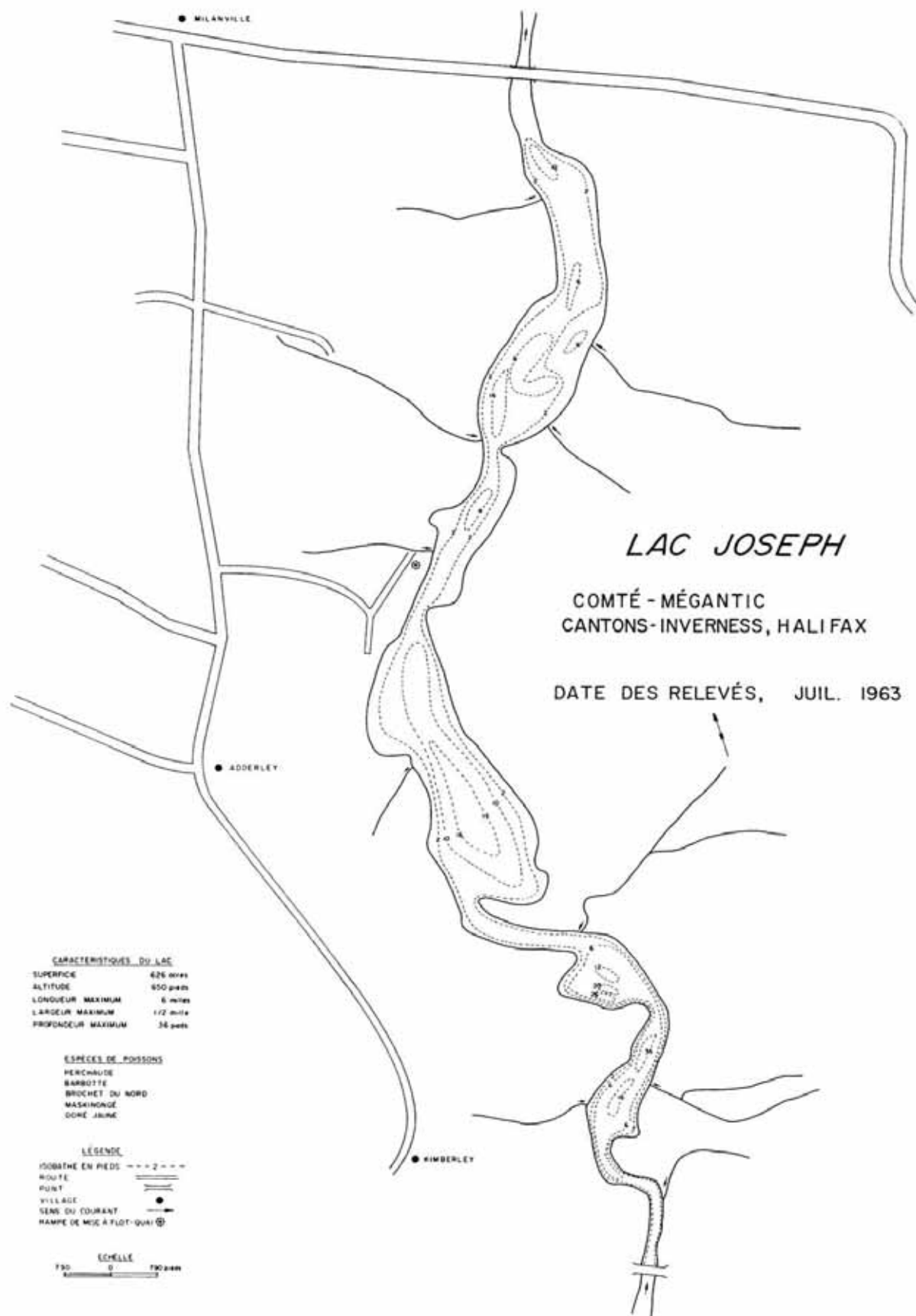
LÉGENDE

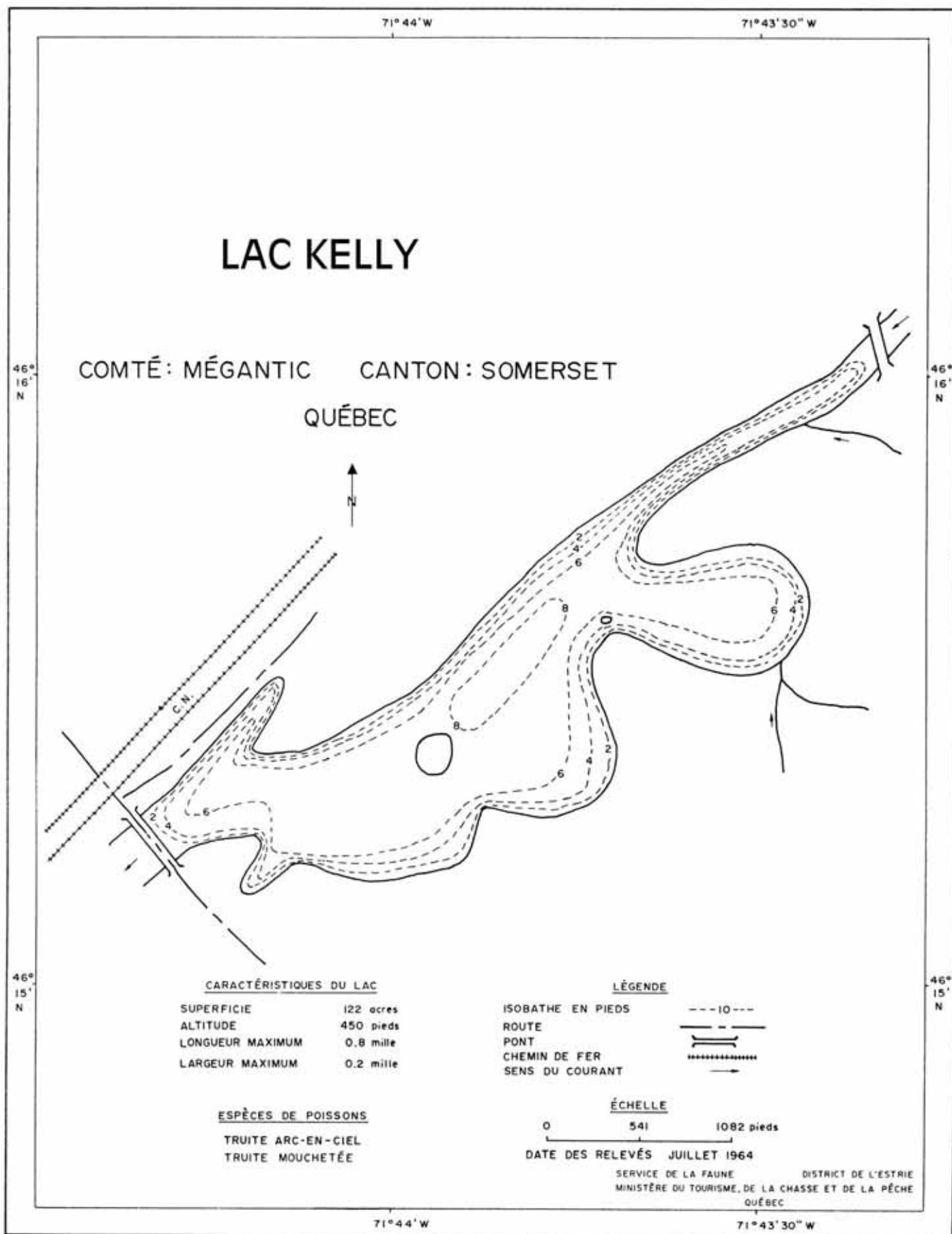
ISOBATHE EN PIEDS	---	10	---
ROUTE	---		---
SENS DU COURANT	---		---

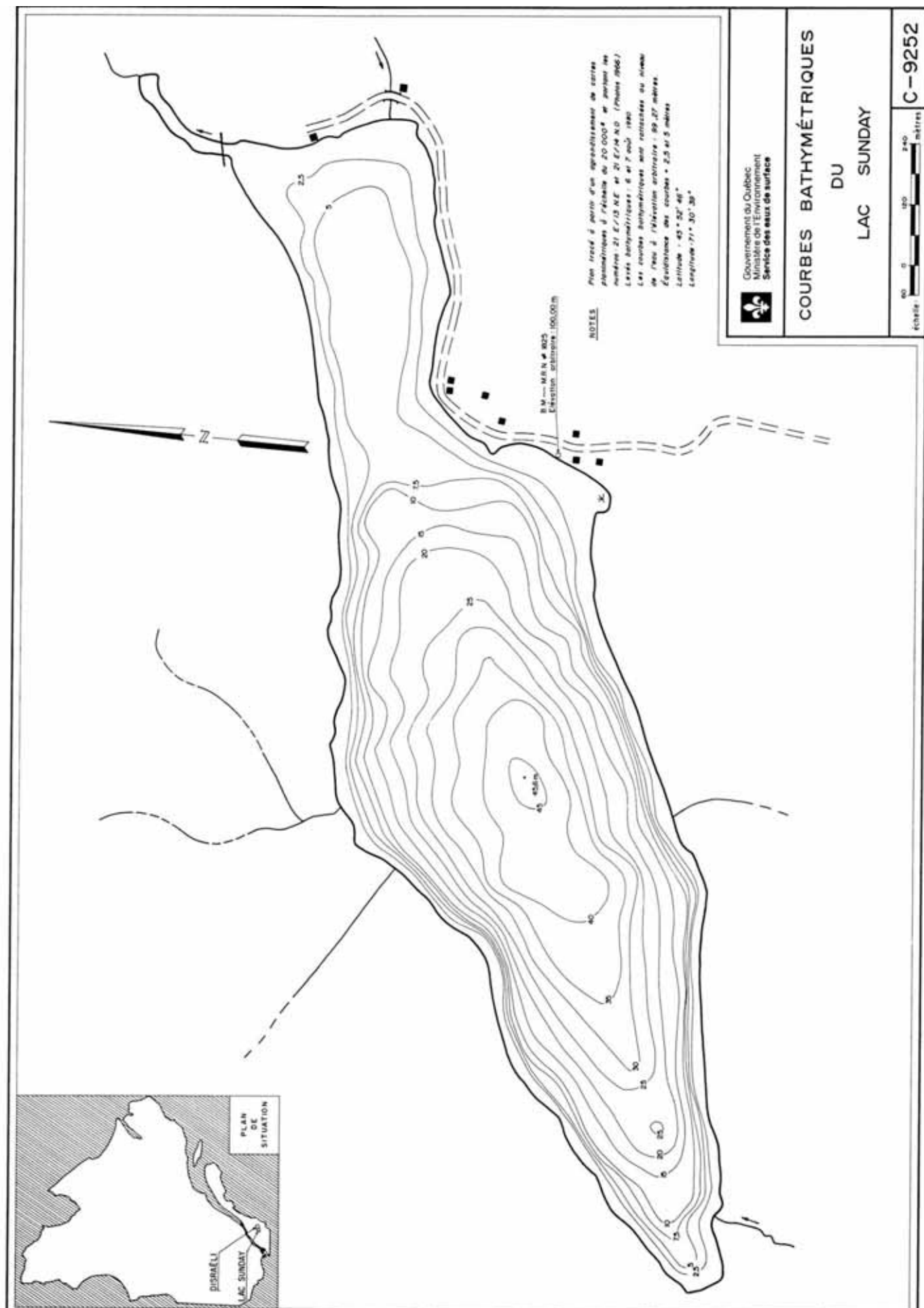
ÉCHELLE

0	613	1226	pieds
---	-----	------	-------

DATE DES RELEVÉS SEPT. 1952



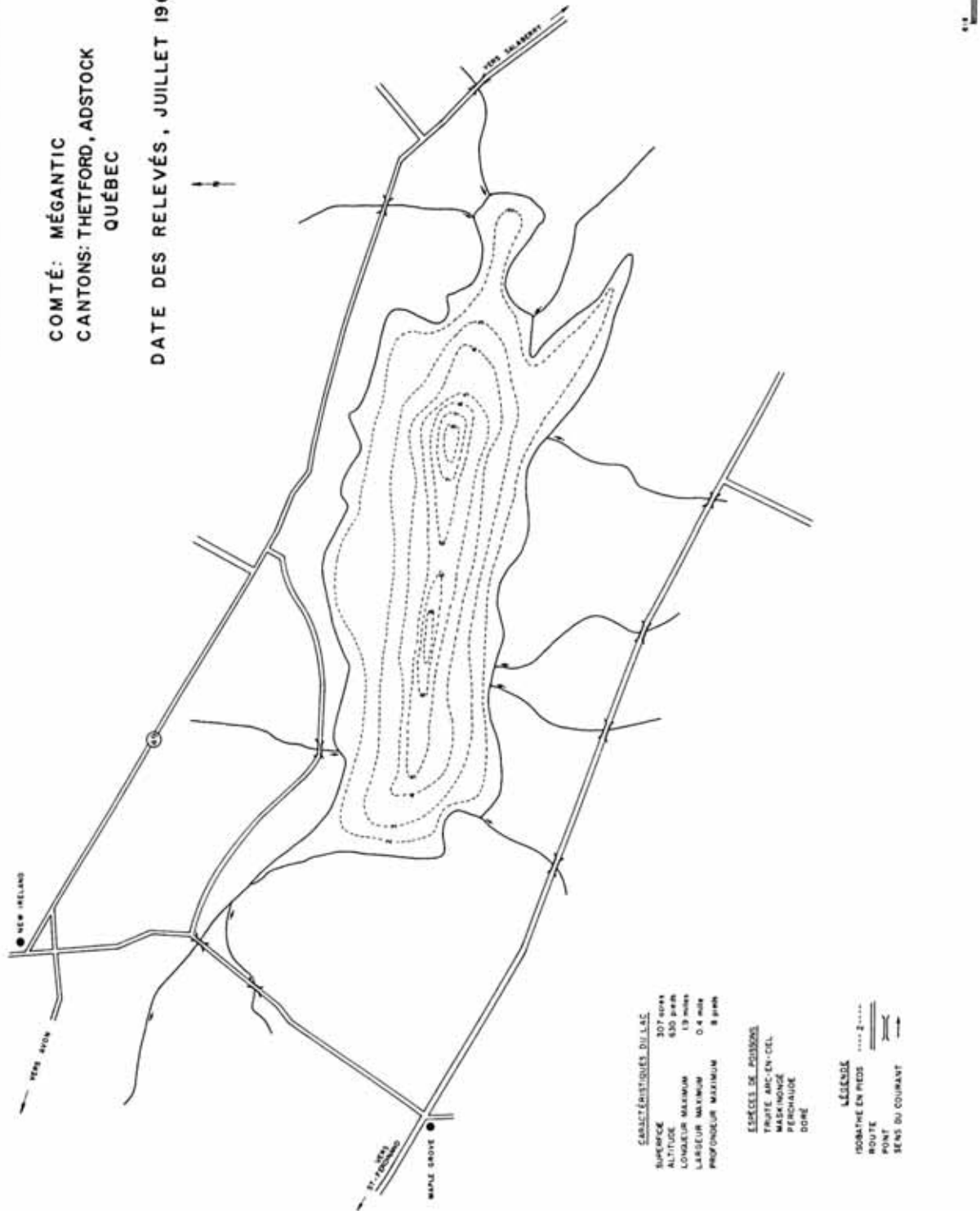


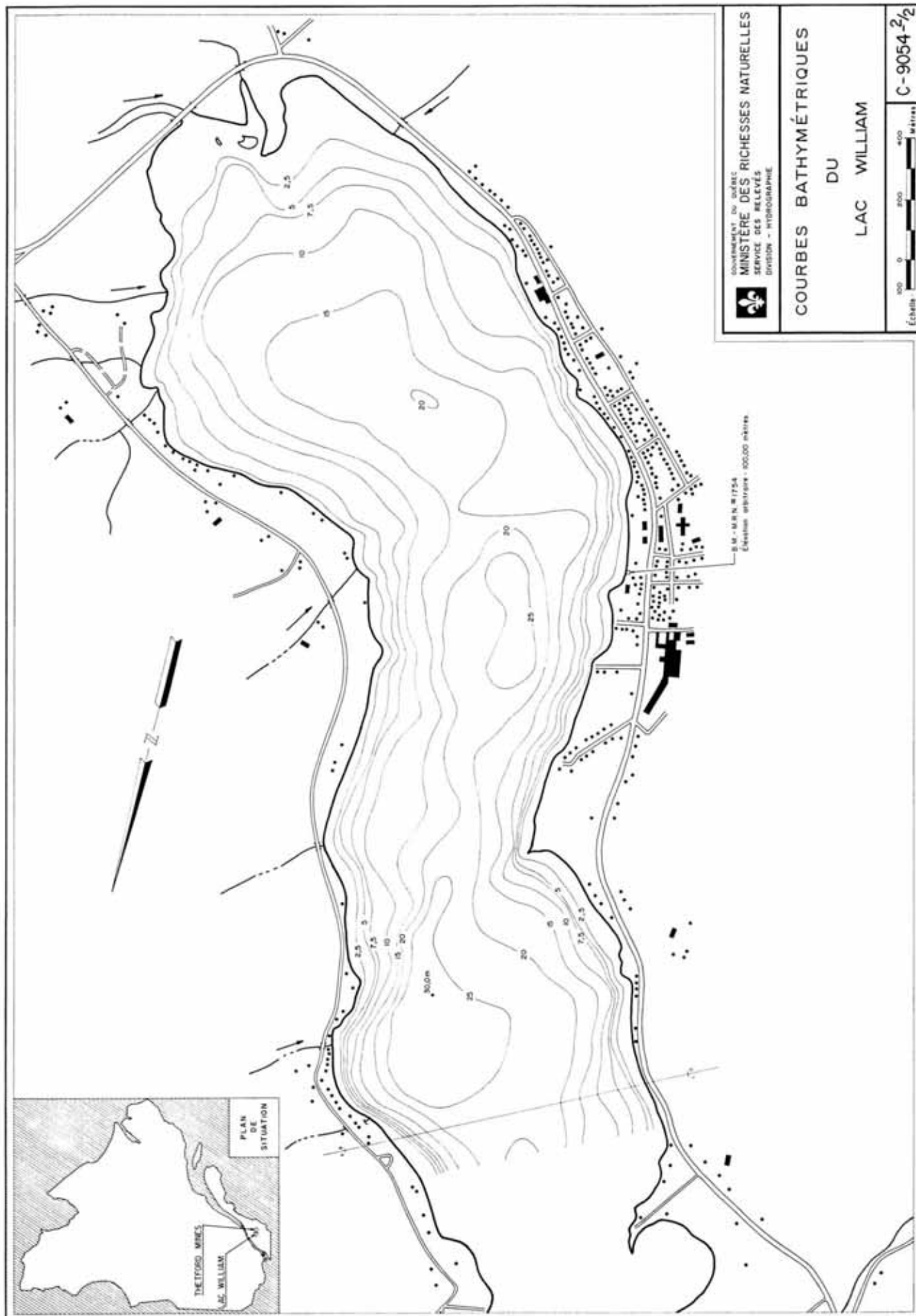


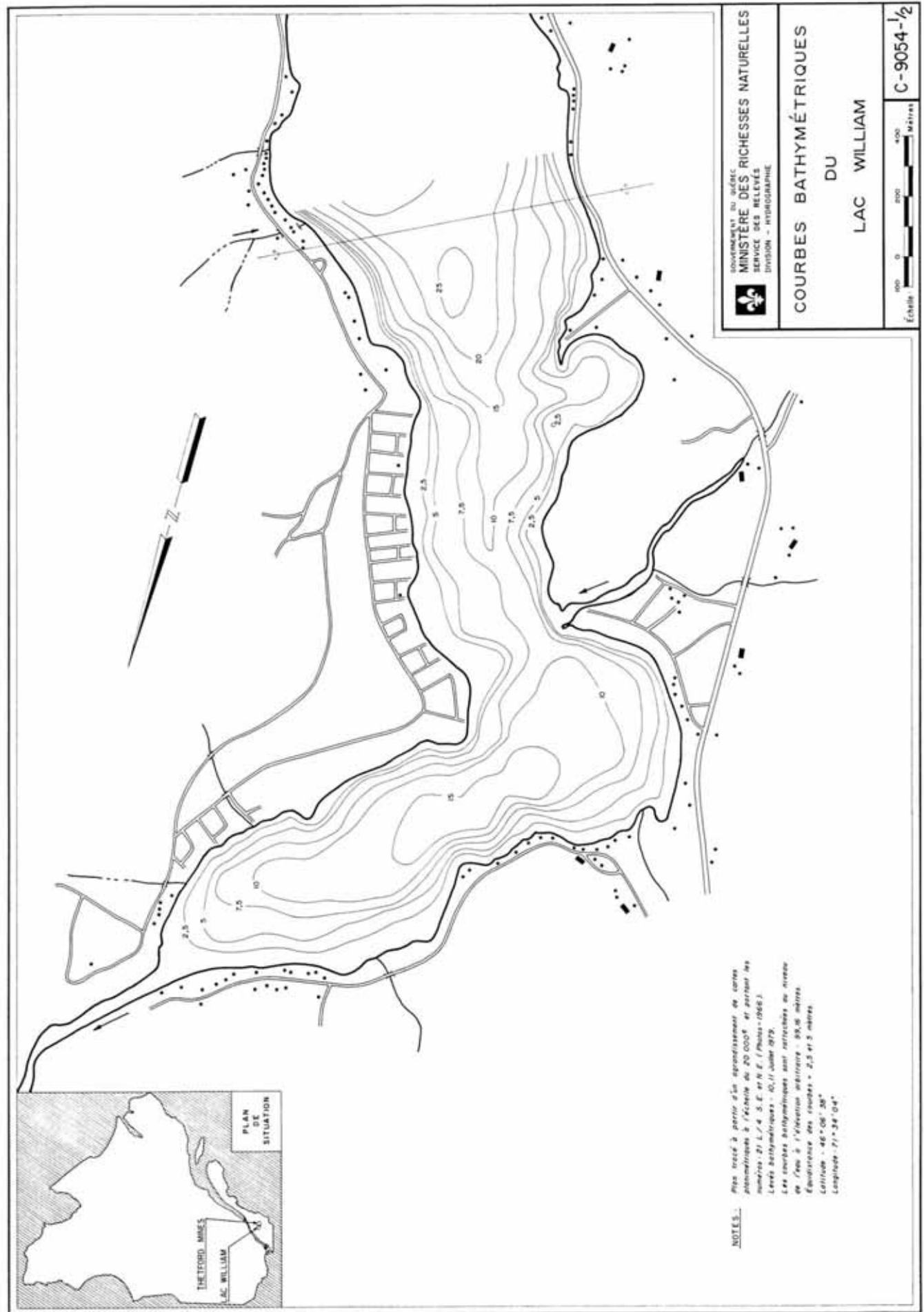
LAC À LA TRUITE

COMTÉ: MÉGANTIC
CANTONS: THETFORD, ADSTOCK
QUÉBEC

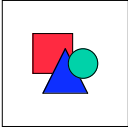
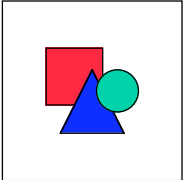
DATE DES RELEVÉS, JUILLET 1963







Annexe 2. Barrages répertoriés dans le bassin versant de la rivière Bécancour

NOM DU BARRAGE	MUNICIPALITÉ	LAC ET COURS D'EAU	CAPACITÉ DE RETENUE (m ³)	CATÉGORIE ADMINISTRATIVE	TYPE(S) D'UTILISATION
					
—	Disraeli	Breeches	4 440 000	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Inverness	—	2 850	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Inverness	Noire	180	Petit barrage	Récréatif et villégiature
—	Irlande	Stater	1 680 000	Forte contenance	Faune
—	Kinnear's Mills	Old Mill	267	Petit barrage	Récréatif et villégiature
—	Kinnear's Mills	Osgoode	2 250	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Notre-Dame-de-Lourdes	—	16 350	Faible contenance	Réserve incendie
—	Plessisville	—	6 230	Petit barrage	Récréatif et villégiature
Barrage Bertrand	Plessisville	Petit lac à l'Épaule	130 000	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Plessisville	Kelly	396 000	Forte contenance	Récréatif, villégiature, régularisation et réserve incendie
—	Princeville	—	56 000	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Princeville	—	8 900	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Princeville	—	22 750	Faible contenance	Récréatif et villégiature

—	Princeville	—	110 000	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Princeville	—	11 600	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Princeville	—	9 000	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Adrien-d'Irlande	—	18 400	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Sainte-Agathe-de-Lotbinière	—	40 000	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Sainte-Agathe-de-Lotbinière	—	66 700	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Ferdinand	Tributaire : Bécancour	240	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Ferdinand	Tributaire : Bécancour	5 600	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Ferdinand	Tributaire : Bécancour	405	Petit barrage	Récréatif et villégiature
—	Saint-Ferdinand	Tanguay	305 000	Forte contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Louis-de-Blandford	Lacasse	112	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Louis-de-Blandford	Louise	39 000	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Pierre-Baptiste	—	17 500	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Pierre-Baptiste	Tributaire : Bécancour	1 430	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Pierre-Baptiste	McKenzie	330	Petit barrage	Récréatif et villégiature
—	Saint-Pierre-Baptiste	Fortier	145 750	Petit barrage	Récréatif et villégiature
—	Saint-Pierre-Broughton	—	14 940	Faible contenance	Récréatif et villégiature

—	Saint-Pierre-Broughton	Tributaire : Bécancour	1 795	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Pierre-Broughton	—	17 220	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Saint-Wenceslas	—	14 000	Faible contenance	Récréatif et villégiature
Barrage de l'étang Madore	Thetford Mines	—	467 500	Forte contenance	Récréatif et villégiature
Barrage du Troisième rang	Thetford Mines	—	63 500	Forte contenance	Régularisation
—	Thetford Mines	Madore	40	Petit barrage	Récréatif et villégiature
—	Thetford Mines	—	26 892	Faible contenance	Récréatif et villégiature
—	Thetford Mines	—	28 000	Petit barrage	Récréatif et villégiature
Barrage du lac Bécancour	Thetford Mines	Bécancour	1 800 000	Forte contenance	Régularisation
Barrage Madore	Thetford Mines	Tributaire : Bécancour	105 000	Forte contenance	Faune

Annexe 3. Liste des espèces de poissons répertoriées dans le bassin versant

FAMILLE	NOM COMMUN	NOM LATIN
Pétromyzontidés	Lamproie de l'Est ¹	<i>Lampetra appendix</i>
Acipensérédés	Esturgeon jaune ²	<i>Acipenser fulvescens</i>
Amiidés	Poisson-castor ³	<i>Amia calva</i>
Hiodontidés	Laquaiche argentée ^{4, 5, 6}	<i>Hiodon tergisus</i>
Salmonidés	Cisco de lac ¹	<i>Coregonus artedii</i>
	Grand corégone ¹	<i>Coregonus clupeaformis</i>
	Truite arc-en-ciel ^{1, 2}	<i>Oncorhynchus mykiss</i>
	Saumon atlantique ¹	<i>Salmo salar</i>
	Truite brune ^{1, 7}	<i>Salmo trutta</i>
	Omble de fontaine ^{1, 8}	<i>Salvelinus fontinalis</i>
	Touladi ¹	<i>Salvelinus namaycush</i>
Osméridés	Éperlan arc-en-ciel ¹	<i>Osmerus mordax</i>
Umbridés	Umbre de vase ^{1, 7}	<i>Umbra limi</i>
Ésocidés	Grand brochet ^{1, 3, 4}	<i>Esox lucius</i>
	Maskinongé ^{1, 4, 5}	<i>Esox masquinongy</i>
	Brochet maillé ¹	<i>Esox niger</i>
Cyprinidés	Carpe ^{1, 4}	<i>Cyprinus carpio</i>
	Méné de lac ¹	<i>Couesius plumbeus</i>
	Bec-de-lièvre ^{1, 4}	<i>Exoglossum maxillingua</i>
	Méné jaune ^{1, 4}	<i>Notemigonus crysoleucas</i>
	Méné émeraude ⁴	<i>Notropis atherinoides</i>
	Méné d'herbe ⁴	<i>Notropis bifrenatus</i>
	Méné à nageoires rouges ^{1, 4}	<i>Notropis cornutus</i>
	Menton noir ¹	<i>Notropis heterodon</i>
	Museau noir ^{1, 4}	<i>Notropis heterolepis</i>
	Queue à tache noire ⁴	<i>Notropis hudsonius</i>
	Tête rose ⁴	<i>Notropis rubellus</i>
	Méné bleu ⁴	<i>Notropis spilopterus</i>
	Méné paille ⁴	<i>Notropis stramineus</i>
	Méné pâle ^{1, 4}	<i>Notropis volucellus</i>
	Ventre rouge du Nord ¹	<i>Phoxinus eos</i>
	Ventre citron ¹	<i>Phoxinus neogaeus</i>
	Ventre-pourri ^{1, 4}	<i>Pimephales notatus</i>
	Tête-de-boule ¹	<i>Pimephales promelas</i>
	Naseux noir ¹	<i>Rhinichthys atratulus</i>
	Naseux des rapides ¹	<i>Rhinichthys cataractae</i>
	Mulet à cornes ^{1, 4, 7}	<i>Semotilus atromaculatus</i>
	Quitouche ^{1, 4, 5, 6}	<i>Semotilus corporalis</i>
	Mulet perlé ¹	<i>Semotilus margarita</i>

Catostomidés	Couette ^{5, 6}	<i>Carpiodes cyprinus</i>
	Meunier rouge ^{1, 3, 5, 6, 9, 10}	<i>Catostomus catostomus</i>
	Meunier noir ^{1, 3, 4, 5, 6, 9, 10}	<i>Catostomus commersoni</i>
	Suceur blanc ^{1, 4, 5, 6, 10}	<i>Moxostoma anisurum</i>
	Suceur ballot ⁵	<i>Moxostoma carinatum</i>
	Suceur rouge ^{1, 4, 6, 9, 10}	<i>Moxostoma macrolepidotum</i>
	Suceur jaune ⁴	<i>Moxostoma valenciennesi</i>
Ictaluridés	Barbotte brune ^{1, 3, 4, 7, 9}	<i>Ictalurus nebulosus</i>
	Barbue de rivière ^{4, 6}	<i>Ictalurus punctatus</i>
	Barbotte des rapides ⁴	<i>Noturus flavus</i>
Percopsidés	Omisco ⁴	<i>Percopsis omiscomaycus</i>
Gadidés	Lotte ^{1, 3, 9, 10}	<i>Lota lota</i>
Cyprinodontidés	Fondule barré ⁴	<i>Fundulus diaphanus</i>
Gastérostéidés	Épinoche à cinq épines ^{1, 7}	<i>Culaea inconstans</i>
Cottidés	Chabot visqueux ¹	<i>Cottus cognatus</i>
Centrarchidés	Crapet de roche ^{1, 4, 6, 9}	<i>Amplobites rupestris</i>
	Crapet-soleil ^{1, 3, 4}	<i>Lepomis gibbosus</i>
	Achigan à petite bouche ^{1, 4, 6}	<i>Micropterus dolomieu</i>
	Achigan à grande bouche ⁴	<i>Micropterus salmoides</i>
Percidés	Dard de sable ⁴	<i>Ammocrypta pellucida</i>
	Dard à ventre jaune ^{1, 4}	<i>Etheostoma exile</i>
	Dard barré ^{1, 4}	<i>Etheostoma flabellare</i>
	Raseux-de-terre noir ^{1, 4}	<i>Etheostoma nigrum</i>
	Fouille-roche ^{1, 4}	<i>Percina caprodes</i>
	Dard gris ⁴	<i>Percina copelandi</i>
	Perchaude ^{1, 3, 4, 9}	<i>Perca flavescens</i>
	Doré jaune ^{1, 4, 5, 6, 10}	<i>Stizostedion vitreum</i>

(Sources :

¹ Luc Major, MRNFP de Chaudière-Appalaches, comm. pers.² Mario Michaud, communication personnelle³ GDG Environnement ltée, données non publiées⁴ Paquet, 1964⁵ Bourque et al., 1989⁶ Henri et Hart, 1993⁷ Pierre Morin, biologiste, données non publiées⁸ Groupe-conseil Enviram (1986) inc.⁹ Hart et al., 1991¹⁰ Faucher, 1990)

Annexe 4. Habitats du poisson inventoriés dans la partie du bassin versant située dans Chaudière-Appalaches

MRC	Milieu aquatique	Date d'intervention	Type d'habitat	Espèce impliquée
Amiante	Ruisseau Sunday	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Whetstone	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Larochelle	2001-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Larochelle	2001-09-10	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Bagot (ragged)	1997-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire ruisseau Nadeau	2003-09-10	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire ruisseau Madore	2003-06-17	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Labonté	2001-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Labonté	2001-06-11	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1998-08-19	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Larochelle	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1997-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Larochelle	2003-09-10	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Sunday	1998-08-19	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Palmer Est	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Palmer Est	1998-08-18	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Palmer	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Palmer	1998-08-20	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire ruis. Sainte-Croix	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire ruis. Sainte-Croix	1998-08-19	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Perry	2000-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Perry	2000-07-12	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Perry	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Émissaire du lac de l'Est	2004-07-14	Aire d'alevinage	Barbotte brune
Amiante	Palmer	1998-06-11	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Bécancour	1998-01-01	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Breeches	2001-01-01	Aire d'alevinage	Crapet-soleil
Amiante	Pin (au)	2001-01-01	Aire d'alevinage	Crapet-soleil
Amiante	Pin (au)	2004-07-14	Aire d'alevinage	Crapet-soleil
Amiante	Émissaire du lac de l'Est	2004-07-14	Aire d'alevinage	Crapet-soleil
Amiante	Larochelle	1998-01-01	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Larochelle	1998-09-15	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Pin (au)	2001-01-01	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Pin (au)	2001-08-09	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Pin (au)	2001-01-01	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Pin (au)	2001-08-08	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Pin (au)	2004-07-14	Aire d'alevinage	Achigan à petite bouche
Amiante	Tributaire riv. Larochelle	1998-08-13	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Breeches	2001-01-01	Aire d'alevinage	Perchaude

Amiante	Whetstone	1998-08-18	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Bécancour	1998-08-13	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Bécancour	2001-06-14	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Pin (au)	2001-01-01	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Pin (au)	2001-08-09	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Pin (au)	2001-01-01	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Pin (au)	2001-08-08	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Pin (au)	2004-07-14	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Ruisseau Grégoire	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Grégoire	1998-08-13	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Marcoux	1998-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Marcoux	1998-06-23	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Bécancour	2001-01-01	Aire d'alevinage	Perchaude
Amiante	Whetstone	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Perry	1998-08-18	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1998-06-11	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1997-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Sunday	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Sunday	1998-08-19	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Palmer Est	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire riv. Palmer Est	1998-08-18	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Palmer	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Palmer	1998-08-20	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Perry	2000-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Perry	2000-07-12	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1998-08-19	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Perry	1998-08-18	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Palmer	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Whetstone	1998-08-18	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Whetstone	2004-09-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Patry	2001-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Patry	2001-06-20	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Douglas-Cox	2000-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Douglas-Cox	2000-06-14	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Pin (au)	1998-01-01	Frayère	Truite brune
Amiante	Pin (au)	1999-01-01	Frayère	Truite brune
Amiante	Pin (au)	2000-01-01	Frayère	Truite brune
Amiante	Lac à la Truite	1985-01-01	Frayère	Doré jaune
Amiante	Branche Laroche	1983-01-01	Fosse de séjour	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Craig	1983-01-01	Fosse de séjour	Omble de fontaine
Amiante	Perry	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Marcoux	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Whetstone	2004-09-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Patry	2001-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Patry	2001-06-20	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Bullard	1997-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine

Amiante	Ruisseau Douglas-cox	2000-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Douglas-cox	2000-06-14	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Amiante	Pin (au)	2001-01-01	Aire d'alevinage	Truite brune
Amiante	Pin (au)	2001-08-08	Aire d'alevinage	Truite brune
Amiante	Pin (au)	1998-01-01	Aire d'alevinage	Ouitouche
Amiante	Pin (au)	1998-08-13	Aire d'alevinage	Ouitouche
Amiante	Est (de l')	2000-07-15	Frayère	Maskinongé
Amiante	Est (de l')	2001-07-15	Frayère	Maskinongé
Amiante	Palmer	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Bécancour	2001-01-01	Frayère	Perchaude
Amiante	Ruisseau Old Mill	1981-01-01	Fosse de séjour	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Marcoux	1998-06-23	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Larochelle	2003-09-10	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Larochelle	1998-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Larochelle	1998-08-13	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Larochelle	2001-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire rivière Larochelle	2001-09-10	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire ruisseau Nadeau	2003-09-10	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Tributaire ruisseau Madore	2003-06-17	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Labonté	2001-01-01	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Ruisseau Labonté	2001-06-11	Frayère	Omble de fontaine
Amiante	Est (de l')	2002-07-15	Frayère	Maskinongé
Lotbinière	Palmer	1981-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine
Lotbinière	Bécancour	1984-01-01	Aire d'alevinage	Omble de fontaine

(Source : Luc Major, MRNFP, comm. pers.)

<i>Proserpinaca palustris</i>	Proserpinie des marais	G5	N?	S2	17	1	1976-07-20	Susceptible ³
<i>Ranunculus flabellaris</i>	Renoncule à éventails	G5	N?	S2	49	1	1974	Susceptible ³
<i>Saururus cernuus</i>	Lézardelle penchée	G5	N?	S2	13	1	1976	Susceptible ³
<i>Solidago simplex subsp. randii</i> var. <i>monticola</i>	Non disponible	G5T4	N?	S2	17	8	2001	Susceptible ³
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire fausse-alsine	G5	N?	S1	5	2	1968-08-07	Susceptible ³
<i>Utricularia geminiscapa</i>	Non disponible	G4G5	N?	S2	24	1	1991	Susceptible ³
<i>Utricularia gibba</i>	Non disponible	G5	N4?	S2	32	1	1915-08-27	Susceptible ³
<i>Woodwardia virginica</i>	Woodwardie de Virginie	G5	N?	S2	41	1	1988-07-27	Susceptible ³

Annexe 6. Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels présents dans le bassin versant

NOM DU DOSSIER	ADRESSE ¹	MRC	NATURE DES CONTAMINANTS	NATURE DES RÉSIDUS
Dépôt de matériaux secs Yvon Lemay	Rue des Hêtres, Bécancour	Bécancour	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Métaux*	Boues, Matériaux secs, Mixte industriel
Enfouissement sanitaire de Plessisville	Plessisville	L'Érable	ND	
Lieu d'élimination des sables de la fonderie Forano	Plessisville	L'Érable	Composés phénoliques*, Métaux*	Sable de fonderie
Parc à résidus miniers, Canbec	Saint-Pierre-Broughton	L'Amiante	ND	Résidus miniers
Halde de résidus miniers British Canadian 1 et 2	lots 446 et 447 du rang B, Black Lake, Thetford Mines	L'Amiante	Bases*	Résidus miniers
Halde de résidus miniers d'amiante Flintkote	lot 18ap-17-p du rang 4, Pontbriand, Thetford Mines	L'Amiante	Bases*	Résidus miniers
Halde de résidus miniers King, Beaver et Bell	lot 420p rang 5, lot 511p-26p rang 6, lot 542p-55l rang 9, Thetford Mines	L'Amiante	Bases*	Résidus miniers
Halde de résidus miniers Nationale	lots 15a et 14c du rang 4, Robertsonville, Thetford Mines	L'Amiante	Bases*	Mixte industriel, Résidus miniers
Halde de résidus miniers Normandie	lots 198-2p, 198-1p, 197-2p, 199p du rang 3, Black Lake, Thetford Mines	L'Amiante	Bases*	Résidus miniers

Halde de résidus miniers, Lac d'Amiante du Québec	Black Lake, Thetford Mines	L'Amiante	Bases*	Résidus miniers
Lieu d'élimination de 1979 à 1982, Fonderie Métallurgie Frontenac	lot 560 du rang 10, Thetford Mines	L'Amiante	Chrome total (Cr), Composés phénoliques*, Cuivre (Cu), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)	Sable de fonderie
Lieu d'élimination depuis 1982, Fonderie Métallurgie Frontenac	lot 21a du rang 5, Thetford Mines	L'Amiante	ND	Ordures ménagères, Sable de fonderie

ND : non disponible

¹ : Certains renseignements de cette colonne ne sont pas très précis compte tenu qu'ils sont susceptibles d'être protégés en vertu de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels.

* : Contaminant non listé dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés

(Source MENV, 2004b)

Annexe 7. Répertoire des terrains contaminés présents dans le bassin versant

Nom du dossier	Adresse	MRC	Nature des contaminants ¹	Qualité des sols résiduels après réhabilitation
Cyrenne, Pierre (Deshaie, Anne-Marie - prop.)	7915, rue Désormeaux, Bécancour	Bécancour	Huiles usées*	Réhabilitation non terminée
Fonderie Bergeron et Fils	Rang 5, Laurierville	L'Érable	Cuivre (Cu), Nickel (Ni), Plomb (Pb), Zinc (Zn)	Réhabilitation non terminée
Pantalons Stars	515, avenue Provencher, Laurierville	L'Érable	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
Coopérative fédérée de Québec, division des Pétroles Sonic	Rue Bécancour, Lyster	L'Érable	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Plage B-C
Terrains de la ville de Plessisville	Rue Emile-Chauveau, Plessisville	L'Érable	Plomb (Pb), Zinc (Zn)	Réhabilitation non terminée
Ville de Plessisville	1045, rue Saint-Édouard, Plessisville	L'Érable	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	>C
Garage JFR Bourque enr.	365, rue Marquis, Saint-Célestin (village)	Nicolet-Yamaska	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Produits pétroliers*	Inconnue
Station-service Gaz-Vic	10, rang Smith, Saint-Louis-de-Blandford	Arthabaska	Hydrocarbures légers*	Plage B-C
Jeannine Bouchard et René Blais	364 route 165, Irlande	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
Martine Drouin	Chemin Monfette, Kinnear's Mills	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
Les Mécaniques Sainte-Agathe inc.	103, route Chartrand, Sainte-Agathe-de-Lotbinière	Lotbinière	Toluène, Xylènes (o,m,p)	Plage B-C
Le Maître Constructeur St-Jacques inc.	32, rue Nadeau, Saint-Jacques-de-Leeds	L'Amiante	Hydrocarbures légers*, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	<C
Sucrerie O.C.G. Delisle inc.	105, route des Érablières (ou des Mines), Saint-Jacques-de-Leeds	L'Amiante	Hydrocarbures légers*	Inconnue
Garage Marc McDonald	73, rue St-Pierre, Saint-Pierre-Broughton	L'Amiante	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures légers*, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Réhabilitation non terminée

Jacinthe Giguère	St-Pierre-de-Broughton	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
Viateur Cloutier	197, rang 11, Saint-Pierre-Broughton	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
Alumica inc.	2189, boulevard Caouette Sud, Thetford Mines	L'Amiante	Nickel (Ni)	Inconnue
Canton de Thetford-Partie-Sud	Piste cyclable entre la 10 rue et De La Sapinière, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Réhabilitation non terminée
Centre hospitalier de la Région de l'Amiante	1717, Notre-Dame Nord, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures lourds*	Inconnue
Coopérative d'initiative et de développement économique de Thetford Mines inc.	1900, rue Setlakwe, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Plage B-C
Huguette Brochu	3001, boul. Smith, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Plage B-C
Hydro-Québec - cour Notre-Dame	1185, boul. Smith Nord, Thetford Mines	L'Amiante	Biphényles polychlorés (BPC), Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
Les Entreprises Marcel Beaudouin	Rue Caouette Sud, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Plage B-C
Les Pétroles Esso inc. - dépôt de vrac	Rue Notre-Dame Sud, Thetford Mines	L'Amiante	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Inconnue
Les Rôtisseries St-Hubert Ltée	203, boul. Smith Sud, Thetford Mines	L'Amiante	Benzène, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Inconnue
L'immobilière Canadian Tire Ltée	Intersection entre le boul. Smith et la rue Saint-Alphonse Ouest, Thetford Mines	L'Amiante	Chrome total (Cr), Nickel (Ni), Produits pétroliers*	Inconnue
Lorraine Poirier	121, rue Pie XI, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Réhabilitation non terminée
Métallurgie Frontenac	500, boul. Smith Nord, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Nickel (Ni)	Inconnue
Ministère des Transports	155, rue Industrielle, Thetford Mines	L'Amiante	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Plage A-B
Normand Libre Service	126, rue Sherbrooke Ouest, Thetford Mines	L'Amiante	Huiles usées*, Plomb (Pb)	Inconnue

Produits Shell Canada ltée (ex-dépôt pétrolier)	2116, rue Notre-Dame Nord, Thetford Mines	L'Amiante	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Réhabilitation non terminée
Richmond Fournier 1976 inc.	700 à 741, boul. Ouellet Ouest, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures aromatiques polycycliques*, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	<C
St-Jean (Commission scolaire Black Lake - Disraeli)	311, rue St-Jean-Baptiste, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Inconnue
St-Louis (Commission scolaire Black Lake - Disraeli)	330, rue St-Louis, Thetford Mines	L'Amiante	Hydrocarbures pétroliers C10 à C50	Réhabilitation non terminée
Terrain contaminé destiné à un développement commercial	Rue Monfette, Thetford Mines	L'Amiante	Nickel (Ni)	Inconnue
Ultramar	1131, Jonhson, Thetford Mines	L'Amiante	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Inconnue
Ultramar	Rue de la Sapinière, Thetford Mines	L'Amiante	Benzène, Éthylbenzène, Hydrocarbures pétroliers C10 à C50, Toluène, Xylènes (o,m,p)	Inconnue

^T : Sur le site Internet, cette colonne se divise en deux sous-colonnes : eau souterraine et sol. Comme la sous-colonne eau souterraine ne contenait aucune information pour les sites présentés dans ce tableau, les contaminants identifiés se rapportent uniquement au sol.

* : Contaminant non listé dans la Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés.
(Source : MENV, 2004c)

Annexe 8. Médianes, tendances et variable déclassante de différents paramètres de la qualité de l'eau de quatre stations de la rivière Bécancour

PARAMÈTRE		BÉCANCOUR	LYSTER	LAC WILLIAM	THETFORD MINES
Conductivité	Médianes estivales 1989-1994	200-300 µS/cm	100-200 µS/cm	100-200 µS/cm	> 400 µS/cm
	Tendances 1979-1994	Hausse significative	Hausse significative		Hausse significative
pH	Médianes estivales 1989-1994	7,0-8,0 unités	7,0-8,0 unités	7,0-8,0 unités	> 8,0 unités
	Tendances 1979-1994	Hausse significative	Hausse significative		Aucune tendance
Couleur vraie	Médianes estivales 1989-1994	20-30 unités Hazen	< 20 unités Hazen	30-40 unités Hazen	30-40 unités Hazen
Matières en suspension	Médianes estivales 1989-1994	< 6,0 mg/l	< 6,0 mg/l	< 6,0 mg/l	< 6,0 mg/l
	Tendances 1979-1994	Aucune tendance			
Turbidité	Médianes estivales 1989-1994	2,0-5,0 UNT	< 2,0 UNT	< 2,0 UNT	< 2,0 UNT
	Tendances 1979-1994	Aucune tendance	Baisse significative		Baisse significative
Coliformes fécaux	Médianes estivales 1989-1994	< 200 UFC	< 200 UFC	< 200 UFC	> 3500 UFC
	Tendances 1989-1994	Aucune tendance	Aucune tendance	Baisse significative	Baisse significative
Phosphore total	Médianes estivales 1989-1994	0,03-0,05 mg/l	< 0,03 mg/l	0,03-0,05 mg/l	0,10-0,20 mg/l
	Tendances 1979-1994	Baisse significative			Baisse significative

Nitrites - Nitrates	Médianes estivales 1989-1994	< 0,1 mg/l	0,1-0,2 mg/l	0,2-0,5 mg/l	> 1,0 mg/l
	Tendances 1979-1994	Aucune tendance	Aucune tendance		Aucune tendance
Azote ammoniacal	Médianes estivales 1989-1994	< 0,10 mg/l	< 0,10 mg/l	< 0,10 mg/l	20-50 mg/l
	Tendances 1979-1994	Baisse significative	Baisse significative		Aucune tendance
Azote total	Médianes estivales 1989-1994	0,3-0,5 mg/l	0,3-0,5 mg/l	0,5-1,0 mg/l	> 1,0 mg/l
	Tendances 1985-1994	Aucune tendance	Baisse significative		Aucune tendance
Chlorophylle <i>a</i>	Médianes estivales 1989-1994	5,0-10,0 µg/L	2,0-5,0 µg/L	10,0-15,0 µg/L	5,0-10,0 µg/L
Demande biochimique en oxygène	Médianes estivales 1989-1994	1,0-2,0 mg/l	1,0-2,0 mg/l	1,0-2,0 mg/l	2,0-3,0 mg/l
Oxygène dissous	Médianes estivales 1989-1994	> 9,0 mg/l	7,0-9,0 mg/l	7,0-9,0 mg/l	> 9,0 mg/l
Saturation en oxygène	Médianes estivales 1989-1994	90-110 % : idéal	90-110 % : idéal	70-90 %	90-110 % : idéal
Indice de qualité	Valeur médiane 1989-1994	Qualité satisfaisante	Qualité satisfaisante	Qualité satisfaisante	Très mauvaise qualité
Variable déclassante	1989-1994	Turbidité	Turbidité	Turbidité	Coliformes fécaux



Rivière Bécancour, Lyster



CRECQ
Conseil régional de l'environnement du Centre-du-Québec

ENVIR

ACTION

Envir-Action



Groupe de concertation du bassin de la rivière Bécancour

